

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB  
DIRIGIDA AL FOMENTO DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR Y LA CULTURA  
EMPRENDEDORA**

**GABRIEL ANDRES GALVIS REMOLINA**



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES**



**BUCARAMANGA**

**2006**

**DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB  
DIRIGIDA AL FOMENTO DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR Y LA CULTURA  
EMPRENDEDORA**

**GABRIEL ANDRES GALVIS REMOLINA**

**Tesis de grado en la modalidad de investigación  
Para optar al título de:  
Ingeniero Industrial**

**Director:  
JAIME ALBERTO CAMACHO PICO  
Ingeniero Industrial- Ph.D  
Rector UIS**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
BUCARAMANGA  
2006**

## **TITULO**

### **DISEÑO Y ELABORACIÓN DE UN PROTOTIPO DE APLICACIÓN WEB DIRIGIDA AL FOMENTO DEL ESPÍRITU EMPRENDEDOR Y LA CULTURA EMPRENDEDORA\***

## **AUTOR**

GABRIEL ANDRÉS GALVIS REMOLINA

## **PALABRAS CLAVE:**

Tecnologías de información y comunicación, Incubadoras de empresas, Sistema de Gestión de Aprendizaje (Learning Management System), Aprendizaje Virtual (E-learning), Cultura emprendedora, El espíritu emprendedor.

## **RESUMEN**

En el presente proyecto se elabora una aplicación web para la Corporación Bucaramanga Emprendedora, soportada en un sistema de gestión de aprendizaje o Learning Management System. La aplicación se desarrolla en forma de curso virtual y esta dirigida al fomento del espíritu emprendedor y la cultura emprendedora.

En la primera fase se realiza un análisis sobre el comportamiento del desempleo y el subempleo a nivel local y nacional. Se plantea contribuir con la disminución de estos índices a partir de la transmisión y la generación del conocimiento, a través herramientas especializadas como las tecnologías de información y comunicación. Se analiza el desarrollo de ellas y su la aplicación en diferentes áreas como el entretenimiento, el trabajo y la educación.

Una vez documentado lo anterior se procede a identificar la información relevante para el público objetivo de la aplicación. Se plantea una prueba de usabilidad para conocer el grado de facilidad de uso de la herramienta y posteriormente se diseña y elabora la aplicación.

También se documenta el proceso de apoyo que contiene la administración y la gestión de la aplicación para el sistema de gestión de la calidad de la CBE y finalmente se estructura un plan de negocio para la creación de una empresa productora de estas aplicaciones web.

---

\* Trabajos de Grado

\*\* Facultad de Físico mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: Jaime Alberto Camacho Pico. Rector UIS

## **TITLE**

DESIGN AND ELABORATION OF A PROTOTYPE OF APPLICATION WEB DIRECTED TO THE PROMOTION OF THE ENTERPRISING SPIRIT AND THE ENTERPRISING CULTURE\*

## **AUTHOR**

GABRIEL ANDRES GALVIS REMOLINA

## **KEY WORDS:**

Information and communication Technologies, Entrepreneurship companies, Learning Management System, E-learning, The Enterprising Culture and Enterprising spirit.

## **SUMMARY**

In the present project an application is elaborated Web for Corporation Bucaramanga Enterprising (CBE), supported in a system of Learning Management System. The application is developed in form of virtual course and this directed to the promotion of the enterprising spirit and the enterprising culture. In first stage a analisis is made on the behavior of unemployment and under employment at local and national level. One considers to contribute with the diminution of these indices from the transmission and the generation of the knowledge, to traverse tools specialized like the technologies of information and communication. One analyzes the development of them and his the application in different areas like the entertainment, the work and the education. Once documented the previous thing it is come to identify the excellent information for the objective public of the application. A test of usabilidad considers to know the degree ease of use the tool and later the application is designed and elaborated. Also the support process is documented that contains the administration and the management of the application for the system of management of the quality of the CBE and finally is structured a plan of business for the creation of a producing company of these applications Web.

\* Trabajos de Grado

\*\* Facultad de Físico mecánicas, Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: Jaime Alberto Camacho Pico. Rector UI

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>14</b>
<b>1. PRESENTACION DEL PROYECTO</b>	<b>17</b>
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	17
1.2 OBJETIVOS GENERALES	22
1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS	22
1.4 ALCANCES DEL PROYECTO	23
1.5 ENTIDADES INTERESADAS EN EL PROYECTO	24
1.5.1 COLCIENCIAS	24
1.5.2 CORPORACIÓN BUCARAMANGA EMPRENDEDORA “LUÍS CARLOS GALÁN SARMIENTO”:	25
1.6 METODOLOGIA DEL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO	25
1.6.1 PLANTEAMIENTO	25
1.6.2 DESARROLLO	25
1.6.3 PRODUCCIÓN TÉCNICA	26
1.6.4 RESULTADOS	26
<b>2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>27</b>
2.1 ORIGEN DE LA CBE	27
2.2 MISION	28
2.3 VISION	29
2.4 OBJETIVOS	29
2.5 SOCIOS DE LA INCUBADORA	30
2.6 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTRATEGICOS	30
<b>3. ESTADO DEL ARTE</b>	<b>32</b>
3.1 EL EMPRENDIMIENTO	32
3.1.1 LA CULTURA DEL ESPÍRITU EMPRESARIAL	32
3.1.2 EL ESPÍRITU EMPRESARIAL	34
3.1.3 LA ACCIÓN DE EMPRENDER	36
3.1.4 EL ORIGEN EMPRENDEDOR	37
3.2 FOMENTO DEL EMPRESARISMO	38
3.2.1 CÁTEDRA DE CREACIÓN DE EMPRESAS CON IMPACTO NACIONAL Y FUTURO INTERNACIONAL (CEINFI)	39
3.2.2 CÁTEDRA VIRTUAL DE CREACIÓN DE EMPRESAS DE BASE TECNOLÓGICA	40
3.2.3 FONDO DE FOMENTO PARA EL EMPRENDIMIENTO (FFE). PARQUESOFT	41
3.2.4 LA UNIVERSIDAD VIRTUAL EMPRESARIAL (WWW.RUV.ITESM.MX)	42
3.2.5 CULTURA E	42

3.2.6	RED DEL ORIENTE COLOMBIANO PARA EL EMPRENDIMIENTO	43
<b>4.</b>	<b><u>TEORIA INTERNET</u></b>	<b>44</b>
<b>4.1</b>	<b>INTERNET</b>	<b>44</b>
4.1.1	HISTORIA DE INTERNET	45
<b>4.2</b>	<b>WEB</b>	<b>46</b>
4.2.1	PAGINA WEB	47
4.2.2	SITIO WEB	48
4.2.3	PORTAL	48
4.2.3.1	Los Portales de información de empresa	49
4.2.3.2	Los Portales de gestión de contenido	50
4.2.4	HOSTING	51
4.2.5	DIRECCIÓN IP Y NOMBRE DE DOMINIO	51
<b>4.3</b>	<b>SERVICIOS DE INTERNET</b>	<b>52</b>
4.3.1	CORREO ELECTRÓNICO	52
4.3.2	LISTAS DE CORREO	53
4.3.3	GRUPOS DE NOTICIAS	53
4.3.4	FOROS DE DISCUSIÓN	54
4.3.5	FTP	54
4.3.6	IRC	54
4.3.7	BUSCADOR	54
<b>5.</b>	<b><u>DISEÑO DE INTERFASES WEB</u></b>	<b>55</b>
<b>5.1</b>	<b>¿QUE ES UNA INTERFASE DE USUARIO?</b>	<b>55</b>
<b>5.2</b>	<b>IMPORTANCIA DE LA INTERFASE DE USUARIO</b>	<b>56</b>
<b>5.3</b>	<b>ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN</b>	<b>57</b>
5.3.1	LA ESTRUCTURA	57
5.3.1.1	Jerárquica	58
5.3.1.2	Lineal	59
5.3.1.3	Lineal con jerarquía	59
5.3.1.4	Red	60
<b>5.4</b>	<b>SISTEMAS DE NAVEGACIÓN</b>	<b>60</b>
5.4.1	CARACTERÍSTICAS DE LOS SISTEMAS DE NAVEGACIÓN	61
<b>5.5</b>	<b>TAMAÑO DE LAS PÁGINAS</b>	<b>62</b>
<b>5.6</b>	<b>IMPLEMENTACIÓN Y LANZAMIENTO</b>	<b>62</b>
5.6.1	HOJAS DE ESTILO CSS	63
<b>6.</b>	<b><u>TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y APRENDIZAJE VIRTUAL</u></b>	<b>64</b>

<b>6.1 CLASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN</b>	65
<b>6.2 EL SOFTWARE EDUCATIVO</b>	66
<b><u>7. APLICACIONES MULTIMEDIA</u></b>	<b>68</b>
<b>7.1 ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA MULTIMEDIA</b>	70
<b>7.2 EL CONCEPTO DE MULTIMEDIA.</b>	75
<b>7.3 LAS APLICACIONES DE LA MULTIMEDIA.</b>	78
7.3.1 EN LA DIVERSIÓN Y EL ENTRETENIMIENTO.	78
7.3.2 MULTIMEDIA EN LOS NEGOCIOS.	78
7.3.3 EN PUBLICIDAD Y MARKETING.	79
7.3.4 EN LA DIFUSIÓN DEL SABER Y CONOCIMIENTO.	79
7.3.5 EN LA ADMINISTRACIÓN.	80
<b><u>8. E-LEARNING</u></b>	<b>85</b>
<b>8.1 SOLUCIONES DE E-LEARNING</b>	86
<b>8.2 ESTÁNDARES DE E-LEARNING</b>	89
<b>8.3 MODELO FUNCIONAL DEL E-LEARNING</b>	90
<b>8.4 ESPACIOS DE TRABAJO GENERADOS CON LAS PLATAFORMAS E-LEARNING</b>	92
<b>8.5 ESTADO ACTUAL DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING</b>	93
<b><u>9. ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL</u></b>	<b>97</b>
<b>9.1 ANÁLISIS DE NECESIDADES RELACIONADAS CON LA CULTURA EMPRENDEDORA Y EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR</b>	97
9.1.1 EJES TEMATICOS	105
9.1.1.1 Gestión de la innovación y la tecnología	106
9.1.1.2 Estudios de modelos de cultura emprendedora endógena	106
9.1.1.3 Generación de modelos virtuales de aprendizaje para emprendimientos de base tecnológica.	107
9.1.1.4 Generación de instrumentos definanciación de empresas	107
<b>9.2 DIAGNOSTICO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS EXISTENTES</b>	107
9.2.1 EVALUACIÓN DE CONDICIONES BÁSICAS PARA LA PLATAFORMA DE LA CBE	117
<b><u>10. MÓDULOS DESARROLLADOS</u></b>	<b>128</b>
<b><u>11. ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO VIRTUAL</u></b>	<b>133</b>

<b>11.1 INTERFAZ GRAFICA DEL CURSO</b>	<b>135</b>
<b>11.2 LOS PANELES DE UTILIDADES</b>	<b>137</b>
11.2.1 PANEL “PERSONAS”	137
11.2.2 LISTA DE PARTICIPANTES	138
11.2.3 PERFIL PERSONAL	138
11.2.4 PANEL “USUARIO EN LÍNEA”	141
11.2.5 PANEL DE ACTIVIDADES	141
11.2.6 PANEL DE ADMINISTRACIÓN	142
11.2.7 PANEL “NOVEDADES”	144
11.2.8 PANEL CALENDARIO	145
<b><u>12. PRUEBAS DE USABILIDAD</u></b>	<b><u>146</u></b>
<b><u>13. DOCUMENTACIÓN DE LA CALIDAD</u></b>	<b><u>152</u></b>
<b><u>14. PLAN DE NEGOCIO</u></b>	<b><u>153</u></b>
<b>14.1 ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS</b>	<b>154</b>
<b>14.2 DEFINICIÓN DEL SECTOR</b>	<b>154</b>
<b>14.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA</b>	<b>155</b>
14.3.1 OBJETIVOS Y METAS	155
<b>14.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO</b>	<b>156</b>
<b>14.5 ANÁLISIS DEL MERCADO</b>	<b>156</b>
14.5.1 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	156
14.5.2 ESTRATEGIA DE MERCADO	156
<b>14.6 PROYECCIONES EN VENTAS</b>	<b>157</b>
<b>14.7 OPERACIÓN</b>	<b>157</b>
14.7.1 ORGANIZACIÓN	157
14.7.2 COSTOS ADMINISTRATIVOS	157
14.7.3 FINANZAS	157
14.7.4 PLAN OPERATIVO	157
<b>14.8 METAS SOCIALES</b>	<b>158</b>
<b><u>CONCLUSIONES</u></b>	<b><u>159</u></b>
<b><u>RECOMENDACIONES</u></b>	<b><u>161</u></b>
<b><u>ANEXOS</u></b>	<b><u>165</u></b>
<b><u>BIBLIOGRAFÍA</u></b>	<b><u>172</u></b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Tasa de subempleo nacional y de las trece ciudades principales (enero –julio).	18
Figura 2. Comportamiento para la conexión de hots a nivel mundial.	46
Figura 3. Nombres de dominio	52
Figura 4. Estructura jerárquica	59
Figura 5. Estructura lineal	59
Figura 6. Estructura lineal con jerarquía	60
Figura 6. Estructura en red	60
Figura 7. Modelo de operación del e-learning.	86
Figura 8. Arquitectura de tres capas de un portal	87
Figura 9. Componentes de una plataforma de e-learning.	89
Figura 10. Modelo funcional del e-learning.	91
Figura 11. Utilización de las líneas de financiación por los nodos implicados en retev.	98
Figura 12. Entidades con las que se utilizan las líneas de crédito	98
Figura 13. Montos solicitados en las líneas de financiación	99
Figura 14. Numero de universidades en permanente contacto con incubadoras.	100
Figura 15. Porcentaje de incubadoras que mantienen contacto con centros de desarrollo regionales.	101
Figura 16. Participación de los nodos en otras redes de emprendimiento	103
Figura 17. Enfoque de las empresas incubadas por los nodos asociados	104
Figura 18. Preferencia de temas para los nodos asociados	104
Figura 20. Modelo conceptual retev	106
Figura 21. Interfase usuario administrador, saque cbe.	109
Figura 22. Interfase de usuario empresario, suake cbe.	109
Figura 23. Interfase de entrada pdn	113
Figura 24. Ejemplo definición de industria pdni	113
Figura 25. Index incubadora virtual cbe	115
Figura 26. Index sitio principal de moodle	128
Figura 27. Plantilla para la asignación de bloques del curso virtual	134
Figura 28. Cabecera guía: viajes del emprendimiento	135
Figura 29. Pie de página de la asignatura	137
Figura 30. Panel de personas.	137
Figura 31. lista de participantes	138
Figura 32. Perfil personal	139

Figura 33. Formulario de edición de la información personal (1)	140
Figura 34. Formulario de edición de la información personal	141
Figura 35. Usuarios en línea	141
Figura 36. Panel de actividades	142
Figura 37. Panel de administración	142
Figura 38. Lista de calificaciones del curso	143
Figura 39. Informe de actividades. Diagrama	143
Figura 40. Informe de actividades	144
Figura 41. Panel novedades	144
Figura 42. Panel calendario	145
Figura 43. Mapa de procesos del sgc de la CBE.	152
Figura 44. Index plan de negocio “Productiva”	153

## LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Subempleados por edad en Bucaramanga.	18
Tabla 2. Numero de empresas disueltas y constituidas 2003-2005.	20
Tabla 5: Ámbitos de desarrollo de multimedia	77
Tabla 6. Formas de aplicación y usos alternativos de la multimedia.	79
Tabla 7. Estándares e-learning	90
Tabla 8. Relación de cursos y cátedras de emprendimiento y cultura emprendedora en los nodos RETeV.	102
Tabla 9. Comparación de plataformas e-learning	126

## LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Herramienta para el diagnostico del ambiente emprendedor .....	166
Anexo 2 Documentación para la evaluación de la usabilidad .....	167
Anexo 3 Documentación del proceso para el SGC de la corporación .....	168
Anexo 4 Alternativas multimedia.....	169

## INTRODUCCION

Para la sociedad moderna la búsqueda de desarrollo se ha convertido en una necesidad apremiante que esta relacionada directamente con la utilización y la generación de conocimiento, él es quien estimula la creatividad y quien genera innovación, y son estos elementos los que contribuyen de manera significativa con la identificación de nuevas oportunidades para emprender un proyecto empresarial.

La generación de conocimiento es entendida según los expertos como un proceso en el que el conocimiento, es propiedad de una organización o un individuo, y es comunicado a otro que posee una base similar. Esto abarca cualquier proceso o interacción que agregue conocimiento, sin que existan límites establecidos para la transferencia.

La gestión de este conocimiento necesariamente esta relacionada con la comunicación y con los medios que se emplean para ello. Según el Informe "Desarrollo en el Mundo (2004/2005)" del Banco Mundial, las tecnologías de información y comunicación (TIC`s) han contribuido notablemente con en el desarrollo de los países donde se han aprovechado; el informe indica que lo que distingue a los países avanzados de los subdesarrollados, es no sólo que éstos últimos tienen menos capital sino también menos conocimientos. Y que las diferencias notables que existen hoy en día entre economías que hace apenas algunos años eran similares, dependen del acierto con que algunas han sabido adquirir y utilizar los conocimientos y en buena medida de cómo los han

aprovechado en sus sectores productivos. De acuerdo a este contexto el uso y la utilización de las TIC's son las claves que aceleran el desarrollo económico de cualquier región o comunidad.

De acuerdo con esto el conocimiento siendo un bien intangible presente en todas las organizaciones, debe ser valorado como tal y utilizado para acelerar las posibilidades de desarrollo a nivel regional; las organizaciones que lo logran utilizando TIC's pueden mejorar la eficiencia de sus procesos y pueden acceder a nuevos mercados en la actual economía globalizada. Este precisamente es el objetivo que persigue este trabajo de grado desarrollado en la Corporación Bucaramanga Emprendedora (CBE); posibilitar la gestión y la generación de conocimiento desde organizaciones íntimamente relacionadas con el desarrollo regional, en este caso incubadoras de empresas de base tecnológica.

Desde hace once años la CBE, se ha consolidado como un equipo multidisciplinario y multisectorial orientado a estimular el espíritu emprendedor e innovador, que acompaña la creación, el desarrollo y la gestión de empresas competitivas de base tecnológica. A la fecha la organización ha desplegado capacidades en sectores como la telemedicina, el desarrollo de software, la agroindustria, las redes de trabajo, el capital de riesgo y la valoración de empresas, permitiéndole acumular valiosas experiencias que determinan hoy, el valor de su conocimiento.

Valiéndose de las posibilidades tecnológicas a su alcance la CBE consideró necesario diseñar y desarrollar un prototipo de aplicación web para contribuir con el fortalecimiento del sistema incubador instalado en varias regiones de Colombia, para ello formulo ante el Instituto Colombiano para el desarrollo de la ciencia y la tecnología "Francisco José de Caldas" Colciencias el proyecto – RETeV- Red de Emprendimiento Tecnológico Virtual que busca la consolidación de una comunidad virtual de emprendedores a nivel nacional, que fomente y fortalezca el

espíritu emprendedor y la cultura emprendedora. RETeV busca propiciar el trabajo colaborativo entre regiones para generar la transferencia de conocimientos y fortalecer los procesos de pre-incubación en los sistemas regionales.

El presente trabajo de grado aborda el diseño y la elaboración de un prototipo de aplicación web para la publicación de contenidos interactivos que sensibilicen a potenciales emprendedores en varias regiones del país; los contenidos del prototipo están dirigidos al desarrollo de capacidades tecnológicas y al fomento del espíritu emprendedor y de la cultura emprendedora.

## **1. PRESENTACION DEL PROYECTO**

### **1.1 IDENTIFICACIÓN DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN**

Actualmente las poblaciones económicamente activas en nuestro país presentan altos índices de desempleo, y aunque las estadísticas nacionales reflejen leves mejorías, el desempleo ya no es el único problema que afecta nuestras posibilidades de desarrollo; la disminución de la calidad del empleo y el subempleo quizás son ahora los problemas más inmediatos que aquejan nuestra sociedad. Desafortunadamente estas dificultades se vigorizan y crecen cada día más en la cultura colombiana, disminuyendo significativamente sus posibilidades de desarrollo.

Según los resultados de la última encuesta continua de hogares del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para el mes de julio de 2006, la tasa de desempleo del agregado nacional se redujo 0,5% respecto al mismo periodo del año anterior, situándose en 12,6%. Este resultado es sustancialmente menor al registrado a la fecha de la realización de la primera encuesta continua de hogares (15,6%) en 2002, pero la cifra actual sigue siendo superior al promedio de la tasa de desempleo de los países de América Latina y el Caribe que para 2005 se ubico en 9,1%.

De igual forma el aumento del subempleo contrasta con la dinámica positiva del empleo nacional gracias a la significativa disminución de la calidad de este y al deterioro de las condiciones de trabajo de un gran número de colombianos. En los

primeros siete meses de 2006, el número de personas en condiciones inadecuadas de empleo aumento 0,2 % frente al mismo periodo del año anterior, haciendo que la tasa de subempleo promedio pasara de 31,5% a 31,7%. En las trece principales ciudades del país, incluida Bucaramanga, la tendencia coincide con la del total nacional. La tasa de subempleo promedio entre enero y julio de 2006 fue de 33,1%, es decir 1,1% por encima de la registrada en igual periodo de 2005 (32%).

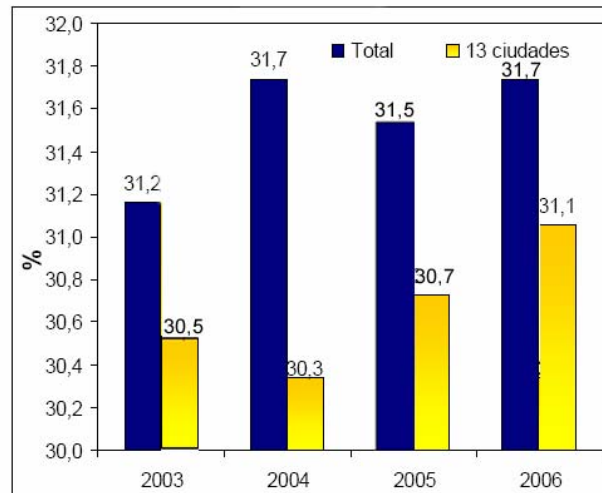


Figura 1. Tasa de subempleo nacional y de las trece ciudades principales (Enero –julio).  
\* Fuente: DANE Encuesta continúa de hogares

Según datos de 2005 de la Cámara de Comercio de Bucaramanga en la ciudad el subempleo aumento, en el área metropolitana (AMB), un 13.6% relacionado con el mismo periodo de 2004, los aumentos más significativos se reflejan en las edades entre 55 y más años con 33.4% y entre 12 y 17 años con 31.4%; el total de subempleados en el AMB alcanza los 201.000 habitantes mostrando una tendencia al alza desde 2004 como se indica en la tabla 1.

Tabla 1. Subempleados por edad en Bucaramanga. \* Fuente: Dane - Población en miles

Años	IV Trimestre 2004	IV Trimestre 2005	Variación %
De 12 a 17	7	11	31.4
De 18 a 24	33	39	14.0

<b>De 25 a 55</b>	124	138		10.2
<b>De 55 y más</b>	9	13		33.4
<b>Total de población subempleada</b>	174	201		13.6

Ante este panorama se plantea la alternativa de incentivar el proceso de creación de empresas, para que en el mediano plazo sea posible crear nuevos puestos de trabajo que dinamicen y revitalicen los sectores productivos. La evidencia empírica de Suecia y Estados Unidos ha demostrado que la mitad de los nuevos puestos de trabajo para un periodo de seis años surgen de nuevas empresas, principalmente de PYMES<sup>2</sup>.

Pero resulta necesario de acuerdo a nuestro entorno y a nuestros recursos limitados fortalecer primero el proceso previo a la creación, la preincubación ya que esta etapa es la que define en gran medida el ciclo de vida industrial del proyecto de empresa es decir su tiempo de permanecía, su adaptación y su desaparición.

Al indagar sobre las tasas de creación y disolución de empresas a nivel nacional encontramos que al finalizar los periodos de medida se disuelven más del doble de empresas creadas al inicio del mismo, mostrando ciclos de vida cortos y con baja competitividad según muestra la tabla 2; así mismo las diferencias entre empresas disueltas y creadas varían de acuerdo a las ciudades donde se ubican, encontramos que Bucaramanga es la primera ciudad con mayor disminución en las cifras de empresas liquidadas y la que más empresas disueltas presenta a la misma fecha es Bogota.

---

<sup>2</sup> Cardona Marleny, Coronado Camilo y Osorio Ana Rocío (2001), Surgimiento de firmas regionales colombianas (1995-2000) Universidad Eafit de Medellín

Tabla 2. Numero de empresas disueltas y constituidas 2003 2005. \* Fuente: Confecamaras

CIUDAD	2003		2004		2005	
	Creadas	Disueltas	Creadas	Disueltas	Creadas	Disueltas
<b>Barranquilla</b>	1.507	273	372	1.375	353	1.253
<b>Bogota</b>	8.342	2.226	3.706	11.192	2.831	11.550
<b>Bucaramanga</b>	793	377	401	639	274	613
<b>Cali</b>	1.803	233	263	1.551	205	1.788
<b>Medellín</b>	1.978	1.189	1.289	1.663	901	2.204
<b>Resto del país</b>	4.611	1.552	2.210	5.364	1.954	5.041
<b>Total</b>	19.035	5.850	8.241	21.784	6.518	22.449

Este reflejo permite entrever que la planeación de las nuevas empresas presenta deficiencias que afectan notablemente su competitividad y por ende su permanencia en el mercado.

Se cree entonces que partiendo del fortalecimiento de la cultura emprendedora y del espíritu emprendedor las nuevas empresas pueden comprender y definir mejor su entorno y sus ventajas competitivas en concordancia con las estructuras socio-económicas locales, regionales y nacionales.

La necesidad de difundir y de fortalecer la actividad emprendedora y las llamadas “capacidades blandas” a lo largo de ciclo de vida industrial demanda una actualización y una renovación constante de información y conocimiento con métodos que permiten establecer actividades de instrucción y capacitación para los potenciales emprendedores.

Sin duda alguna quienes deben estar más comprometidos con esta gestión son las organizaciones involucradas con la acción de emprender que por su experiencia poseen el conocimiento más valioso de las etapas tempranas: las incubadoras de empresas.

Para realizar las actividades planteadas surgen como alternativas las TIC's y los multimedios herramientas que permiten que el usuario-emprendedor tenga un "edutainment" es decir un entretenimiento educativo que logre fortalecer, sus capacidades emprendedoras, productivas y gerenciales permitiéndole comprender de mejor manera el entorno que habita.

Al formular la incorporación de estas tecnologías se busca que las incubadoras incluyan en sus actividades de apoyo la capacitación y la instrucción no solo de forma presencial sino también de forma virtual, mejorando y la ampliando su cobertura y sus áreas de desempeño. La propuesta se resume entonces en la producción, la transferencia y la gestión de conocimiento entre pares y expertos a partir de herramientas tecnológicas de comunicación e información.

## **1.2 OBJETIVOS GENERALES**

- Proponer alternativas de sensibilización a través de medios y herramientas tecnológicas (TIC's y multimedios) en áreas relacionadas con el desarrollo del espíritu emprendedor y la creación de empresas; incentivando el uso y la utilización de estos recursos para la formulación de proyectos innovadores de base tecnológica.
- Brindar a segmentos poblacionales potencialmente productivos del departamento, posibilidades de sensibilización en áreas básicas de emprendimiento para fortalecer la formulación de proyectos de creación de empresas.
- Posibilitar el mayor cubrimiento de las organizaciones interesadas en la creación de empresas a través de plataformas informáticas.
- Incursionar en la producción de medios digitales para uso educativo en la región.

## **1.3 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- Identificar y analizar las necesidades conceptuales que sobre creación de empresas existen en las regiones implicadas para definir los ejes temáticos del prototipo de aplicación web.

- Analizar y documentar el desarrollo y utilización de herramientas y tecnologías en el diseño de aplicaciones multimedia.
- Documentar y estructurar los contenidos teóricos para cada modulo del prototipo de la aplicación.
- Diseñar la estructura y la programación del prototipo de aplicación web.
- Desarrollar el prototipo de aplicación web en forma de curso virtual.
- Realización y documentación de pruebas de usabilidad y (LMS) Learning Management System para la aplicación.
- Elaborar un documento que contenga la estructura de un plan de negocios para crear una empresa desarrolladora de estas aplicaciones.
- Documentar el proceso para el sistema de gestión de la calidad de la corporación.

#### **1.4 ALCANCES DEL PROYECTO**

El proyecto comprende la realización de un análisis que identifica las necesidades conceptuales que sobre creación de empresas existen en las regiones implicadas para definir los ejes temáticos del prototipo de aplicación web.

Se analizaran el uso y el desarrollo de las aplicaciones web y multimedia, para realizar el diseño, desarrollo y programación de un prototipo en forma de curso virtual compuesto por 3 módulos de estudio con actividades de refuerzo, pruebas conceptuales, lecciones, chats y foros; dirigidos a la formación de una comunidad virtual de potenciales emprendedores. El proceso de sensibilización a través de la aplicación fortalece en primera instancia las habilidades conceptuales y tecnológicas relacionadas con el aprendizaje virtual y con la formación de comunidades virtuales. Posteriormente los módulos pretenden sensibilizar al usuario hacia el emprendimiento a través de conocimientos previos al proceso de preincubación de empresas. Al finalizar el desarrollo del prototipo de aplicación

web se realiza una prueba con una población de muestra para evaluar el funcionamiento y la aceptación de la herramienta. Se documentara el proceso para el sistema de gestión de la calidad de la Corporación Bucaramanga Emprendedora y se elaboradora un documento que contenga la estructura de un plan de negocios para la creación de una empresa desarrolladora de estas aplicaciones web.

## **1.5 ENTIDADES INTERESADAS EN EL PROYECTO**

### **1.5.1 Colciencias**

El Instituto para el Desarrollo de la Ciencia y la Tecnología “Francisco José de Caldas” se beneficia del proyecto ya que con el apoyo a este da cumplimiento a los objetivos de la convocatoria 311 de 2005 dirigida al fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y de gestión de las Incubadoras de Empresa de Base Tecnológica (IEBT), este apoyo busca que ellas desempeñen un papel articulador fundamental en el marco de la Estrategia de Innovación y Desarrollo Tecnológico, mediante la generación y transferencia de tecnologías que contribuyan a crear empresas competitivas para la búsqueda de nuevos mercados internos y externos. Este apoyo es adoptado como estrategia para el desarrollo y fortalecimiento del Sistema Nacional de Innovación, de acuerdo a la Política Nacional de Ciencia y Tecnología actualmente vigente. De esta forma colciencias contribuye a la consolidación de las Incubadoras, mediante el fortalecimiento de sus capacidades tecnológicas y de gestión.

Por medio de esta convocatoria Colciencias busca el fortalecimiento de la CBE con el proyecto Red de Emprendimiento Tecnológico Virtual – RETeV que comprende en una primera etapa el presente proyecto de grado, los alcances de la red comprenden el desarrollo de 10 módulos de estudio.

### **1.5.2 Corporación Bucaramanga Emprendedora “Luís Carlos Galán Sarmiento”:**

Para la corporación el proyecto resulta pertinente debido a la necesidad de viabilizar un proyecto estratégico, que desarrolle capacidades tecnológicas en el sistema incubador colombiano, a través del fomento del espíritu emprendedor y de la cultura emprendedora por medio del uso y la utilización de TIC's. Además de esto la CBE busca establecer un punto de encuentro entre incubadoras y emprendedores diseminados por varias regiones del país.

## **1.6 METODOLOGIA DEL PROCESO DE DISEÑO Y DESARROLLO**

### **1.6.1 Planteamiento**

- Objetivo: objetivos de la aplicación web.
- Diagnostico preliminar
- Usuarios: grupo objetivo (target) al que se orienta el proyecto.
- Medios: soportes digitales empleados para implementar el proyecto.
- Contenidos: establecer los contenidos con información actualizada y de calidad.
- Servicios: prestaciones de utilidad para los usuarios.
- Herramientas: soluciones de software, y eventualmente de hardware, sobre las que se realiza la implementación técnica del proyecto.
- Cronograma de actividades: plan de trabajo para el desarrollo del proyecto.

### **1.6.2 Desarrollo**

- Diseño de navegación
- Estructura del sitio: arquitectura de la información, hipertexto del proyecto.
- El mapa de nodos y enlaces.
- Enlaces: articulación entre los nodos del proyecto y con sitios externos.

- Recursos de navegación: medios a disposición del usuario para explorar un interactivo.
- Interactividad: grado en el que el usuario puede intervenir en el proceso de comunicación.
- Plataforma Tecnológica
- Imagen corporativa
- Colores y fuentes: decisiones acerca de la paleta de color y la tipografía empleadas.
- Imágenes: fotografías, ilustraciones o gráficos utilizados en los contenidos y en los controles de navegación.
- Composición ó diagramación: disposición de los elementos visuales en la interfase.
- Controles de navegación: representación gráfica de los recursos de navegación con los que interactúa el usuario.

### **1.6.3 Producción Técnica**

- Programación: implementación del proyecto sobre la solución de software escogida.
- Dominio
- Alojamiento o Hosting: definir las necesidades en cuanto a volumen de almacenamiento, volumen de tráfico y ancho de banda, estadísticas, gestión de bases de datos y otros servicios como correo electrónico, foros, etc.
- Seguridad: definir nivel de seguridad.
- Mantenimiento: conservación de la funcionalidad del sitio, sus ficheros, enlaces y bases de datos.

### **1.6.4 Resultados**

- Contenidos: Calidad, actualización, originalidad e interés de los contenidos editoriales del proyecto.
- Navegación: Experiencia de los usuarios en la exploración de los contenidos y uso de los servicios del proyecto.

- Interactividad: Grado y modo en el que se ha contemplado la participación activa de los usuarios.
- Interfase: Carácter intuitivo y transparencia de la representación gráfica de la navegación.
- Usabilidad: Grado en el que se han eliminado obstáculos entre el usuario y sus objetivos.

## **2. DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

La Corporación Bucaramanga Emprendedora “Luís Carlos Galán Sarmiento” es una Asociación civil, de naturaleza privada, sin ánimo de lucro, organizada bajo las leyes colombianas, regida por las normas del Código Civil y demás normas pertinentes, que nace en el marco de la Ley de Ciencia y Tecnología, Ley 29 de 1990 y su Decreto Reglamentario 393 de 1991. Tiene Personería Jurídica N° 1023 expedida por la Gobernación de Santander en diciembre 21 de 1995. Está integrada por personas naturales y jurídicas, públicas, privadas o mixtas.

### **2.1 ORIGEN DE LA CBE**

La Corporación Bucaramanga Emprendedora - Incubadora de Empresas de Base Tecnológica- responde a una necesidad del país en la creación de nuevas empresas y nuevos empleos en áreas intensivas en conocimiento con fines de incrementar su competitividad.

La empresa de incubación ofrece un portafolio básico y complementario de apoyo y acompañamiento para contribuir a la generación de ventajas competitivas de proyectos y empresas innovadoras en etapas de nacimiento y consolidación.

Bajo el liderazgo de la UIS desde el año 1995 opera esta institución técnica, sin ánimo de lucro, integrada por el sector académico, productivo y estatal que nace

en el marco de la Ley de Ciencia y Tecnología. Hace parte de la cadena de creación de empresas innovadoras mediante la oferta de servicios de identificación y disminución de los niveles de riesgo empresarial, principalmente.

El objetivo básico de creación de esta Incubadora se centra en el fortalecimiento de la cadena o red de creación de empresas, ofreciendo y facilitando el acceso a servicios complementarios, brindando alternativas empresariales, orientando y permitiendo el aprovechamiento de espacios físicos y el empleo de tecnologías de telecomunicaciones para ampliar la cobertura a la provincia.

Esta iniciativa de la Universidad se inserta en la concepción de Sistema Nacional de Innovación, en la cual se propone acelerar los procesos de industrialización y evitar que éstos continúen dándose de manera espontánea, orientando, fomentando y apoyando dichos procesos de generación de nuevas empresas y de contribución a la competitividad del sector productivo y modernización de sus empresas. Esta situación demanda mayor intensidad de trabajo, especialización, infraestructura, mecanismos y actividades detalladas que las referidas a empresas tradicionales lo cual tiene implicaciones prácticas respecto a la localización y la dimensión temporal de los programas de estímulos para ampliar la base empresarial a través de la generación y expansión de conglomerados de empresas innovadoras basadas en las ventajas propias, con una infraestructura adecuada, aprovechando las condiciones locales y regionales<sup>3</sup>.

## **2.2 MISIÓN**

“Somos un equipo multidisciplinario que conformamos una Incubadora Empresarial y Multisectorial, orientada como instrumento para estimular el espíritu emprendedor e innovador, acompañando la creación, desarrollo y gestión de empresas competitivas de base tecnológica, contribuyendo a la riqueza

---

<sup>3</sup> [www.bucaincu.org](http://www.bucaincu.org). Corporación Bucaramanga Emprendedora.

socioeconómica de la región y del país. Nuestro recurso humano representa la ventaja empresarial que permitirá la permanencia futura de la entidad y el compromiso de desarrollar las empresas incubadas para los mercados regionales, nacionales e internacionales”.

### **2.3 VISION**

“En el año 2006 seremos una entidad líder en la promoción del desarrollo regional y nacional, mediante el aporte significativo a la creación, consolidación y posicionamiento de empresas innovadoras de base tecnológica, sustentadas en desarrollos de productos y servicios para mercados regionales, nacionales”.

### **2.4 OBJETIVOS**

El objetivo principal es: “El crear nuevas empresas sólidas y estables”, para lo cual se tienen los siguientes propósitos prioritarios:

- Crear mecanismos de promoción y apoyo a emprendedores, con el fin de disminuir los riesgos en la gestión de empresas.
- Fomentar la generación de bienes y servicios con un alto valor agregado de contenido tecnológico.
- Implementar mecanismos exitosos de transferencia de tecnología que fomenten la relación universidad-empresa.
- Generar en el medio un ambiente de espíritu emprendedor por intermedio de la divulgación de vivencias y logros.
- Consolidar la infraestructura de apoyo y de servicios a los procesos de incubación.

- Realizar las investigaciones científicas y tecnológicas necesarias en las áreas pertinentes con fines de interpretar y mejorar tanto la cultura empresarial como los procesos de incubación.
- Dar soporte a la industria local mediante actividades investigativas en áreas de calidad, productividad y competitividad, gestión tecnológica y desarrollo tecnológico productivo.
- Dar soporte a las universidades mediante la implantación de programas de fomento del espíritu emprendedor.

## **2.5 SOCIOS DE LA INCUBADORA**

- Sector Académico: Universidad Industrial de Santander, Universidad Autónoma de Bucaramanga, Universidad Pontificia Bolivariana.
- Sector Estatal: COLCIENCIAS, SENA, Gobernación de Santander, Alcaldía de Bucaramanga.
- Sector Privado: Coomultrasan, Corporación Financiera Santander, Cámara de Comercio de Bucaramanga, Fundación Corona, FUNDEUIS, Metrogas, Gasoriente, Hugo Estrada Nieto, Corporación Innovar.

## **2.6 PORTAFOLIO DE PRODUCTOS Y SERVICIOS ESTRATEGICOS**

La Incubadora apoya a nuevos empresarios con negocios innovadores por medio del acceso a servicios estratégicos, tales como:

- Evaluación, Estructuración y Simulación de Planes de Negocios
- Divulgación

- Respaldo Institucional, contactos
- Servicios de Información
- Formación Gerencial
- Red de Apoyo Tecnológico
- Consultoría Empresarial
- Formación en Gestión, Tecnología y Competitividad
- Estudios de Competitividad
- Exención de Impuestos Locales
- Acceso a Software Especializado
- Asesoría en Propiedad Intelectual
- Acceso a Fuentes de Financiamiento de la Innovación
- Monitoreo y Ajustes de Planes de Negocios
- Búsqueda de Inversionistas
- Redes de Cooperación
- Valoración de Empresas
- Biblioteca del Conocimiento

### **3. ESTADO DEL ARTE**

#### **3.1 EL EMPRENDIMIENTO**

El emprendimiento es el proceso de crear o aprovechar una oportunidad y empeñarse en ella superando las limitaciones generales de recursos. Involucra la definición, creación y distribución de valor y beneficios a individuos, grupos, organizaciones y a la sociedad en general. Es una proposición de valor a largo plazo y un flujo de caja duradero. Principalmente es un acto creativo<sup>4</sup>.

##### **3.1.1 La cultura del espíritu empresarial**

La cultura es la programación mental colectiva de una comunidad en un ambiente específico<sup>5</sup>. La cultura puede abarcar a un número de personas que están condicionadas por similares experiencias educativas y condiciones de vida. Cuando se habla de cultura de un grupo, una región, nación o empresa se hace referencia al conjunto de valores creencias, convicciones e ideas que ese grupo ha adquirido a lo largo de sus experiencias y que hacen parte de su vida. También es necesario tener en cuenta que dentro de esas culturas existen personas o

---

<sup>4</sup> GUILLERMO ARENAS SELEEY, Emprendedores; Una propuesta de formación y apoyo, 2004

<sup>5</sup> HOFSTEDE G. Culture's Consequences: International Differences in Work- Related Values, sage publications, Beverly Hills 1980.

grupos de personas con diferencias individuales en alguno o en algunos de los valores tradicionales de estas.

Las personas y las culturas que han creado grandes y exitosas organizaciones que han liderado el desarrollo presentan las siguientes características<sup>6</sup>:

- **Fuerza Vital:** Es la energía, la fuerza, el coraje, dedicación, emoción por sacar adelante sus ideas.
- **Deseo de superación y progreso:** Es el principio del mejoramiento continuo, que siempre lleva a buscar un estudio superior en sus actividades.
- **Capacidad de identificar oportunidades:** Es la aptitud para leer el entorno social, Económico, político, cultural, etcétera.
- **Visión de futuro:** Es la capacidad de percibir tendencias y prever lo que va a ocurrir.
- **Habilidad Creadora e Innovadora:** Es la destreza para encontrar soluciones a los problemas de múltiples forma.
- **Aceptación y propensión al cambio:** entendidos como la capacidad de reaccionar en forma, oportuna y acorde con los nuevos requerimientos que plantea el entorno.
- **Iniciativa:** Es la capacidad de anticipar, de hacer algo antes de que lo realicen otros.
- **Libertad/ Autonomía / Autogobierno:** Es la posibilidad de tomar dediciones propias y de asumir responsabilidades de acuerdo a los resultados logrados.

---

<sup>6</sup> VARELA RODRIGO, Innovación Empresarial. Prentice Hall, Segunda edición 2001

- Capacidad de toma de decisiones con información incompleta: Es la habilidad para aceptar que el cambio exige decisiones con incertidumbre.
- Convicción de confianza en sus facultades: Es la actitud de creer en lo que uno sabe hacer, en sus destrezas, en su conocimiento, en su preparación.
- Actitud mental positiva hacia el éxito: Entendida como visión de triunfo, optimismo.
- Compromiso/ Constancia/ Perseverancia: Esfuerzo continuo hacia el logro de los objetivos.
- Capacidad de realización: Es el pragmatismo para efectuar los proyectos.
- Capacidad de control: Capacidad de supervisión y de control de recursos disponibles.
- Liderazgo: Es la capacidad de lograr que mis compañeros acepten mis ideas y mi accionar por que encuentran en ellas un punto de comunicación y empatía.

A este conjunto de valores culturales de comportamiento se le denomina “espíritu empresarial” (Entrepreneurship).

### **3.1.2 El espíritu empresarial**

El emprendimiento desempeña un papel básico en todo proceso de desarrollo humano y social. Este espíritu sacó al ser humano de su primitivo estado y le proporciono fuego y herramientas, produjo grandes culturas antiguas con todos sus desarrollos: Fenicia, Egipcia, China, India, Griega, Maya, Azteca, etc..; originó los grandes exploradores y viajeros: Marco Polo, Cristóbal Colón, estimulo las grandes divisiones territoriales e imperios políticos; modifico los sistemas de producción mediante la revolución industrial y ha vencido las concepciones estáticas de los sistemas políticos que trataron de acabarlo: el marxismo, el

capitalismo burocrático y el estatismo. El espíritu empresarial es un sueño de reto, desarrollo e independencia inmerso en el fondo de los seres humanos; es un proceso humano que tiene su propio desarrollo en cada persona que decide asimilarlo y hacerlo su guía, su motor su fuerza impulsora.

El proyecto de investigación a nivel mundial Global Entrepreneurship Monitor<sup>7</sup> Plantea que: El espíritu empresarial es el combustible del crecimiento Económico, del empleo y de la prosperidad; este sumado con la innovación son los elementos pivotes de los procesos creativos en la economía. El espíritu empresarial es un proceso humano muy profundo y permanente, que rejuvenece y da nuevo vigor a toda la sociedad que lo posea. Al mismo tiempo ofrece beneficios de desarrollo para el individuo, la empresa y la comunidad como un todo.

Para el individuo ofrece independencia, control sobre su propia vida, creatividad, expresión personal salud y confianza en si mismo. En las organizaciones, promover el concepto de empresario producirá un incremento en la creatividad y en la toma de iniciativas y genera dinamismo y alta motivación. Para la comunidad ese espíritu empresarial implica un impulso a los procesos de invención e innovación que le dan fortaleza adicional para enfrentar los eventos que depare el futuro.

En resumen, el espíritu empresarial provee a la comunidad de una posibilidad real de desarrollo pues le da a la cultura en la cual se mueve esa comunidad: energía, dinamismo, orientación al trabajo, variedad, elasticidad, acción, innovación, creatividad. Siendo estos los componentes principales de los valores culturales que caracterizan a los grupos, las regiones y los países que han logrado el desarrollo. Y provee además a la comunidad de una posibilidad real de control sobre su propio desarrollo.

---

<sup>7</sup> REYNOLDS, P.D. HAY M, Global Entrepreneurship Monitor 1999, Executive report, Kauffman center for Entrepreneurial Leadership.

### 3.1.3 La acción de emprender

Es muy importante distinguir los factores personales que promueven la intención de emprender, como la necesidad de logro, la autoeficacia, las capacidades creativas y la actitud proactiva, de factores externos que empujan a la actuación emprendedora, como las condiciones del contexto y los estímulos socioculturales incluyendo, entre otros, las intervenciones del sector educativo y a la políticas públicas de promoción empresarial<sup>8</sup>.

Los factores del contexto son rupturas que provocan la actuación emprendedora (perder el trabajo, cambiarse de ciudad, etc.); también se ha demostrado la importancia de los factores del contexto cuando trabajan, en conjunto, con dos aspectos claves:

El primero es que el emprendedor perciba la conveniencia y la viabilidad de la oportunidad que se le presenta; y el segundo es que perciba que tendrá éxito con su emprendimiento porque es capaz de llevarlo adelante y porque el contexto le ofrece las condiciones para que así sea.

Los factores determinantes de la actuación emprendedora -desde la creación de una empresa, hasta la innovación producida por algún emprendedor- conforman un tejido de conceptos y variables. Aún cuando es difícil definir la secuencia de los factores determinantes ambientales e individuales, hay suficiente evidencia que explica qué hay detrás de la acción de emprender.

Al formular políticas, y al diseñar procesos educativos eficaces para animar la cultura emprendedora con iniciativas individuales y/o colectivas, es necesario reconocer los factores que producen esta acción ya sean externos o percepciones subjetivas procurando no solo establecer su diferenciación cualitativa sino, además, identificar los efectos que producirían sus posibles (múltiples)

---

<sup>8</sup> SHAPERÓ Y SOKOL. Modelo de Actuación, Veciana 1996

combinaciones<sup>9</sup>. Por ejemplo, el surgimiento o desarrollo de un sector productivo (turismo) ligado a factores de mercado (nuevas demandas de servicios e insumos para la actividad, mayor población, etc.) o la construcción de grandes obras civiles ( centros turísticos, puentes, redes de carreteras), pueden “ser” o “no ser” factores de contexto que favorecen el surgimiento de oportunidades para los emprendedores, dependiendo de las políticas regionales que animen primero y apoyen luego la creación de emprendimientos que se integren a la cadena de valor. Con la observación de casos emprendedores “exitosos”, se puede comprobar que las presiones del contexto para provocar la creación de emprendimientos (cursos, concursos, oferta de recursos, políticas promocionales, etc.) no producen ningún efecto por sí solas sin que los potenciales emprendedores reconozcan a-priori en sí mismos su propia “identidad emprendedora”. En el sentido contrario, las personas que reconocen su deseo y voluntad para encarar su profesión mediante la creación de su propio emprendimiento, necesitan condiciones ambientales que propicien la materialización de sus intenciones para emprender. El contexto no empuja, por sí mismo, a que los emprendedores emprendan. El proceso de la actuación emprendedora se basa, siempre, en la intención de actuar como tal<sup>10</sup>.

#### **3.1.4 Origen emprendedor**

El entrepreneurship o emprendedorismo es el campo de estudio acerca de los aspectos psicosociales y económicos vinculados al emprendedor y a la naturaleza de los eventos emprendedores, se está intentando encontrar las características de personalidad que expliquen cómo promover emprendimientos exitosos y cómo prevenir sus factores del fracaso. Sin embargo, frecuentemente sólo es posible formular un estereotipo suficientemente comprensivo para describir un perfil

---

<sup>9</sup> KRUEGUER. Modelo de Intención, Reitan 1996

<sup>10</sup> DEHTER, Mario. Cambio y Desarrollo Organizacional. [www.justoahora.com](http://www.justoahora.com)

"universal" de emprendedor que pueda servir, a su vez, para contrastarlo con los perfiles "clásicos" de los gerentes o administradores de empresas.

Otras líneas de investigación, están redireccionando el conocimiento sobre el entrepreneurship con actitudes más cercanas a la utilización del sentido común; es decir, aceptando que no hay un perfil estereotipado, sino muchos perfiles que corresponden a diferentes personalidades, en diferentes contextos, con diferentes necesidades y expectativas. En principio, consideran que la creación de empresas comerciales es un proceso que involucra, además de capacidades y recursos, a las intenciones y a las necesidades de encontrar opciones alternativas para la propia carrera profesional del emprendedor (el individuo, equipo, o institución). Si bien es posible asegurar que la identidad emprendedora se basa en las cualidades de la personalidad del individuo formada durante los primeros años, cabe esperar que al facilitar experiencias de aprendizaje apropiadas se pueda ayudar a las personas y a sus instituciones- a desarrollar sus cualidades emprendedoras y a crear sus propios emprendimientos con razonables expectativas de éxito.

El proceso dado por las influencias de los estímulos del contexto ambiental y la auto percepción de la identidad del individuo, es bastante conocido a partir de investigaciones de la psicología, la sociología, la pedagogía y la economía:

Siempre son necesarios ambos factores, algo que estimula y alguien que acepta y aprovecha ser estimulado; sin embargo los estímulos no siempre provocan los mismos resultados en todas las personas, ya que la respuesta definitiva depende de las peculiaridades personales de cada individuo; por ello se deben considerar también las características de las cadenas de valor del contexto donde la persona es estimulada.

### **3.2 FOMENTO DEL EMPRESARISMO**

La actual situación de Colombia exige la puesta en marcha de acciones proactivas que contribuyan en la gestación y el desarrollo de un nuevo modelo socio-económico donde se asuma una posición de acompañamiento a los procesos de

creación de empresas y donde los mismos ciudadanos sean quienes enfrenten el reto de proponer nuevas soluciones que contribuyan al resurgimiento de Colombia.

Los programas que fomentan el empresarismo son diversos y generalmente están apoyados por entidades gubernamentales, la mayoría son desarrollados por universidades o centros de enseñanza formal. Son realizados de manera presencial y algunos se soportan en plataformas de e-learning, a continuación se presenta un panorama de ellos:

### **3.2.1 Cátedra de creación de empresas con impacto nacional y futuro internacional (CEINFI)**

Es un curso para el desarrollo de mentalidad empresarial creado por la Universidad ICESI en el Centro de Desarrollo del Espíritu Empresarial. Tiene una intensidad de 64 hrs. (48 hrs. presénciales y 16 hrs. de asesoría). El programa esta dirigido a estudiantes universitarios y se implementa en todas las universidades que lo desean.

La cátedra CEINFI es un programa apoyado por el Ministerio de Comercio Exterior, Industria y Turismo, que busca promocionar el espíritu empresarial, (apoyando integralmente el proceso de creación de nuevas empresas por colombianos), crear empresas innovadoras y creativas de impacto nacional con futuro internacional, articular el programa de emprendedores con diferentes programas de gobierno de apoyo a las pymes.

El curso de desarrollo de la mentalidad empresarial busca motivar, capacitar y formar a los estudiantes en el desarrollo de una acción creativa que les permita actuar con espíritu empresarial en todas sus actividades vitales y muy particularmente en los procesos de: a) Concepción, diseño, análisis y montajes de una empresa nueva, b) Reorientación y crecimiento de una empresa existente; con el propósito de contribuir al desarrollo social y económico del país.

Al finalizar el curso el estudiante está en capacidad de:

- Formular un conjunto de objetivos, metas, estrategias y tácticas sobre su futuro como empresario y como miembro de la sociedad colombiana.
- Identificar múltiples, variadas e inusuales ideas de negocio que satisfagan necesidades y deseos; que solucionen problemas del entorno y que aprovechen las tendencias a las que el mundo contemporáneo se enfrenta.
- Construir una oportunidad de negocio a través del análisis de los elementos claves que la componen.
- Determinar en calidad, cantidad y valor los distintos recursos necesarios para establecer una nueva empresa.
- Evaluar las ventajas y desventajas que una nueva empresa tiene, y tomar la decisión sobre su iniciación.
- Explicar los factores claves para la gestión de una empresa en nacimiento.

### **3.2.2 Cátedra virtual de creación de empresas de base tecnológica**

Esta alojada en el sitio [www.senavirtual.edu.co](http://www.senavirtual.edu.co) es patrocinada por el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo y la Corporación Andina de Fomento (CAF), y el SENA. Está dirigido a estudiantes de Instituciones de Educación Superior, profesionales vinculados a empresas que pertenecen a Cámaras de Comercio, Agremiaciones, Incubadoras de Empresas y personal vinculado al SENA.

El curso virtual busca desarrollar competencias para generar iniciativas de empresas de base tecnológica que tengan un enfoque exportador con calidad y competitividad acordes a los parámetros de los mercados internacionales. La Incubadora de empresas de Base Tecnológica de Antioquia es la entidad Coordinadora y Operadora del proyecto. Al culminar exitosamente la cátedra los

alumnos cuentan con un Plan de Negocios de una iniciativa empresarial, perdiéndoles concursar en una de las siguientes alternativas:

- Participar, previo cumplimiento de los respectivos requisitos, en las convocatorias que otorgan recursos de capital semilla o de cofinanciación.
- Preincubación por la Incubadora de Empresas de Base Tecnológica de Antioquia, a los tres mejores planes de Negocios.

### **3.2.3 Fondo de Fomento para el Emprendimiento (FFE). PARQUESOFT**

Su objetivo es el de guiar el proceso de transferencia de tecnología desde los laboratorios hacia las comunidades de desarrollo en ParqueSoft, observando sus necesidades para la apropiación de soluciones reales desde las perspectivas tecnológicas mundiales.

Sus objetivos específicos son:

- Coordinar los planes de divulgación y acompañamiento para la realización de la transferencia tecnológica desde los laboratorios de I+D hacia las comunidades de desarrollo.
- Propiciar, establecer y mantener canales de comunicación con las comunidades de desarrollo (clusters) que permitan identificar problemas concretos y soluciones reales a los mismos como mecanismo de soporte y orientación tecnológica provisto por los laboratorios de I+D.
- Proponer y apoyar la definición de estándares tecnológicos a ser adoptados por ParqueSoft como tecnología base para empoderar los emprendimientos.
- Brindar apoyo académico y práctico a las actividades ejecutadas dentro de las estrategias de empoderamiento tecnológico a las comunidades de desarrollo.

- Establecer y coordinar las relaciones de investigación y apropiación tecnológica desde los fabricantes de tecnología hacia la comunidad de desarrolladores de ParqueSoft

#### **3.2.4 La Universidad Virtual Empresarial ([www.ruv.itesm.mx](http://www.ruv.itesm.mx))**

Es un sistema de capacitación de la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey para la educación en el trabajo. El sistema es flexible en tiempo y espacio, se ofrece en Latinoamérica a través de cursos y programas educativos por medios electrónicos (sistema satelital e Internet) con la intervención de equipos multidisciplinarios, integrados por instructores, asesores instruccionales, coordinadores de programas y productores. Las áreas temáticas que se ofrecen son: cultura organizacional, planes de negocio, desarrollo sostenible, comercialización, finanzas, productividad, y computación.

#### **3.2.5 Cultura E**

Es un programa promovido y financiado por la Alcaldía de Medellín que busca promover la cultura del emprendimiento, la constitución y desarrollo de nuevas empresas que respondan a las necesidades del mercado y a las dinámicas de las cadenas productivas regionales con mayores potencialidades económicas, valiéndose de la capacidad de innovación de sus emprendedores y emprendedoras.

Este proyecto tiene entre otras actividades, la realización de concursos de planes de negocios como estrategia para fortalecer la creación de empresas en los sectores estratégicos de la ciudad.

Dentro de este programa existen semilleros de emprendimiento que son espacios de aprendizaje organizados por la Alcaldía de Medellín, en los que los estudiantes de décimo y once grado, pueden desarrollar su capacidad de emprendimiento.

### **3.2.6 Red del oriente colombiano para el emprendimiento**

R.O.C.E actualmente es una red de organizaciones publicas y privadas que se encuentra en proceso de formación en Bucaramanga, su objetivo general es el fortalecimiento de los procesos de emprendimiento del oriente colombiano a través de varios de sus miembros, en los que se incluye la Corporación esta formada por las siguientes organizaciones relacionadas con el proceso de creación de empresas: ECOPETROL ICP, UIS, UNISANGIL, UPB, UTS, UNAB, SENA, UNICIENCIA, CAVIPETROL, ADEL CORPLAN, CARCE SANTANDER, CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA, FONDO REGIONAL DE GARANTIAS, CAJASAN, CBE, MEBU.

Las áreas de desempeño de la red son:

- La sensibilización: que se refiere al empoderamiento del emprendimiento en la región y a la promoción interinstitucional de la cultura emprendedora.
- La formación: que comprende la unificación de criterios metodológicos y temáticos sobre emprendimiento.
- La Investigación: que abarca la conceptualización del emprendedor santandereano, el tamizaje de necesidades regionales en emprendimiento y los fenómenos empresariales de la región.
- La creación de empresas: esta área comprende la identificación de oportunidades empresariales en la región, los espacios para la generación de ideas y planes de negocio, el apoyo en la búsqueda de financiación, el

acompañamiento en la vida empresarial del emprendedor y la internacionalización de las ideas y empresas

## **4. TEORIA INTERNET**

### **4.1 INTERNET**

El Internet, algunas veces llamado simplemente "La Red", es un sistema mundial de redes de computadoras, un conjunto integrado por las diferentes redes de cada país del mundo, por medio del cual un usuario desde cualquier computador puede, en caso de contar con los permisos apropiados, acceder a información de otra computador y poder tener inclusive comunicación directa con otros usuarios en otras computadoras.

Las redes que forman parte de Internet son de muy diversa índole, propósito y tamaño. Hay redes públicas y privadas; locales, regionales e internacionales; institucionales, educativas, universitarias, dedicadas a la investigación, al entretenimiento, etc.

Los computadores integrados en las redes que forman la red de redes son capaces de comunicarse entre sí porque todos ellos utilizan el mismo idioma: los protocolos de comunicación TCP/IP. Un protocolo de comunicación es un conjunto de convenciones que determinan cómo se realiza el intercambio de datos entre dos computadores o programas. El protocolo utilizado por todas las redes que forman parte de Internet es el denominado TCP/IP, siglas que en realidad

corresponden a dos protocolos distintos: TCP (Transmission Control Protocol), el protocolo de control de transmisión, e IP (Internet Protocol), el protocolo Internet<sup>11</sup>.

#### **4.1.1 Historia de Internet**

En 1969 nace la red ARPANET (Advanced Research Projects Agency) financiada por el departamento de defensa de los Estados Unidos con el objetivo de conectar computadores distantes de forma flexible y dinámica. Esta red comunicaba los computadores del Pentágono con los de las numerosas Universidades que en aquellos momentos trabajaban para él. Ya a principios de los años 80 la red ARPANET conectaba unos 100 computadores que servían como lenguaje de comunicación la familia de protocolos TCP/IP. Pronto surgieron otras redes independientes como la CSNET (Computer Science Network) y la MILNET (red militar del departamento de defensa) que utilizaron los protocolos TCP/IP para interconectar sus equipos.

En 1983 se interconectaron las tres redes ARPANET, CSNET y MILNET naciendo la red de redes: INTERNET. La esencia de la operación fue el protocolo TCP/IP, la clave que permitiría comunicarse con computadores de diferentes entornos con UNIX, MS-DOS o MacOS.

En 1986 nació la red NSFnet (National Science Foundation) para poder facilitar el acceso de toda la comunidad científica americana a cinco grandes centros de súper computarización. Esta red privada se convirtió en la espina dorsal de Internet.

Ante el carácter abierto de esta red, surgieron muchas conexiones sobre todo por parte de las universidades. A finales de los años 80, Internet creció

---

<sup>11</sup> <http://www.vectoraula.com/articulos/color/> Bases para el diseño y evaluación de proyectos de Comunicación digital.

exponencialmente en lo que a redes conectadas se refiere, de computadores o de tráfico.

Los países con conectividad total a Internet aumentaron y el tipo de usuario de la red comenzó a hacerse más diverso.

El porcentaje de usuarios del ámbito comercial y empresarial creció rápidamente.

En 1992 Internet conectaba más de un millón de "hosts" (computadores "madre" que daban acceso a los usuarios finales) y enlazaba más de 10.000 redes de 50 países.

En 2004, el número de "hosts" conectados alcanzó los doscientos treinta y tres millones y se llegaron a integrar 120.000 redes en el 90% de todos los países lo que comprende unos 938,710, 929 habitantes del planeta.

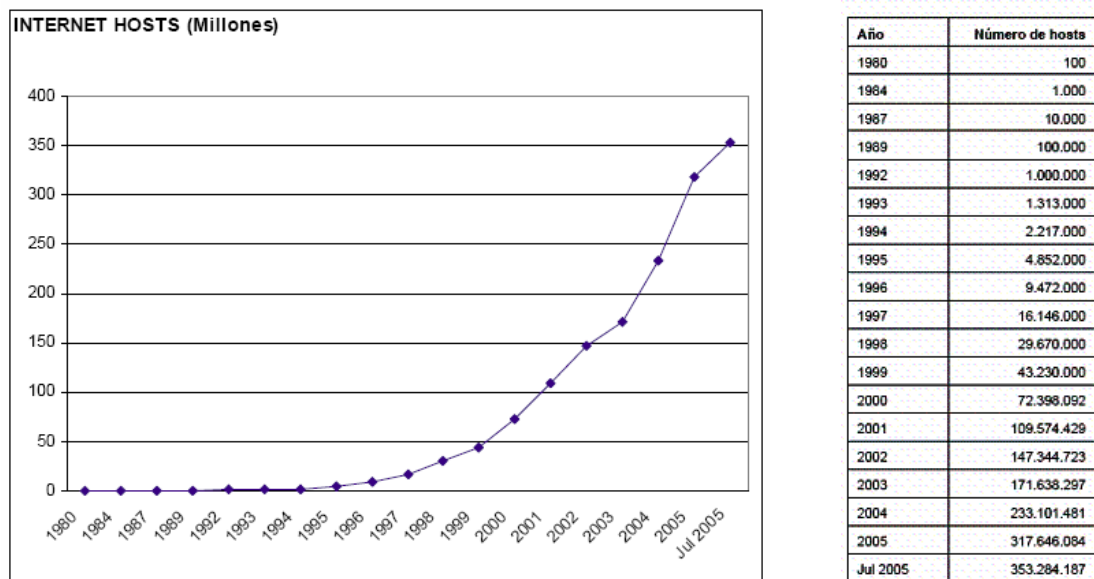


Figura 2. Comportamiento para la conexión de hots a nivel mundial. \*Fuente: Eurostat julio 2006

## 4.2 WEB

WWW (World Wide Web), es una poderosa herramienta que, a través de programas hechos en Hipertextos y gráficos, permite moverse de un documento a otro con un click. El componente más usado en el Internet es definitivamente el Web. Su característica sobresaliente es el texto remarcado, un método para referencias cruzadas instantáneas o hipervínculos. En la mayoría de los sitios web, ciertas palabras aparecen en texto de otro color diferente al resto del documento. Por lo general, este texto es subrayado. Al seleccionar una palabra o frase, se transfiere al usuario al sitio o página relacionada con esa frase. En algunas ocasiones hay botones, imágenes, o porciones de imágenes que pueden activarse mediante un clic. Usando el web, se tiene puede tener acceso a millones de páginas de información. La exploración se realiza por medio de un software especial denominado browser o explorador.

#### **4.2.1 Pagina Web**

Una página de Internet o página Web es un documento electrónico que contiene información específica de un tema en particular y que es almacenado en algún sistema de cómputo que se encuentre conectado a Internet, de tal forma que este documento pueda ser consultado por cualquier persona que se conecte a la red y que cuente con los permisos apropiados para hacerlo. Una página Web es la unidad básica del World Wide Web que tiene la característica peculiar de que el texto se combina con imágenes para hacerlo dinámico permitiendo ejecutar diferentes acciones. Accionando la selección de texto remarcado o de las imágenes es posible dirigirse a otra sección dentro del documento, abrir otra página Web, iniciar un mensaje de correo electrónico o transportarse a otro Sitio Web totalmente distinto a través de sus hipervínculos. Estos documentos pueden ser elaborados por los gobiernos, instituciones educativas, instituciones públicas o

privadas, empresas o cualquier otro tipo de asociación, y por las propias personas en lo individual.

#### **4.2.2 Sitio Web**

Es un conjunto de archivos electrónicos y páginas Web referentes a un tema en particular, que incluye una página inicial de bienvenida, generalmente denominada home page o index, con un nombre de dominio y dirección en Internet específicos. El Sitio Web no necesariamente debe localizarse en el sistema de cómputo de un negocio propio. Los documentos que lo integran pueden ubicarse en un equipo en otra localidad, inclusive en otro país. El único requisito es que el equipo en el que residan los documentos esté conectado a Internet. Este equipo de cómputo o Servidor Web, como se le denomina técnicamente, puede contener más de un sitio Web y atender concurrentemente a los visitantes de cada uno de los diferentes sitios. Al igual que los edificios, oficinas y casas, los Sitios Web requieren de una dirección particular para que los usuarios puedan acceder a la información contenida en ellos. Estas direcciones son los URL (por sus siglas en inglés Uniform Resource Locator). Los nombres de los sitios Web obedecen a un sistema mundial de nomenclatura y están regidos por el ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers). Pueden ser de diversos géneros, entre los que destacan los sitios de negocios, servicio, comercio electrónico en línea, imagen corporativa, entretenimiento y sitios informativos.

#### **4.2.3 Portal**

Un portal es un lugar central desde el que se puede poner todo tipo de información a disposición de un público muy diverso. Los portales se pueden dividir en dos clases principales: portales de información de empresa y portales de gestión de contenido. En la mayoría de los casos, se deberán combinar las dos implementaciones para satisfacer todas las necesidades de un negocio.

#### **4.2.3.1 Los Portales de Información de Empresa**

Están destinados principalmente a consolidar una gran cantidad de información de orígenes diversos en una sola pantalla. Los usuarios de esta información no suelen publicar en este tipo de portal, sino que más bien son los consumidores de la información que otros han preparado y publicado. Por ejemplo, un portal corporativo que ofrezca acceso a:

- Anuncios de programas corporativos, eventos, informes trimestrales de ganancias, etc.
- Informes que permiten a los usuarios adquirir información y/o tomar decisiones clave para su negocio.
- Noticias y cotizaciones procedentes de servicios de contenido de mediación.
- Disponibilidad de herramientas de correo electrónico, calendario, planificación de reuniones y otras aplicaciones de gran uso en los negocios.
- Acceso a portales más pequeños creados y mantenidos por departamentos independientes dentro de la compañía.

La presentación de esta información suele contar además con los servicios típicos de los portales, como la personalización (posibilidad de los usuarios de especificar su propio contenido de una página), además de un sistema de búsqueda sofisticado para ayudar a los usuarios a localizar rápidamente información importante. Un portal de información de empresa puede soportar miles de usuarios o sólo unos pocos. Yahoo! es un ejemplo de un portal de información de empresa de uso habitual que proporciona datos actualizados al minuto procedentes de instituciones financieras, servicios meteorológicos y otros orígenes en todo el mundo.

#### **4.2.3.2 Los Portales de Gestión de Contenido**

Están diseñados para mejorar el acceso y el uso compartido de la información. En un portal de gestión de contenido, las funciones de publicación en autoservicio permiten a los usuarios finales publicar y compartir cualquier tipo de documento o contenido Web con otros usuarios, incluso los más distantes geográficamente. Por ejemplo, en un grupo de desarrollo que conste de ingenieros, gestores de productos e ingenieros de control de calidad que trabajen en ubicaciones dispersas por todo el mundo. Cada uno tiene documentos que necesita compartir con los miembros de su propio equipo y con los de otros grupos. Prácticamente todos los usuarios pueden agregar documentos al portal, determinados usuarios tienen privilegios para modificar los documentos producidos por otros usuarios o grupos. Contrariamente a los portales de información de empresa, en este tipo de portal la mayor parte de los usuarios tienen la capacidad de publicar y recuperar información dentro del marco del portal.

Los usuarios de un portal de gestión de contenido suelen necesitar servicios como:

- Capacidades de bloqueo y liberación de bloqueo, para que los usuarios no sobrescriban los cambios efectuados por otros.
- Control de versiones, para poder conservar o sobrescribir las versiones sucesivas de un elemento determinado.
- Mecanismo de seguridad para la protección del contenido ante visualizaciones o manipulaciones no autorizadas.
- Flujo de trabajo, que establece un proceso mediante el cual un documento o una solicitud se transmite entre los usuarios.

- Mecanismos de organización para crear una estructura de contenido que el usuario del portal pueda examinar de forma fácil.

Esta lista de servicios no se aplica solo a los portales de gestión de contenido, sino que algunos de ellos también pueden resultar útiles para los creadores de portales de información de empresa<sup>12</sup>.

#### **4.2.4 HOSTING**

El hospedaje o Hosting se refiere al computador, comúnmente denominado servidor, donde los usuarios se conectan para acceder a diversos servicios, tales como email y Web Sites, por ejemplo. La rapidez y funcionamiento del mismo (y de una página Web) depende del servidor, el sistema operativo utilizado y el ancho de banda del data center, entre otras cosas.

El servicio de Web Hosting consiste en el almacenamiento de datos, aplicaciones o información dentro de servidores diseñados para llevar a cabo esta tarea.

#### **4.2.5 DIRECCION IP Y NOMBRE DE DOMINIO**

Todo computador conectado a la red Internet tiene que estar identificado de forma inequívoca con respecto al resto de computadores. Si no fuera así, no podrían comunicarse unos con otros. Es lo mismo que sucede con las direcciones postales o con los números de teléfono: han de ser únicos y exclusivos para cada usuario. Los computadores conectados a Internet se identifican mediante lo que se denomina Dirección IP. Las direcciones IP están formadas por cuatro números separados por puntos, cada uno de los cuales puede tomar valores entre 0 y 255. Por ejemplo, 195.55.149.15 Además de la dirección IP, los computadores

---

<sup>12</sup> <http://www.guiaweb.gob.cl/caso.htm> implementar un Sitio Web Estudio de un caso de ejemplo

conectados a Internet pueden también identificarse por lo que se llama nombres de dominio. Los nombres de dominio se construyen de acuerdo a una estructura jerárquica y están formados por palabras separadas por puntos. Esto permite que sean más fáciles de recordar y que además pueda deducirse la situación geográfica del computador, a quién pertenece o el propósito del mismo. Países como el Reino Unido (uk) y Japón (jp) utilizan una estructura jerárquica diferente ya que utilizan sus iniciales antes del dominio global por ejemplo: www.bbc.uk.com.



Figura 3. Nombres de dominio

Para conectarse con un computador remoto y utilizar un determinado servicio de Internet es necesario conocer la dirección IP o el nombre de dominio del computador que presta ese servicio. La dirección IP y el nombre de dominio pueden utilizarse indistintamente para conectar con un computador remoto porque, en el fondo, se conozca o no el número, detrás de cada nombre de dominio hay siempre una dirección IP.

## 4.3 SERVICIOS DE INTERNET

### 4.3.1 Correo Electrónico

El e-mail, o correo electrónico, es uno de los servicios más usados en Internet, que permite el intercambio de mensajes entre las personas conectadas a la red de manera similar al correo tradicional. Utiliza el protocolo de comunicación TCP/IP. Básicamente es un servicio que nos permite enviar mensajes a otras personas de

una forma rápida, barata y cómoda. Gracias a la aparición de aplicaciones de correo electrónico para PC's y Mac's es posible intercambiar no sólo mensajes personales, sino también todo tipo de archivos, lo que facilita el trabajo en grupo a distancia. Es uno de los medios de comunicación de más rápido crecimiento en la historia de la humanidad.

#### **4.3.2 Listas de correo**

Las listas de correo fueron creadas para que las personas con intereses comunes puedan discutir sobre un tópico en específico a través del correo electrónico. Para ingresar a una lista de correo sólo se necesita enviar un mensaje al administrador de una lista de preferencia. Cuando la solicitud es procesada (minutos), el administrador envía un mensaje indicando que la inscripción esta lista, junto con las instrucciones y reglas. Una vez hecho esto automáticamente cualquier mensaje que envíe algún participante, y por supuesto el interesado es posible enviar mensajes a las personas inscritas.

#### **4.3.3 Grupos de noticias**

Los grupos de noticias o News son el sistema más sencillo para localizar colectivos y personas relacionadas con los mismos intereses. Son grupos de debate o trabajo en grupo organizados temáticamente que tratan cualquier tema que se imagine. Es algo similar a las listas, pero con la diferencia de que los mensajes no son depositados en su buzón de correo, sino en un tablón público que se puede mirar cuando se desee. Mediante el programa correspondiente, se pueden expresar libremente cuestiones relacionadas con el grupo. También hay grupos donde el moderador filtra la información. Existen entre 4000 y 5000 grupos temáticos, algunos de los cuales son mantenidos por empresas privadas a las cuales se les paga una cuota para recibir estas noticias. Hay diferentes "lectores de News" que permiten visualizar los últimos artículos enviados.

#### **4.3.4 Foros de Discusión**

Servicio automatizado de mensajes, a menudo moderado por un propietario, en el cual los suscriptores reciben mensajes dejados por otros suscriptores por un tema dado. Los mensajes se envían por correo electrónico.

#### **4.3.5 FTP**

FTP permite conectarte a un sistema remoto y transferir archivos al computador (download) o del computador al sistema remoto (up load). A muchos de los sitios de FTP se puede acceder de forma anónima, es decir sin una cuenta para poder entrar.

#### **4.3.6 IRC**

El IRC es un sistema que permite "charlar" interactivamente con varias personas a la vez, sin importar que éstas se encuentren en regiones físicamente distantes. Comúnmente se le conoce como un simulador de radio de banda civil (CB) de tamaño mundial, al igual que el CB existen canales por los que se comunican las personas que quieren hablar acerca de un tema en especial.

#### **4.3.7 Buscador**

Es un conjunto de programas coordinados que se encargan de visitar cada uno de los sitios que integran el Web, emplean sus propios hipervínculos contenidos en las páginas Web para buscar y leer otros sitios, crean un enorme índice de todas las páginas que han sido leídas y registradas, llamado comúnmente catálogo, y mantienen una copia actualizada de toda esta información, luego presentan las direcciones en Internet como resultado de las peticiones de búsqueda solicitadas por las personas que usan este servicio.

## **5. DISEÑO DE INTERFASES WEB**

Internet es un medio riquísimo tanto en posibilidades como en contenidos. La competitividad existente en la red de redes es enorme debido entre muchas razones a la relativa pequeña inversión que requiere el crear un website. El diseño web va más allá del diseño gráfico, influyen en él multitud de factores que limitan las posibilidades del diseño, pero también otros que añaden interactividad y funcionalidades a una página web que no tiene un cartel, folleto o revista. Un buen diseño deberá ser comprensible, fácil de usar, amigable, claro, intuitivo y de fácil aprendizaje para el usuario. Para poder asegurar que un diseño cumple con estos requisitos es imprescindible la adopción de técnicas, procedimientos y métodos que aseguren empíricamente la adecuación del diseño a las necesidades, habilidades y objetivos del usuario.

### **5.1 ¿QUE ES UNA INTERFASE DE USUARIO?**

Una interfase humana es la suma de los intercambios comunicativos entre el computador y el usuario. Es lo que presenta información al usuario y recibe

información de usuario. En otras palabras es cuando una persona utiliza una herramienta o interactúa con cualquier sistema, existe un punto de contacto entre el sistema y la persona, por donde se transmite la información entre ellos, este espacio común donde se comunican las dos partes es lo que llamamos interfase. En los productos informáticos la interfase de usuario es el medio por el cual el programa le comunica el usuario el estado actual del sistema, los cambios producidos, los datos que él desea obtener, etc., en un lenguaje conocido. También es donde el usuario ingresa las acciones para que el programa las procese y despliegue el resultado<sup>13</sup>.

## **5.2 IMPORTANCIA DE LA INTERFASE DE USUARIO**

Más allá de la excelencia técnica del programa, si al usuario le es difícil comprender los datos que se le presentan, no le resulta intuitivo y sencillo conseguir el resultado deseado, encuentra complicada su estructura de opciones, todos los esfuerzos realizados en el desarrollo del programa serán en vano. El programa generará rechazo, o requerirá que los usuarios se adapten a él, lo que nos acarrea el aumento de los costos de producción.

- Usabilidad: la usabilidad en un sistema, es la medida de su utilidad, facilidad e uso, facilidad e aprendizaje y apreciación para una tarea, un usuario y un contexto dado. El equilibrio que exista entre estas medidas esta relacionado con el usuario, la tarea y el contexto.
- Funcionalidad: la funcionalidad es la capacidad que tiene una herramienta para ayudar a cumplir las tareas específicas.

---

<sup>13</sup> <http://www.vectoraula.com/articulos/color/> Guías para el diseño y evaluación de proyectos de Comunicación digital

- **Facilidad de uso:** La facilidad de uso esta en relación con la eficiencia o efectividad, medida como velocidad o cantidad de posibles errores.
- **Facilidad de aprendizaje:** Es una medida del tiempo requerido para trabajar con cierto grado de eficiencia en el uso de una herramienta y alcanzar un grado de retención de estos conocimientos luego de algún tiempo de no usar la herramienta o sistema.
- **Apreciación:** Es una medida de las percepciones, opiniones, sentimientos y actitudes generadas en el usuario por la herramienta o sistema; una medida, si se quiere, de su seducción o elegancia.

### **5.3 ARQUITECTURA DE LA INFORMACIÓN**

La arquitectura de la información es el conjunto de métodos y herramientas que permiten organizar los contenidos, para que puedan ser ubicados y utilizados de manera específica tanto por desarrolladores como por diseñadores. Cumple sus objetivos cuando un usuario entra por primera vez al sitio y puede reconocer de forma simple y directa la información que busca y a quién pertenece el sitio. Además de esto, la correcta arquitectura de la información beneficia a quienes producen el sitio ya que pueden ubicar nueva información en los contenidos sin tener que crear nuevas estructuras, disminuyendo los tiempos de producción para incorporar nuevas propuestas al sitio sin tener que partir de cero.

#### **5.3.1 La Estructura**

Es la forma que tendrá el Sitio Web en términos generales con sus secciones, funcionalidades y sistemas de navegación. No considera ni incluye elementos gráficos. Dado lo anterior, cuando se habla de la estructura se refiere básicamente a cuál será la experiencia que tendrá un usuario cuando accede al sitio. De esta manera se puede determinar dónde estarán ubicados los servicios interactivos (buscador, sistemas de encuestas, áreas de contenidos). La estructura de un conjunto de páginas web es muy importante, ya que una buena estructura permitirá al lector visualizar todos los contenidos de una manera fácil y clara, mientras que un conjunto de páginas web con una mala estructura producirá en el lector una sensación de estar perdido, y no encontrará rápidamente lo que busca y terminando por abandonar el sitio.

### 5.3.1.1 Jerárquica

La estructura jerárquica, es la típica estructura de árbol, en el que la raíz es la hoja de bienvenida, esta hoja se puede también sustituir por la hoja de contenido, en la que se exponen las diferentes secciones que contendrá el sitio. La selección de una sección conduce a una lista de subtemas que pueden o no dividirse. Este tipo de organización permite al lector conocer en qué lugar de la estructura se encuentra, además de saber, conforme se adentra en la estructura que así obtiene información más específica y que la información general se encuentra en los niveles superiores.

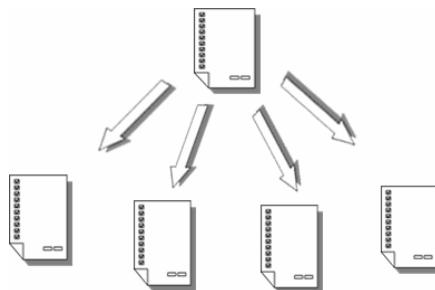


Figura 4. Estructura Jerárquica

### 5.3.1.2 Lineal

La estructura lineal es la más simple de todas, la manera de recorrerla es la misma que si estuviésemos leyendo un libro, de manera que estando en una página, podemos ir a la siguiente página o a la anterior. Esta estructura es muy útil cuando se desea que el lector siga un camino fijo y guiado, además impide que se distraiga con enlaces a otras páginas. Por otra parte podemos causar a lector la sensación de estar encerrado si el camino es muy largo o poco interesante. Este tipo de estructura sería válido para tutoriales de aprendizaje o tours de visita guiada.

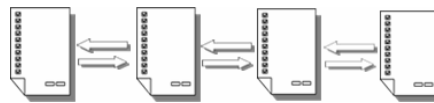


Figura 5. Estructura Lineal

### 5.3.1.3 Lineal con jerarquía

Este tipo de estructura es una mezcla de la dos anteriores, los temas y subtemas están organizados de una forma jerárquica, pero se puede leer todo el contenido de una forma lineal si se desea. Esto permite tener el contenido organizado jerárquicamente y simultáneamente poder acceder a toda la información de una manera lineal como si se leyera un libro. Esta guía sigue básicamente este tipo de estructura.

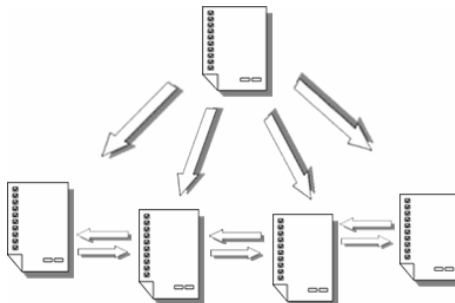


Figura 6. Estructura Lineal con jerarquía

#### 5.3.1.4 Red

La estructura de red es una organización en la que aparentemente no hay ningún orden establecido, las páginas pueden apuntarse unas a otras sin ningún orden aparente. Este tipo de organización es la más libre, pero también es la más peligrosa ya que si no se informa al lector de en dónde se encuentra, puede perderse o puede no interpretarla, dificultando encontrar lo que anda buscando o no llegar a ver lo que le queremos mostrar. Por eso es muy recomendable asociar la estructura de las páginas con alguna estructura conocida, como por ejemplo la de una ciudad.

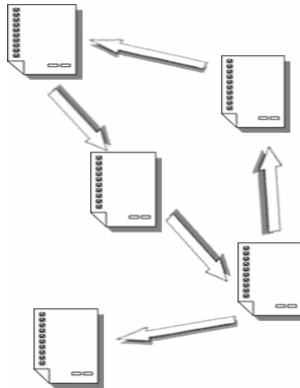


Figura 6. Estructura en Red

### 5.4 SISTEMAS DE NAVEGACIÓN

Una vez definida la estructura de navegación, la tarea siguiente consiste en generar los sistemas de acceso a dichos contenidos en el Sitio Web. A través de

estos, los usuarios podrán avanzar por sus diferentes áreas, sin perderse. En la generación de dichos sistemas se debe atender a dos elementos que serán muy importantes:

- **Textual:** se refiere a que la navegación se hará a través de elementos concretos, tales como menús, guías, botones y otros elementos que deben ser claramente distinguibles dentro de la interfase. Para generarlos se debe conseguir que cada uno de ellos represente claramente la función para la que fueron designados y no dejar lugar a dudas sobre su función ni sobre la acción que desarrollarán al ser usados. Es decir, un botón debe parecer tal y no sólo un parche de color sobre la pantalla. Adicionalmente, es muy importante que las palabras escogidas para indicar acciones, sean claras y precisas. En este sentido, si un botón necesita ser explicado, es mejor desecharlo y buscar otra solución.
- **Contextual:** es todo lo referido a cómo se presenta la información, utilizando para ellos elementos basados en texto, gráficos o bien de entorno. Los elementos relevantes en este caso, serán todos aquellos que permiten mostrar la navegación en la pantalla. Entre ellos, la gráfica utilizada, la redacción de los textos que se muestran e incluso el nombre del dominio (URL) que permitirá que el usuario sienta que está en el lugar indicado.

#### **5.4.1 Características de los Sistemas de Navegación**

Al generar el sistema de navegación, se deben tener en cuenta las siguientes características:

- **Consistente:** el sistema debe ser similar en todo el sitio, en lo referido a su ubicación y disposición en las páginas.

- Uniforme: el sistema debe utilizar similares términos con el fin de que el usuario que lo vea en las páginas, confíe en que sus opciones llevan siempre hacia los mismos lugares dentro del sitio.
- Visible: el sistema debe distinguirse claramente dentro del sitio, con el fin de que el usuario cuente con él, como si se tratara de una guía permanente en el área en que se encuentre del sitio.

## **5.5 TAMAÑO DE LAS PÁGINAS**

No se deben hacer páginas de tamaño mayor a una pantalla y media. De esta manera se evitara problemas como el excesivo uso del scroll y se facilitará la lectura de las páginas. Las páginas de tamaño una pantalla y media son cómodas de leer y no saturan al lector con demasiada información. Si necesita poner gran cantidad de texto escrito que ha de leerse completo, es recomendable hacer una única página larga. Es menos molesto hacer scroll a lo largo de una ventana que seguir un enlace a la siguiente parte del documento.

## **5.6 IMPLEMENTACIÓN Y LANZAMIENTO**

En la implementación del sitio es recomendable utilizar estándares (HTML, XHTML) para asegurar la futura compatibilidad y escalabilidad del sitio. Esto se debe a que, aunque puede ser tentador utilizar tecnologías propietarias, el panorama tecnológico puede hacerlas desaparecer o cambiar en poco tiempo. Igualmente es recomendable separar en la implementación contenido de estilo, mediante el uso de hojas de estilo (CSS) del lado del cliente y uso de bases de datos del lado del servidor. De esta forma se facilitará tanto el rediseño del sitio como la posibilidad de adaptación dinámica del diseño a las necesidades de acceso de cada tipo de usuario.

### **5.6.1 Hojas de Estilo CSS**

Las Hojas de Estilo (o CSS, por Cascading StyleSheets) son un mecanismo que permiten aplicar formato a los documentos escritos en HTML (y en otros lenguajes estructurados, como XML) separando el contenido de las páginas de su apariencia. Esto significa que la información estará contenida en la página HTML, pero este archivo no debe definir cómo será visualizada esa información. Las indicaciones acerca de la composición visual del documento estarán especificadas en el archivo de la CSS. Las CSS son actualmente una recomendación por parte del W3C (World Wide Web Consortium), organización encargada de la estandarización en la web. CSS dará la libertad a los expertos del diseño, artistas, diseñadores gráficos y tipógrafos de determinar los aspectos estéticos de un sitio, independientemente de su contenido. Debido al aumento de la tendencia minimalista en el diseño de GUI (Interfase Gráfica de Usuario), y los grandes beneficios que trae el uso CSS en la maquetación y accesibilidad de un portal web, se han utilizado las hojas de estilo para implementar los diferentes elementos que componen los contenidos que se alojan en la aplicación web. Los principales elementos que conforman esta interfase son: los textos, títulos, celdas, fondos, botones, menús, formularios, imágenes; sus propiedades (colores, tamaños, estados, márgenes, espaciado, etc.), la distribución y posición final de estos elementos dentro de la interfase están contenidos en el archivo CSS.

## **6. TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y APRENDIZAJE VIRTUAL**

Los últimos 20 años se han caracterizado por una dramática evolución que nos ha llevado de una estructura productiva intensiva en capital y en uso de recursos energéticos, dominada por la producción masiva en cadena, productos estandarizados, competencia estructurada y organizaciones grandes (privadas y públicas), hacia el surgimiento de la llamada "Nueva Economía" (E-conomía). Esta se basa en el uso intensivo de la información y el conocimiento como factores de producción, y se caracteriza por un rápido progreso científico y tecnológico que genera un volumen sin precedentes de innovaciones industriales que logran transformar el contexto mundial en el que vivimos.

Un ejemplo de ellas es la educación virtual<sup>14</sup>, quizás la más significativa debido a que hoy en día es casi imposible prescindir de ella, su uso a nivel mundial ha permitido a universidades, colegios, empresas y a la sociedad en general adquirir y utilizar eficazmente mejor información y más conocimiento.

La educación a través de estas tecnologías tiene diferentes posibilidades que pueden aprovecharse para promover y/o acompañar diferentes procesos formativos. Su crecimiento y sus áreas de acción relacionadas con la educación han permitido clasificarlas como herramientas de estudio, de trabajo y de apoyo al aprendizaje; para comprenderlas de mejor forma, en la siguiente sección se amplia su descripción.

### **6.1.1 CLASIFICACIÓN DE LAS TECNOLOGÍAS DE INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EN LA EDUCACIÓN**

El uso de TIC's en procesos educativos se clasifica de la siguiente manera<sup>15</sup>.

*Como objeto de estudio:* Hace referencia al estudio de los principios teóricos y formas de uso de las TIC's. Incluye estudio de los principios básicos (alfabetización en las TIC), la solución de problemas con el apoyo de los lenguajes de programación (programación de computadores) formación de personas especialistas en las tecnologías.

*Como herramienta de trabajo:* Implica el uso de las tecnologías como apoyo a las actividades planteadas en los procesos educativos. Por ejemplo: el uso de

---

<sup>14</sup> DUART Y SANGRÀ, 2000, 74. Entendemos por virtual o virtualidad el espacio asincrónico en el que se produce, de forma real, el proceso de aprendizaje gracias a las tecnologías de la comunicación y la información.

<sup>15</sup> GALVIS PANQUEVA, Álvaro H. Ingeniería del software educativo. Editorial Uniandes.

procesadores de texto, hojas de cálculo, herramientas estadísticas, graficadores y de redes de computadores para la obtención de información, etc. También se pueden incluir los sistemas de información y herramientas usadas en las instituciones educativas para la optimización de sus labores administrativas y financieras.

*Como Apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje:* Alude al hecho de enriquecer, favorecer y ayudar dichos procesos. En este contexto aparecen el software educativo Multimedia (SEM) y los ambientes virtuales de aprendizaje o plataformas de e-learning, que ofrecen la posibilidad de hacer de los procesos de enseñanza y aprendizaje experiencias, significativas, lúdicas, creativas y colaborativas.

Dentro de la clasificación expuesta, este proyecto se enmarca en el apoyo a los procesos de enseñanza y aprendizaje; de esta manera se hace necesario definir los conceptos de software educativo (enmarcado dentro del ambiente virtual) y ambientes virtuales de aprendizaje para orientar así la descripción computacional y educativa que abarca el proyecto.

### **6.1.2 SOFTWARE EDUCATIVO**

Algunas definiciones:

“Son programas para computador creados con la finalidad específica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje”<sup>16</sup>.

---

<sup>16</sup> MARQUÉS, Pere. El software educativo. Artículo. Revista informática educativa. Uniandes 2003.

“Suele denominarse software educativo a aquellos programas que permiten cumplir o apoyar funciones educativas”<sup>17</sup>.

“Es un software orientado a promover procesos de aprendizaje a través de la interacción de micromundos que faciliten la ejercitación y construcción de conceptos”<sup>18</sup>.

Podemos definir el software educativo Multimedia (SEM) como un medio capaz de enriquecer, facilitar y apoyar los procesos de enseñanza y aprendizaje, ofreciendo experiencias más significativas, lúdicas y creativas que promueven el desarrollo de las habilidades cognitivas y cognoscitivas en el estudiante.

Existen muchas formas de clasificar el SEM: Por tema o por contenidos, de acuerdo a su funcionalidad o por la forma como el usuario se relaciona con el software. Sin embargo cabe resaltar la propuesta de Christina Preston y otros<sup>19</sup>, que intenta recoger las clasificaciones anteriores en tres grupos, así:

*Herramientas Cognitivas o Diseño de software centrado en el aprendizaje:*

Parte de la premisa de que el usuario final será el estudiante; puede usarse en actividades individuales o colectivas y se diseña con base en alguna teoría de aprendizaje e involucra una serie de sugerencias para lograr un mejor aprendizaje a través de su uso. Ejemplos: Tutores Inteligentes, Resolución de problemas, Software de modelamiento, aprendizaje asistido por computador, Ambientes de auditoria, etc.

*Organizadores del aula o diseño de software centrado en la enseñanza:*

---

<sup>17</sup> Ibíd.

<sup>18</sup> CORREDOR MONTGOUT, Marta Vitalia. Nuevas Tecnologías y Educación. Publicaciones UIS 2002.

<sup>19</sup> PRESTON, Christina y otros. ¿Diseño de software educativo o software escolar? Revista informática educativa. Uniandes 2003.

Se centra en el ambiente de trabajo en el aula y su diseño involucra un método de enseñanza específico, fundamentado en propuestas didácticas. Ejemplos: Software para soportar actividades grupales, Organizadores de discusión, etc.

*Materiales de Enseñanza/Proveedores de Recursos:*

Aquí encontramos el software diseñado con propósitos generales y que no parte de supuestos pedagógicos. Ejemplos: Enciclopedias digitales, CD-ROMS de contenidos, etc.

## **7. APLICACIONES MULTIMEDIA**

En los últimos años las tecnologías de información y comunicación han revolucionado nuestro entorno, su evolución y sus múltiples posibilidades han permitido ampliar los horizontes del conocimiento y de la información a la que accedemos; hoy en día esta se transmite y se genera en cualquier momento y desde cualquier lugar de forma rápida y oportuna.

Lo que ha favorecido esta revolución tecnológica es el perfeccionamiento de la compleja red por donde la información se transmite, propiciada principalmente por la evolución de tres sistemas: los sistemas de comunicación por satélite, los computadores y los equipos móviles.

La sinergia de estos tres ha permitido el desarrollo de otras varias tecnologías, como las redes ópticas (Banda ancha), las tecnologías DSL (Digital Subscriber Line)<sup>20</sup>, la PCL (Power Line Communications)<sup>21</sup>, las redes inalámbricas WIFI y la tecnología inalámbrica de corto alcance Bluetooth entre otras.

Por el objeto de estudio del presente proyecto se analizara aquí la evolución de una tecnología de comunicación de tipo digital, que se ha servido de la evolución de estos tres sistemas, esta tecnología emplea el computador, sus sistemas y sus periféricos y utiliza la percepción y los sentidos del hombre para mejorar las interfaces entre usuario - maquina; y tiene como objetivo diseñar y desarrollar interfaces fáciles de usar y de aprender.

Para emplear esta tecnología es preciso valerse del computador como instrumento productor de información y como canal de comunicación; es necesario utilizarlo como un banco para almacenar información en grandes volúmenes y poder intercambiarla o extraerla a grandes distancias por medio redes de comunicación; en resumen, esta tecnología se puede aprovechar utilizando el computador como un medio de comunicación e información con tres características innovadoras:

1. La integración de texto escrito, imagen (fija o en movimiento) y sonido.
2. La digitalización
3. Y la interactividad.

Al integrar estos tres componentes necesariamente concurren diversas tecnologías: de expresión, comunicación, información, sistematización y documentación que permiten crear aplicaciones para la educación, la

---

<sup>20</sup> Digital Subscriber Line: basada en la utilización del par telefónico convencional para la transmisión de información de banda ancha a gran velocidad.

<sup>21</sup> Power Line Communications: Red subterránea de baja tensión para la transmisión para la transmisión de información.

capacitación, la instrucción, la diversión, el entretenimiento, la comunicación y la información. Esto es lo que se denomina tecnología multimedia que no es más que la combinación de los tres componentes anteriores generados con el computador y transmitidos a través de él u otros medios electrónicos.

La integración de texto, imagen y sonido es una expresión artística del creador del mensaje a través de herramientas tecnológicas.

La digitalización consiste en convertir los datos que se integran en impulsos electrónicos, con un código simple de impulso/no-impulso, que corresponden al empleo de un código de dos números digitales: 0 y 1. De allí viene digitalizar y digitalización<sup>22</sup>.

La interactividad hace que los programas o aplicaciones no se desarrollen de manera lineal o en una sola dirección. El computador y su programación permiten a los usuarios recorrer las aplicaciones como deseen, reiniciarlas cuantas veces sea necesario, hacer comentarios, dar respuestas, formular preguntas y almacenar la retroalimentación en dispositivos portátiles (USB, CDS) o en una base de datos.

Estas características combinadas con la creciente capacidad de procesar datos a través del computador, debido al desarrollo de procesadores con velocidades del orden de cientos de megahertz (MHz) y a la disponibilidad de hardware cada vez más potente y barato es lo que ha impulsado el surgimiento y el desarrollo de la producción multimedia<sup>23</sup>.

## **7.1 ANTECEDENTES Y DESARROLLO DE LA MULTIMEDIA**

---

<sup>22</sup> CORRALES, Díaz Carlos (1993), Usos y Aplicaciones del Computador en la Comunicación e Informática. Cap. 3, Pág. 98 ITESO /DCHH/Cómputo Educativo.

<sup>23</sup> PC WORLD, No 119, 2003 Pág. 23

La multimedia tiene su antecedente más remoto en dos vertientes: La primera es el invento del transistor con sus posteriores desarrollos electrónicos y la segunda los ejercicios eficientes de la comunicación para asegurar la recepción del mensaje y su correcta percepción mediante la redundancia<sup>24</sup>.

El invento del transistor posibilitó la revolución del computador, a partir de los años 50, con la fabricación del chip, los circuitos eléctricos y las tarjetas electrónicas, que más tarde originaron las unidades compactas de procesamiento. Esto, junto con los desarrollos en los discos duros y en unidades de almacenamiento, permitió hacer más versátil la tecnología utilizada en los computadores. Luego una serie de accesorios y periféricos se desarrollaron para que el computador manejara imagen, sonido y videos, además de texto<sup>25</sup>.

De otro lado, a partir de los 70s, la comunicación desarrolla, el concepto operativo de multimedia en la educación, la capacitación, la instrucción y en la publicidad. Por tal concepto se entiende la integración de diversos medios (visuales y auditivos) para la elaboración y envío de mensajes por varios canales, que potencializan la efectividad de la comunicación, a través de la redundancia<sup>26</sup>; Así, la comunicación resulta más atractiva, de manera que afecta e impacta a más capacidades de percepción de la persona y aumenta la posibilidad de eliminar el ruido que puede impedir la recepción del mensaje.

La Multimedia se inicia en 1984. En ese año, Apple Computer lanzó la Macintosh, la primera computadora con amplias capacidades de reproducción de sonidos equivalentes a los de un buen radio AM. Esta característica, unida a que: su

---

<sup>24</sup> Repetición de la información contenida en un mensaje, que permite, a pesar de la pérdida de una parte de este reconstruir su contenido

<sup>25</sup> CORRALES, Díaz Carlos (1993), Usos de Aplicaciones del computador en la comunicación e informática. ITESO/DCHH/Computo Educativo,

<sup>26</sup> PC WORLD No 122, 2000 Pág. 23

<sup>10</sup> PC WORLD No. 115, p.40

sistema operativo y sus programas se desarrollaron, en la forma que ahora se conocen como ambiente Windows, propicios para el diseño gráfico y la edición, hicieron de la Macintosh la primera posibilidad de lo que se conoce como Multimedia<sup>27</sup>.

El ambiente interactivo inició su desarrollo con las nuevas tecnologías de la información y comunicación, muy concretamente, en el ámbito de los juegos de video. A partir de 1987 se comenzó con juegos de video operados por monedas y software de computadoras de entretenimiento<sup>28</sup>.

De otro lado la Philips, a la vez que desarrolla la tecnología del disco compacto (leído ópticamente: a través de haces de luz de rayos láser) incursiona en la tecnología de un disco compacto interactivo (CD-I): Según Gastón A.J. Bastiaens, director de la Philips Interactive Media Systems, en noviembre de 1988 la Philips desarrolla una serie de publicaciones sobre productos y diseños interactivos en torno al CD-I con aplicaciones en museos, la industria química y farmacéutica, la universidad o la calle; la propuesta dio lugar a varios proyectos profesionales surgidos en Estados Unidos, Japón y Europa<sup>29</sup>.

La tecnología de multimedia toma auge en los video-juegos, a partir de 1992, cuando se integran: audio (música, sonido estereo y voz), video, gráficas, animación y texto al mismo tiempo. La principal idea multimedia desarrollada en los videos juegos es: que se pueda navegar y buscar la información que se desea sobre un tema, sin tener que recorrer todo el programa, que se pueda interactuar con el computador y que la información no sea lineal sino asociativa<sup>30</sup>.

En enero de 1992, en el Consumer Electronics Show (CES) en Las Vegas, se anunció el CD multiusos. Un multiplayer interactivo capaz de reproducir sonido,

---

<sup>29</sup> Philips IMS, 1992, Introducing CD-I, Foreword

<sup>30</sup> PC WORLD, 119, 2003, pag.25

animación, fotografía y video, por medio del computador o por vía óptica, en la pantalla de televisión. La multimedia comienza a desarrollarse y tiene una función semejante a la de los libros en el aprendizaje y en la información, tiene sus bases en las imágenes interactivas y en la premisa de que "la gente adquiere sus

<b>1. Etapa</b>	Trabajo del autor con quien requiere la aplicación para definirla.
<b>2. Etapa</b>	Diseño de la aplicación: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Digitalizar la información</li> <li>▪ Integrar la información digitalizada.</li> </ul>
<b>3. Etapa</b>	Difusión de la aplicación.
<b>4. Etapa</b>	Soporte técnico a los usuarios

conocimientos de manera más efectiva manejando la información de manera interactiva<sup>31</sup>.

Hoy en día los sistemas de autor (authoring systems) y el software de autor (authoring software), permiten desarrollar líneas de multimedia integrando 3 o más de los datos texto, gráficas, imágenes fijas, imágenes en movimiento y sonido. Los Authoring Software permiten al "desarrollador de multimedia" generar los prototipos bajo la una técnica llamada "fast prototype" o prototipo rápido, que es el método más eficiente de generar aplicaciones. Los "authoring software" vuelven más eficientes el proceso de producción de multimedia en la etapa de diseño, la segunda de las cuatro etapas que se reconocen para el desarrollo de la misma, porque allí es donde se digitaliza e integra la información<sup>32</sup>.

*Tabla 3. Etapas para el desarrollo de la multimedia.\* Fuente: Adaptado de PC World No. 119 de agosto de 2003*

---

<sup>31</sup> PC WORLD No. 115, Pág.89 39:40; PC WORLD No.119 Pag. 25

<sup>32</sup> Authoring software, PC WORLD 119 Pag. 23

En términos de normatividad tecnológica actualmente existen avances, pero los desarrollos de multimedia enfrentan obstáculos en este aspecto, concretamente en torno a la compatibilidad y transferencia. Se afirma que la multimedia cuenta actualmente con 30 arquitecturas diferentes e incompatibles entre sí. En el artículo: Multimedia, estado del arte, PC WORLD destaca que hay diferencias entre multimedia aplicada a un fin y multimedia aplicada a un ambiente de trabajo. Señala que en todo caso se requiere de un software específico, pero que se pueden incorporar aplicaciones existentes de multimedia a través de ambientes de trabajo como Windows, donde es posible anexar sonido al documento de un procesador de texto o de una hoja de cálculo<sup>33</sup>.

En el 2000 el concepto multimedia obligó a medir y revisar tanto los sistemas y plataformas de cómputo, como los ambientes de trabajo, en relación al software de multimedia y a sus aplicaciones. Se busco no solo hacer compatibles las tecnologías, sino desarrollar estándares o normas que hicieran posible que los programas desarrollados pudieran ser usados en diferentes tecnologías con una plataforma que fuera uniforme.

Los esfuerzos por una estandarización definieron un conjunto mínimo de estándares para conformar equipos multimedia (MPC). Estos estándares tienen que ver con la capacidad y velocidad de procesamiento, con la capacidad de almacenamiento masivo de información, con la posibilidad de almacenar y

---

<sup>33</sup> PC WORLD, No. 121, p.36

reproducir información diferenciada y de diferente naturaleza y con el ambiente en que se trabaja la información.

*Tabla 4. Estándares mínimos para conformar un equipo multimedia (MPC)*

1) Un procesador 80386SX y 2MB en RAM.
2) Una unidad de disco CD-ROM, que transfiera los datos a razón de 150 KB por segundo, que ocupe menos del 40% de los recursos del computador y tenga un tiempo de acceso promedio de un segundo o menos.
3) Aceptación de CD-Audio, forma de onda de audio y MIDI audio.
4) Que se ejecute en Windows 3.1 y sus extensiones multimedia.

El desarrollo de Multimedia se ayuda con las tecnologías hypermedia las cuales permiten generar áreas, dentro de una pantalla, sensibles al mouse, al toque o a una tecla. El sistema permite asociar y explorar cualquier tipo de imagen digitalizada dentro de un programa de cómputo, de modo que el usuario navegue o recorra el programa conforme a sus intereses, regrese a la parte original o se adentre en la exploración de otra parte del programa, sin necesidad de recorrerlo todo. Este sistema de recorrido o de navegación permite al usuario interactuar con los archivos o partes del programa de acuerdo a sus intereses personales.

En el futuro el desarrollo de la multimedia se ve integrado al de las telecomunicaciones gracias a la tecnología existente y en constante evolución; hoy hay más conectividad, mayor acceso, más ancho de banda de la red, y es posible transportar información con más volumen y velocidad. Esto permite a la producción multimedia por ejemplo desarrollar nuevas relaciones de comunicación e información a través de satélites de comunicación, computadores o celulares.

## **7.2 EL CONCEPTO DE MULTIMEDIA.**

Se afirma que la multimedia es un concepto que revolucionó la computación tradicional e impactó a la informática integrando el audio, la imagen y los datos. Sin embargo, antes que un collage de medios, la multimedia es una tecnología que posibilita la creatividad, mediante los sistemas de computación; permitiendo que en su creación y producción se minimice el despilfarro de los recursos técnicos y económicos.

Esta tecnología hace posible que cualquiera sea productor de una presentación multimedia, si dispone de un computador personal con programas específicos y algunos periféricos básicos, lo que equivale a contar con un pequeño estudio de producción. Sin embargo, se advierten dos cosas: primero que el talento de producción y de creación no vienen incluidos en los paquetes de multimedia y segundo que un nivel aceptable de producción requiere un equipo multidisciplinario de trabajo: artistas, diseñadores, ingenieros, productores, programadores, editores, consultores técnicos etc. Puede no tenerse a todos, eso depende de la naturaleza y escala de la producción. Para cierto tipo de producciones o aplicaciones se requiere sólo el conocimiento del tema del que va a tratar la producción o aplicación<sup>34</sup>.

Un concepto más preciso de multimedia es el del Ing. Daniel Caballero, gerente de Multimedia de la Comercializadora mexicana Rocapa, quien cita en el artículo "Multimedia, estado del arte" la siguiente definición: "En resumidas cuentas multimedia es el uso de texto y gráficas, recursos tradicionales en un computador, combinados con imagen y sonido, nuevos elementos integrados, bajo el control de un programa que permiten crear aplicaciones enfocadas básicamente a la capacitación y el ofrecimiento de productos y servicios "<sup>35</sup>.

---

<sup>34</sup> Philips IMS, 1992, 95:100; PC WORLD, No. 121, 1993, 36

<sup>35</sup> PC WORLD No. 121, 36

En el desarrollo de multimedia se reconocen tres ámbitos y sólo a uno de ellos como tal, como se muestra en la tabla siguiente.

*Tabla 5: Ámbitos de desarrollo de Multimedia*

<b>1) Transmedia:</b>	Ámbito de los medios de comunicación consolidados, con un lenguaje propio y un uso de costumbres diarias, donde las computadoras se destinan a la confección de mensajes.
<b>2) Intermedia:</b>	Ámbito definido por el uso de elementos de diferentes medios de comunicación para la transmisión de un mensaje, donde los medios, antes de consolidarse como tales, fueron multimedia. En esta mezcla puede no utilizarse el computador.
<b>3) Multimedia:</b>	Ámbito de uso del computador en aplicaciones hechas para que el usuario final la utilice mezclando tres o más de cuatro datos que se emplean en la transmisión del conocimiento formal: texto, gráficas, sonido, imagen fija o en movimiento.

Estudiosos de este fenómeno tecnológico, como Doug Stewart (1992), se preguntan si la multimedia tendrá el potencial de hacer más divertido, menos tedioso e intimidante, el uso de el computador o si revolucionará las comunicaciones de modo sustancial, como no se ha hecho desde que Gutemberg inventó la imprenta de tipos móviles.

Se cree que los resultados de la multimedia dependerán de qué tan activos y creativos resulten los usuarios en su día de trabajo. Se destaca la necesidad de obtener, con el uso de la multimedia, ganancias sociales de la misma clase que se obtuvo con el computador; y que para lograrlo, no debe impulsarse a la multimedia en la misma dirección que la televisión comercial, para que no quede sólo en un medio de entretenimiento que ofrece gratificaciones inmediatas. Finalmente, se advierte: que aunque la multimedia progresará en forma desigual, la meta es lograr comunicaciones más poderosas, eficientes y efectivas. En este sentido, Lucie Fjeldstad vicepresidente y directora general de la división multimedia de IBM recuerda que los primeros programas de televisión no eran sino actos de radio realizados con cámara.

### **7.3 LAS APLICACIONES DE MULTIMEDIA.**

Esta tecnología está encontrando aplicaciones, rápidamente, en diversos campos, básicamente por la utilidad social que se le encuentra.

Comenzó por aplicaciones en la diversión y el entretenimiento a través de los juegos de video. De allí se pasó a las aplicaciones en la información y la educación, para pasar al campo de la capacitación y la instrucción, a la publicidad y marketing hasta llegar a las presentaciones de negocios, a la oferta de servicios y productos y a la administración. Inicialmente, lo que se aprovecha de este recurso es su enorme capacidad de ofrecer información atractiva.

#### **7.3.1 En la diversión y el entretenimiento.**

Multimedia es la base de los juegos de video, pero también tiene aplicaciones en pasatiempos de tipo cultural como cuentos infantiles interactivos, exploración de museos y libros virtuales entre otros.

#### **7.3.2 Multimedia en los negocios.**

Las principales aplicaciones se dan en: la inducción, capacitación y adiestramiento de personal, la disposición rápida, accesible y procesamiento de altos volúmenes de información, las presentaciones, intercambio y circulación de información, y para el trabajo en grupo o de equipo para elaborar proyectos.

Los beneficios de multimedia en los negocios se reflejan en: el incremento del rendimiento del usuario, la reducción de costos en el entrenamiento, la reducción del retraso de la productividad de los programadores, al acortar la curva de aprendizaje; permitiendo aumentar las ventajas competitivas de la organización<sup>36</sup>.

---

<sup>36</sup> PC WORLD No. 122, pag. 35

### 7.3.3 En publicidad y marketing.

Las principales aplicaciones son: la presentación multimedia de negocios, de productos y servicios, la oferta y difusión de los productos y servicios a través de los centros de información.

Estos centros de información son máquinas situadas en espacios públicos estratégicos, con determinado tipo de dispositivos que, mediante una aplicación, accesan datos y permiten al usuario interactuar con ellos, obteniendo, así, información.

Estos proporcionan información de forma atractiva, sirviendo de apoyo a museos, centros comerciales, salas de espera de bancos, restaurantes, hospitales, consultorios, etc. La función del centro de información es transmitir información cultural, comercial o de trámite de servicios y proporcionar acceso a la información para involucrar en el adiestramiento o el aprendizaje. Para cumplir tales funciones, se requiere evaluar periódicamente la información que proporciona, actualizarla y presentarla permanentemente con cambios esporádicos.

### 7.3.4 En la difusión del saber y conocimiento.

La característica de la interactividad de multimedia, que permite navegar por el programa y buscar la información sin tener que recorrerlo todo, logra que la tecnología se aplique en los nuevos medios de dos modos diferentes y se use de tres formas alternativas (Ver tabla 6):

Tabla 6. Formas de aplicación y usos alternativos de la multimedia.

<b>MULTIMEDIA EN LOS NUEVOS MEDIOS</b>	a) Como medio de aprendizaje	▪ Por interacción, al ritmo personal simulando situaciones reales con recursos que agilizan habilidades
--	------------------------------	---

	b) Como medio informativo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Conectado a bibliotecas electrónicas</li> <li>▪ Accesando información desde la casa o por correo electrónico</li> </ul>
<b>LOS USOS DE LA MULTIMEDIA.</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Medio de orientación: Presentaciones multimedia de índices de orientación en bancos y museos por módulos de información.</li> <li>▪ Medio didáctico: Capacitación (interactividad y simulaciones). Dominio teórico previo a práctica. Posibilita conjugar actitudes y creatividad.</li> <li>▪ Libro electrónico: Mediante el CD-ROM se puede tener acceso a libros y bibliotecas.</li> </ul>	

### 7.3.5 En la administración.

La multimedia permite tener a la vista los acostumbrados inventarios de productos, más que por columnas de números, por registros e inspecciones de cámaras de video de los estantes de almacén, realizados por el administrador de éste. Igualmente permite revisar y analizar reportes de clientes realizados por video, de manera rápida y efectiva. La realización del trabajo en colaboración es, así mismo, posible, aún con personas que están en lugares distantes o diferentes.

Una rápida y somera revisión de alguna literatura en torno a la multimedia permitió elaborar este capítulo. Que puede constituir un marco de referencia inicial para comprender esta tecnología.

Como parte final de este breve análisis y a manera de conclusiones sobre la multimedia se puede indicar lo siguiente:

- La multimedia es una tecnología digital de comunicación, constituida por la suma de hardware y software, con el objetivo de humanizar la máquina; integra medios múltiples por medio de el computador: sonido, texto, imagen y gráficas

- Como características principales y distintivas de la multimedia se encuentran: a) la integración o mezcla de al menos tres de los diversos datos o información manejados por el computador: texto, gráficas, sonido imagen, b) la digitalización de esos diversos datos o tipos de información, c) la interactividad que propicia la relación del usuario con el programa y la interacción con la máquina, así como la posibilidad de colaboración o de trabajo en equipo.
- Para realizar la multimedia se requiere de: 1) un CPU con tres tipos de aditamentos: a) de almacenamiento, b) de despliegue de información y c) de interacción con el computador; 2) dispositivos de pantalla sensibles al tacto y un lector de CD-ROM o una conexión a internet todos contenidos en un gabinete, y 3) teclado o mouse para seleccionar las opciones que interesen.
- Las principales aplicaciones de multimedia se dan dentro de prácticas sociales diversas como: la diversión y el entretenimiento, la información, la comunicación, la capacitación, el aprendizaje, la publicidad, el marketing y la administración de negocios.
- Algunos de los principios que son base de la concepción y desarrollo de la multimedia, son aspectos importantes de campos y disciplinas como: comunicación, psicología, educación, información.
- De comunicación se emplean principios relativos al poder de atracción, significación y evocación, que tiene la imagen empleada como signo y símbolo. Se aprovechan principios relativos al poder de la imagen para impactar afectivamente. El principio de redundancia para aumentar el poder de recepción o percepción del mensaje, al emplear diversidad de canales y códigos que impactan ampliamente a los sentidos, como medios referentes de la comunicación.
- De psicología y educación se aplican los principios de la atención y el interés que se tienen relación con a los mecanismos del aprendizaje y comprensión.

- El desarrollo de la multimedia se ha intentado por diferentes caminos, por ello aún vemos diversas propuestas y plataformas para realizarla. Sin embargo, aunque en todas ellas hay intereses económicos de por medio, es necesario reconocer dos intereses paralelos y, a veces, integrados en el desarrollo multimedia: por un lado esta el esfuerzo por la estandarización para hacer más universales el uso y las aplicaciones desarrolladas, lo que implica una producción masiva para reducir costos y para utilizar equipos que respondan a los mismos estándares, de manera que las aplicaciones se puedan adquirir y usar en cualquier parte del mundo; por otro lado, está el interés por lograr que las aplicaciones sean útiles socialmente, pero sobre todo, que se orienten los desarrollos para lograr una humanización de esta tecnología, para que realmente sea una extensión del ser humano.
- Las buenas producciones de multimedia requieren de un trabajo de colaboración y la participación de un equipo multidisciplinario. De esta manera se atienden responsablemente las diferentes fases de un largo proceso, porque aunque la disciplina individual es esencial para el trabajo de todos, también es importante que los miembros del equipo enseñen su trabajo a los demás y lo pongan al análisis crítico de éstos.
- El tamaño preciso y la composición del equipo habrá de ser determinado en el mismo proceso del diseño.
- La realización de un programa multimedia exige la aplicación de la técnica de la hypermedia y de la ingeniería de software, una metodología basada en objetos (MBO), que implica la observación de un ciclo o proceso de producción y de vida: definición, concepción, realización, pruebas, mantenimiento, difusión, circulación o distribución y uso o consumo.
- La multimedia, con sus características de interactividad, es necesaria en los casos en que se deba manejar información que esté bajo una de las siguientes tres situaciones:

Primero cuando hay necesidad de manejar grandes cantidades de información que se encuentra distribuida en numerosos fragmentos, registros o archivos. Segundo cuando diversos fragmentos, registros o archivos pueden o deben relacionarse entre sí, de manera aleatoria. Y tercero cuando la mayoría de usuarios sólo necesitan parte de la información y tal parte puede ser diferente para cada uno de los usuarios en instantes diferentes.

- Los impactos sociales de la multimedia, especialmente a través de redes inalámbricas, darán lugar a la creación de nuevas relaciones sociales, familiares y del trabajo: visitas virtuales a conocidos, amigos o familiares; negociaciones y colaboraciones de trabajo a distancia, desarrollos de trabajos desde la casa. Consecuentemente, disminución en gastos de transporte, junto con cambios en las relaciones sociales cuyos impactos se tendrán que evaluar.
- A partir de las redes multimedia, las aplicaciones que se anticipan involucran una interacción a distancia, con equipos, con bases de datos, con software, con personas. Las aplicaciones que se anuncian se nombran, sugestivamente, integrando al nombre la raíz "tele".
  - 1) Tele marketing: Servicio profesional de venta de productos y servicios a distancia, a través de presentaciones multimedia que disminuyen costos.
  - 2) Tele conmutación: Aplicación por la que millones de personas que integran la fuerza laboral y que se mueven o trasladan por transporte para realizar su trabajo, pueden hacerlo a través del computador, desde su casa.
  - 3) Tele entretenimiento: Aplicaciones de entretenimiento activadas desde bases de datos multimedia a distancia a través de video interactivo en CD-I. Se realizan con imagen virtual, simulaciones o producciones específicas dirigidas al esparcimiento.
  - 4) Tele aprendizaje: Una aplicación que se da por medio de participaciones en tele conferencias o de consultas a través de TV interactiva, video

interactivo y bases de datos multimedia, la cual permite el acceso a clases y la interacción con maestros de la región, del país o del mundo, sin necesidad de traslados, reduciendo el tiempo y los costos.

- 5) Tele medicina: Aplicación que provee entrevistas o consultas con médicos a distancia, a través de una terminal de multimedia, así como la detección y seguimiento a distancia de la evolución o características de la enfermedad de un paciente.

## 8. E-LEARNING

El e-learning es un nuevo concepto de educación a distancia en el que se integra el uso de las TIC y otros elementos didácticos para el aprendizaje y la enseñanza. Esta idea de formación a distancia no es novedosa. Sin embargo, hasta hace muy poco se reducía, en la mayor parte de los casos, en un libro de texto que se enviaba al alumno con los contenidos del curso y un servicio de tutorías en horarios muy concretos.

Con una perspectiva como ésta, la tasa de abandonos era demasiado alta: la frustración, la falta de respaldo y la soledad hacían mella irremisiblemente en el estudiante.

Pero con la llegada de Internet todo cambió. La red ha supuesto la eliminación de las fronteras espaciales: cualquier usuario, sin más que conectarse a Internet, tiene la capacidad de comunicarse instantáneamente y a un costo mínimo, con cualquier otro usuario independientemente del lugar del mundo en que se encuentren. Si a éstos sumamos las numerosas herramientas de comunicación que Internet pone a nuestra disposición (Chat, correo electrónico, foros de discusión, videoconferencia múltiple, etc.), tendremos las armas necesarias para vencer el tradicional aislamiento del alumno a distancia.

El e-learning, por tanto, plantea una evolución en el modelo educativo, pasando a estar centrado en el alumno en lugar de en el profesor. En este nuevo paradigma de educación, el alumno es el elemento principal y alrededor de él tiene el resto de elementos encargados de formarle.

Por tanto, una solución de e-learning, en esencia, es un entorno heterogéneo en el que interactúan profesores, alumnos y comunidades en continua evolución que se garantiza, en todo momento, la calidad pedagógica de los contenidos y una atención al alumno de alto nivel.

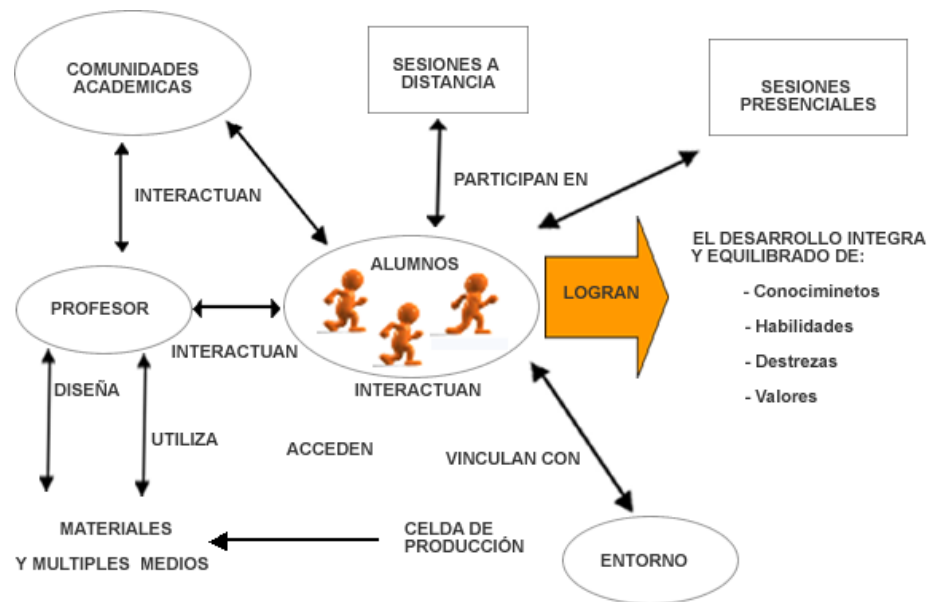


Figura 7. Modelo de operación del e-learning. \*Fuente: Tecnología e-bussines

## 8.1 SOLUCIONES DE E-LEARNING

Desde el punto de vista tecnológico, las soluciones de e-learning se sustentan sobre los portales de e-learning. Como en cualquier portal, nos encontramos ante una arquitectura de tres capas: front-office, procesos de negocio y back-office.

El front-office representa el punto de interacción con el usuario y es uno de los factores que van a marcar el éxito o el fracaso de la estrategia de e-learning. Aunque actualmente cada vez se tiende más a la ampliación de los medios de contacto con los usuarios (web, teléfono, SMS, etc.), pero en nuestro caso nos

centraremos únicamente en los portales web, de todas formas la mayor parte de los principios que se comentaran aquí resultan perfectamente aplicables a cualquier otro tipo de portal.

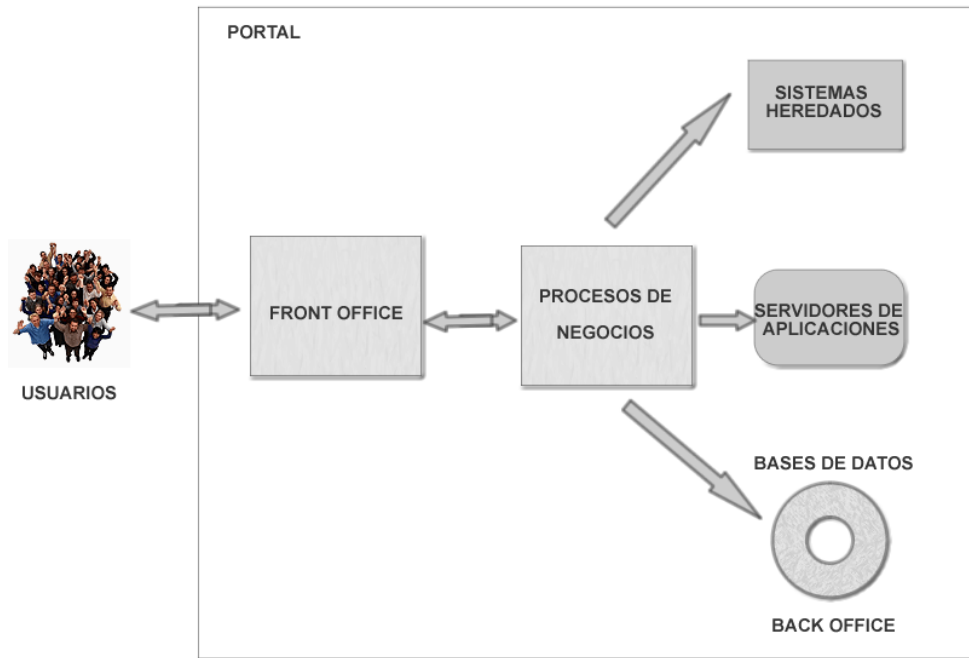


FIGURA 8. Arquitectura de tres capas de un portal

En este caso, en la parte más cercana al usuario encontramos la interfaz gráfica del portal, que debe cumplir los tres siguientes criterios:

- Navegabilidad: la navegación del usuario por el portal debe ser sencilla e intuitiva y permitir el acceso directo a todos los contenidos del portal.
- Ergonomía: el objetivo es conseguir que la interfaz de usuario presente el nivel máximo de usabilidad a la vez que se garantiza la disposición óptima de los contenidos.
- Consistencia: debe definirse una línea gráfica y aplicarla a cada elemento del portal, de manera que la presentación de los contenidos tenga un aspecto uniforme.

Los procesos de negocio contienen las reglas que van a marcar la respuesta del portal al comportamiento del usuario conectado a él.

Finalmente, el back-office engloba todos los recursos y aplicaciones en donde está contenida la información necesaria para satisfacer las demandas de los usuarios.

En las soluciones de e-learning actuales la división entre estos dos niveles todavía es un poco difusa, y generalmente, se establece una división en tres niveles funcionales, que son:

- Sistema de Gestión del Aprendizaje (LMS, Learning Management System): su objetivo primordial es gestionar a los alumnos, haciendo un seguimiento de su progreso y rendimiento en todo tipo de actividades de aprendizaje. Tiene las siguientes funcionalidades:
  - 1) Gestión de usuarios relativa a la matrícula, seguimiento del aprendizaje, generación de informes, etc.
  - 2) Gestión de los cursos, creando un registro de las actividades de los usuarios que se conectan: resultados de los ejercicios, tiempos de conexión y estancia en el sistema, accesos al material, etc.
  - 3) Gestionar las herramientas de comunicación, foros de discusión charlas, videoconferencias, pizarras online, etc.
- Sistema de Gestión de contenidos de aprendizaje (LCMS, Learning Content Management System): se encarga de la creación, almacenamiento, gestión y distribución de contenidos de aprendizaje en forma de objetos de aprendizaje con el fin de satisfacer las necesidades de los individuos.
- Sistemas de comunicación: facilitan la comunicación entre los actores implicados (profesores, alumnos, administradores, etc.) y pueden ser síncronos (chat o videoconferencia) o asíncronos (foros de discusión o correo electrónico).



Figura 9. Componentes de una plataforma de e-learning.

## 8.2 ESTÁNDARES DE E-LEARNING

Un estándar e-learning es un conjunto de reglas en común que:

- Especifican cómo los fabricantes pueden construir los cursos online y las plataformas sobre las cuales son impartidos estos cursos, de tal manera que puedan interactuar unas con otras. Estas reglas proveen modelos comunes de información, lo que permite incorporar contenidos de distintos proveedores en un solo programa de estudios.
- Definen un modelo de empaquetamiento estándar para los contenidos. Los contenidos pueden ser empaquetados como objetos de aprendizaje (LO, Learning Objects), de tal forma que los desarrolladores pueden crear contenidos que fácilmente sean reutilizados e integrados en distintos cursos.

- Permiten crear tecnologías de aprendizaje más poderosas, y personalizar el aprendizaje basándose en las necesidades individuales de los alumnos.

Tabla 7. Estándares e-learning

OBJETIVO	DESCRIPCIÓN
<b>Interoperabilidad</b>	Intercambio de componentes desarrollados por entidades diferentes, en plataformas distintas y diversas herramientas.
<b>Durabilidad</b>	Garantía de que la tecnología desarrollada respetando el estándar será duradera y evitará que, de forma rápida, los cursos queden obsoletos
<b>Accesibilidad</b>	Seguimiento de los progresos de los alumnos y conexión a la plataforma independientemente del dispositivo del canal empleado.
<b>Reusabilidad</b>	Los cursos y objetos de aprendizaje podrán ser reutilizados con diferentes herramientas y en distintas plataformas.
<b>Viabilidad</b>	Aumento de la eficiencia y la eficacia a la vez que se reducen costes económicos y temporales.

### 8.3 MODELO FUNCIONAL DEL E-LEARNING

La siguiente figura representa un modelo funcional que muestra los distintos componentes que existen en una aplicación de e-learning, así como los objetos y la información que fluye entre dichos componentes. Considerando el modelo anterior, los estándares de e-learning se pueden clasificar en las siguientes categorías:

- Metadatos: el contenido del corazón de una solución de e-learning. Los contenidos y los catálogos deben etiquetarse de manera consistente para soportar la indexación, el almacenamiento, la búsqueda y el acceso a los

objetos de conocimientos utilizando múltiples herramientas y varios repositorios. Los datos empleados para este propósito reciben el nombre de metadatos de los objetos de aprendizaje (LOM, Learning Object Metadata).

- **Empaquetado de contenidos:** permite el intercambio de cursos entre sistemas de aprendizaje. Este aspecto resulta crucial, puesto que un contenido de aprendizaje puede ser creado por una herramienta, modificado por otra, almacenado en el repositorio de contenidos de un proveedor y entregado por el sistema de otro vendedor. Los paquetes de contenidos, pues, incluyen tanto LO como información de cómo deben estructurarse para formar unidades de conocimiento mayores. También pueden especificar las reglas necesarias para la entrega del contenido a los alumnos.

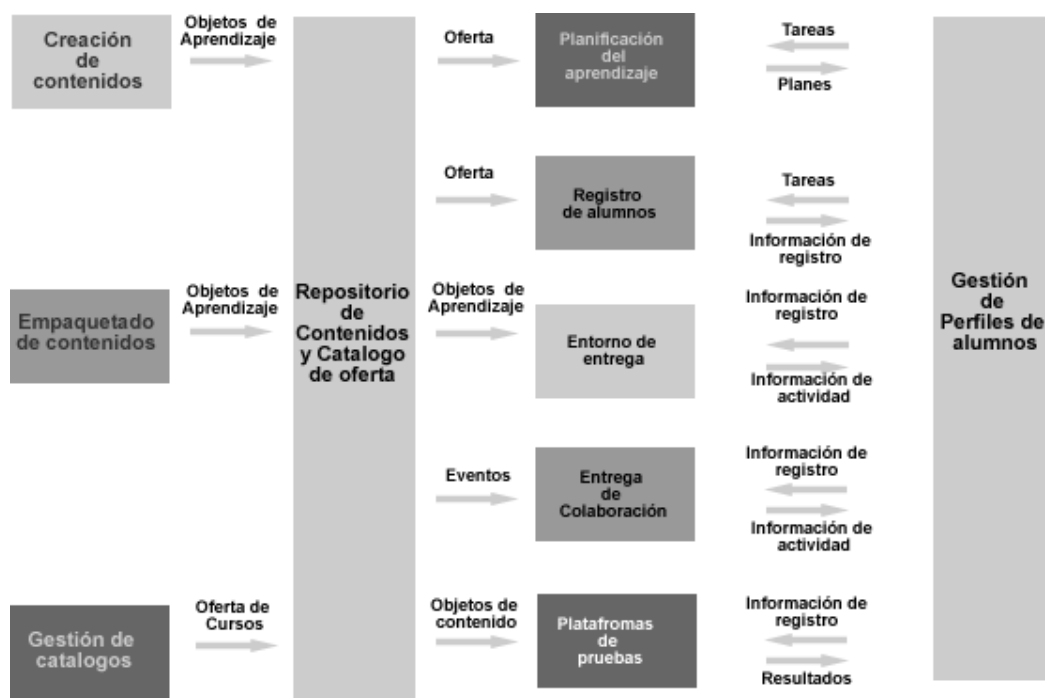


Figura 10. Modelo funcional del e-learning.\* Fuente: Tecnología e-bussines

- Perfil del alumno: los estándares de perfilado de alumnos permiten a los diferentes componentes del sistema compartir información sobre los alumnos. La información contenida en el perfil del alumno incluye sus datos personales, sus planes de aprendizaje, su historial, sus requisitos de accesibilidad, sus titulaciones y certificaciones, sus competencias, etc.
- Registro de alumnos: permite la entrega y la administración de componentes con el fin de determinar qué contenidos deben estar disponibles para un alumno concreto y proporciona información a los alumnos de cómo deben acceder al contenido.
- Comunicación del contenido: una vez que se ha lanzado el contenido y se ha hecho llegar al alumno, a medida que éste interactúa con dicho contenido va generando información de actividad (resultados, puntuaciones, etc.).

#### **8.4 ESPACIOS DE TRABAJO GENERADOS CON LAS PLATAFORMAS E- LEARNING**

Las plataformas e-learning permiten desarrollar diversos espacios de trabajo gracias a su versatilidad y a sus posibilidades de combinación con diferentes herramientas tecnológicas. Estos espacios o ambientes pueden ser:

Interactivos: Un ambiente es interactivo cuando ofrece situaciones en las que el aprendizaje se logra a partir de la experiencia directa, en donde el estudiante tiene completa autonomía para dar solución a los retos que se le ofrecen. “un ambiente interactivo debe lograr motivar al aprendiz a resolver algo, a indagar y a descubrir, a generar sus propios modelos acerca de cómo funcionan las cosas, en fin a crear y a construir.

Lúdicos: Estos ambientes son sinónimo de diversión y entretenimiento. Implican experiencias agradables, que conllevan al desarrollo de la creatividad, del pensamiento crítico, del cuestionamiento y el análisis.

Colaborativos: Son ambientes que permiten: desarrollar las capacidades de comunicación y aprender a resolver problemas de cierta complejidad donde los múltiples puntos de vista son necesarios.<sup>37</sup>

## **8.5 ESTADO ACTUAL DE LAS PLATAFORMAS E-LEARNING**

Haciendo una rápida revisión a través de revistas especializadas del sector o navegando a través de Internet es posible encontrar más de 50 herramientas que permiten distribuir cursos a través de la web ya sea como LMS (Learning Management Systems) o como un simple conjunto de materiales puesto a disposición de los alumnos a través de la web. Si a esta lista agregamos todas las soluciones propias que están siendo desarrolladas por las organizaciones como universidades, y empresas, el número de plataformas e-learning aumenta considerablemente a varias centenas.

El éxito de estos sistemas de aprendizaje ha sido tal que muchas empresas del sector han decidido lanzar productos que mejoran o extienden los servicios prestados por los LMS. Incluso existen empresas que han desarrollado software que incluyen herramientas para mejorar las características de las plataformas. Tal es el caso de Respondus que ha creado un software para la creación de evaluaciones en dos versiones; una para la plataforma WebCT y otra para BlackBoard. Y existen muchas otras soluciones, destinadas incluso a las

---

<sup>37</sup> GALVIS PANQUEVA. Álvaro H. Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes educativos, interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. Revista informática educativa. Uniandes.

plataformas de distribución gratuita, que se transforman en verdaderas extensiones de esta.

Por otro lado, existen herramientas que por sí mismas no están diseñadas o pensadas como una extensión a una cierta plataforma de e-learning, pero que pueden ser integradas a ellas. Tal es el caso de muchos diseñadores web que a través de un simple servidor FTP pueden integrar su editor HTML favorito con WebCT, haciendo que la publicación de los contenidos sea mucho más rápida y directa, si se le compara con el método de publicación de archivos a través de los mismos LMS.

Así, podemos decir que las plataformas e-learning no son sistemas aislados, sino más bien son sistemas que pueden ser apoyados por herramientas de terceros o por integraciones hechas por los mismos diseñadores o administradores. Sin embargo, hay que recalcar que las instituciones que optan por sus propias soluciones se ven altamente limitadas en este sentido ya que es muy improbable que una empresa se dedique a construir software solo para esa organización, por lo tanto bajo esta perspectiva quienes han desarrollado sus propias plataformas están en una desventaja, ya que deben ser ellas mismas quienes desarrollen sus propias extensiones o mejoras.

De esta manera la posesión de una plataforma LMS con estándares comunes puede facilitar el intercambio y la cooperación entre organizaciones, fomentando el intercambio entre expertos, ya que la fácil portabilidad de materiales reduciría todo el proceso al exportar el contenido desde la institución de origen e importarlo en la institución destino, sin tener que el instructor moverse físicamente, ya que las nuevas tecnologías han posibilitado que los ellos ejerzan su función desde lugares remotos.

Concientes de esta necesidad, distintas empresas y agremiaciones relacionadas con el mundo del software, la capacitación y la educación están trabajando en la creación de estándares y especificaciones que logren crear plataformas, materiales y recursos interoperables entre distintos LMS, además de la creación de nuevos productos que se dediquen a generar estos recursos, o que ayuden a transformar los existentes. Lamentablemente los esfuerzos para lograr la estandarización son muchos, y conducidos por distintas industrias que entre sí muchas veces se traslapan. Sin embargo, hoy en día, los esfuerzos se aunaron y entre ellas se está trabajando en conjunto intercambiando ideas, y conocimientos. Tres de las más importantes iniciativas para lograr especificaciones y estándares son Advance Distributed Learning (ADL) quienes han desarrollado SCORM, IMS Global Learning Consortium y el Aviation Industry CBT Comité (AICC).

IMS es quizás la iniciativa que más empresas adheridas tiene, y en cuyas filas se encuentran tanto empresas del mundo del software y hardware, como instituciones educativas. Entre sus miembros podemos encontrar a Microsoft, University Of Cambridge, Boeing, Apple, California State University, Sun Microsystems, Oracle, Cisco, WebCT y BlackBoard.

Las metas de IMS son dos:

- Definir especificaciones técnicas para la interoperabilidad de aplicaciones y servicios en ambientes de aprendizaje distribuido, y
- Apoyar la incorporación de las especificaciones IMS a productos y servicios en el mundo.

Dentro de las especificaciones IMS se encuentran las siguientes:

- Las Especificaciones de Meta Datos sobre los Recursos de Aprendizaje IMS.
- Learning Resources Meta-data Specifications genera una forma uniforme para describir los recursos de aprendizaje de manera que éstos puedan ser

fácilmente encontrados, por medio del uso de herramientas de búsqueda que puedan interpretar estos meta datos.

- La Especificación Empresarial de IMS Enterprise Specification está dirigida a aplicaciones y servicios administrativos que necesitan compartir datos sobre los alumnos, cursos, rendimiento a través de sistemas operativos, plataformas, interfaces de usuario.
- La Especificación de Contenido y Empaquetamiento hará más fácil crear objetos de contenido reutilizables que serán útiles en una variedad de sistemas de aprendizaje.
- La Especificación de Preguntas y Exámenes soluciona la necesidad de poder compartir ítems de exámenes y otras herramientas de evaluación a través de sistemas distintos.
- La Especificación de los Perfiles del Alumno IMS Learner Profiles Specification buscará formas de organizar la información del alumno de manera que los sistemas de aprendizaje puedan responder de mejor manera a las necesidades específicas de cada usuario.

Estas especificaciones ya han sido incorporadas por varias plataformas como Moodle, BlackBoard, Ilias y WebCity, quienes soportan distintas especificaciones IMS dependiendo de la versión; de dos de estas plataformas se presenta un cuadro comparativo al finalizar el siguiente capítulo.

## 9. ANALISIS DEL ESTADO ACTUAL

En este capítulo se realiza un diagnóstico preliminar de los factores más relevantes para el diseño, desarrollo e implementación del prototipo de aplicación web. Los factores analizados son dos: la identificación de las necesidades relacionadas con el espíritu emprendedor y la cultura emprendedora en las regiones implicadas, y el análisis correspondiente a las herramientas tecnológicas desarrolladas y utilizadas al interior de la corporación.

### 9.1 ANÁLISIS DE NECESIDADES RELACIONADAS CON LA CULTURA EMPRENDEDORA Y EL ESPÍRITU EMPRENDEDOR

Para esta fase se abordó el estudio de estos dos factores desde cuatro ejes estructurales que comprenden: las líneas de crédito utilizadas para la creación de empresas, el contacto de las unidades de incubación con las universidades y centros de desarrollo de la región, la capacitación en las regiones para guiar la creación de empresas y el tipo de empresas creadas. Para esto se formuló un instrumento en formato de encuesta (ver anexo 1) que fue diligenciado por 10 incubadoras presentes en el proyecto RETeV. Estas organizaciones se encuentran ubicadas en 9 ciudades diferentes, Cartagena, Bucaramanga, Bogotá, Villavicencio, Cali, Pereira, Pasto, Popayán y la ciudad de Ibarra en vecino país del Ecuador.

A continuación se presenta el análisis de los resultados de las encuestas formuladas.

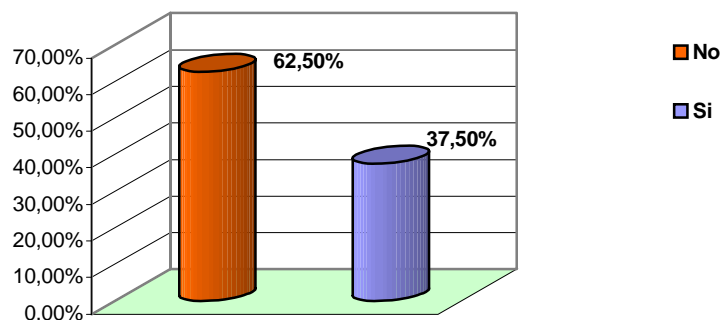


Figura 11. Utilización de las líneas de financiación por los nodos implicados en RETeV.

La figura muestra que el 62.5% de la muestra no utiliza líneas de financiación destinadas a la creación de empresa debido a que el financiamiento que se realiza para crear empresas lo obtienen de las convocatorias que brindan fondos de capital semilla provenientes del Fondo emprendedor, ley de 344, FOMIPYME, Colciencias y entidades departamentales. Por otro lado el 37.5% restante si utiliza estas líneas de financiación que se refieren la mayoría de veces a micro créditos ofrecidos por diferentes entidades financieras, como bancos, compañías de financiamiento comercial o cooperativas.

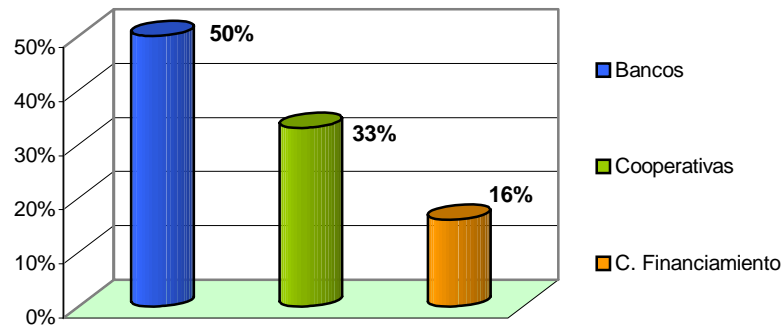
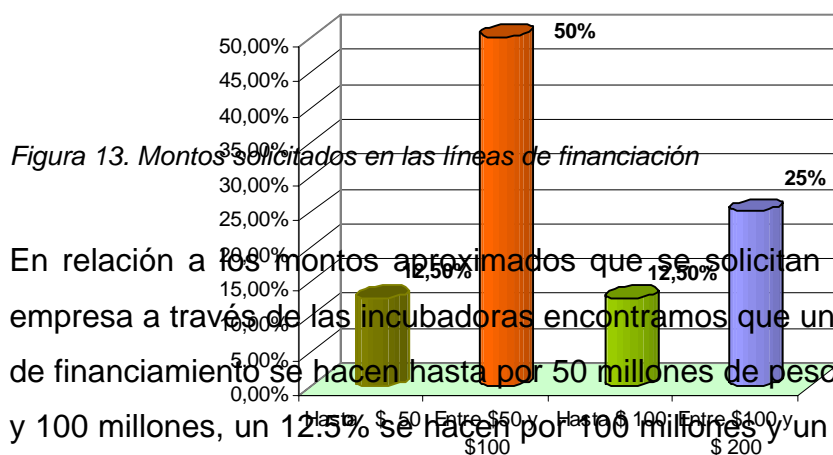


Figura 12. Entidades con las que se utilizan las líneas de crédito

Del 37.5% de la muestra que si utiliza las líneas de financiación ofrecidas por entidades financieras la mitad de ellas las utilizan con bancos, el 33% con cooperativas y el 16% con compañías de financiamiento.

Es posible deducir entonces que las microempresas que optan por un microcrédito o por un crédito en alguna de estas entidades deben superar más barreras financieras para su creación o para su fortalecimiento sobre todo si consideramos que el microcrédito en Colombia tiene tasas de interés bastante altas cercanas al 32.81% nominal y al 35.53% efectivo anual, tasas incluso más altas que las de otros tipos de carteras como las de los créditos de consumo o las tarjetas de crédito de bancos que alcanzan un 22.8% y un 26.3% respectivamente según datos de la Superfinanciera a octubre de 2005<sup>38</sup>. Además de ello toman un riesgo más alto comparado con las que se incuban con capital semilla ya que las posibilidades de obtener buenos rendimientos para cubrir los préstamos en un periodo no mayor a un año son reducidas.



En relación a los montos aproximados que se solicitan cuando se desea crear empresa a través de las incubadoras encontramos que un 12.5% de las solicitudes de financiamiento se hacen hasta por 50 millones de pesos, el 50% oscila entre 50 y 100 millones, un 12.5% se hacen por 100 millones y un 25% solicita más de 100 millones (\$39.920 US) pero menos de 200 (\$79.840 US).

Al contrastar estos montos con los capitales semilla que se entregan en países desarrollados como España e Israel cercanos a los \$126.419.84 US y a los

<sup>38</sup>Cálculos realizados por el Jefe de estudios económicos del Ministerio de Industria y Comercio a octubre de 2005.  
<http://www.mincomercio.gov.co/vbecontent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/EsCostosoMicrocreditoenColombia.pdf>

\$300.000 US respectivamente. Podemos inferir que las primeras etapas de crecimiento de las empresas nuestras podrán ser más extensas y con más limitaciones que las de estos países, afectando significativamente su competitividad y liderazgo a nivel internacional.

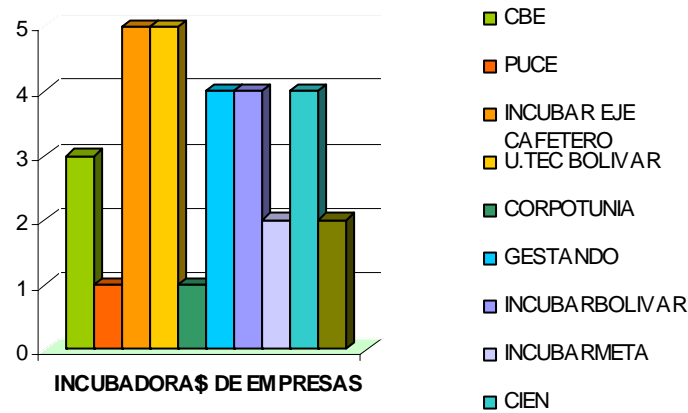


Figura 14. Numero de universidades en permanente contacto con incubadoras.

Conocer el número de universidades con quienes las incubadoras de empresas mantienen un contacto permanente, permite esbozar hacia que área de acción se pueden dirigir los esfuerzos de sensibilización en cultura del emprendimiento, así mismo estos datos proporcionan información que permite conocer cuales son los nodos que deben fortalecerse en este aspecto.

Los nodos participantes que tienen relación con mayor número de universidades son: Incubar eje cafetero, y la Universidad Tecnológica de Bolívar con 5, le siguen Gestando, Incubar Bolívar y CIEN con 4 y la CBE con 3; PUCE-SI, Corpotunia, Incubar Meta e Incubar Futuro permanecen en contacto con al menos una universidad.

Estas son las universidades con las que los nodos mantienen constante contacto: Universidad de Cartagena, Instituto Tecnológico de Comfenalco, Universidad de San Buenaventura, Universidad Rafael Núñez, Universidad Antonio Nariño, Universidad de Nariño, Universidad Mariana, Universidad Autónoma De Nariño

Instituto Universitario CESMAG, Universidad del Cauca, Universidad Pontificia Javeriana, Universidad Manuela Beltrán (Cauca), Universidad Agraria de Colombia, Universidad Católica, Universidad Tecnológica de Bolívar, Instituto Tecnológico COMFENALCO, Universidad Rafael Núñez y Universidad de Cartagena, Universidad Tecnológica de Pereira, Universidad Libre Seccional Pereira Universidad Católica Popular del Risaralda Universidad Cooperativa de Colombia, Seccional Pereira Fundación Universitaria del Área Andina Universidad Del Meta (Unimeta) Universidad De Los Llanos Orientales (Unillanos), Universidad Pontificia Bolivariana, Universidad Autónoma de Bucaramanga y la Universidad Industrial de Santander.

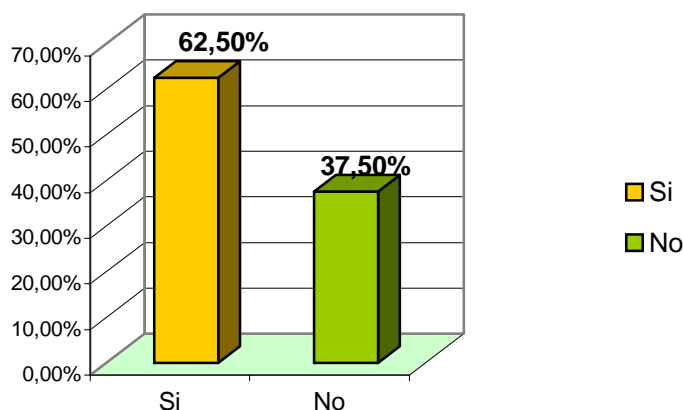


Figura 15. Porcentaje de incubadoras que mantienen contacto con centros de desarrollo regionales.

En promedio el contacto con los centros de desarrollo regional de los nodos implicados en RETeV es bueno ya que el 62.5% de la muestra mantienen una estrecha relación con ellos, el promedio de los centros de desarrollo con los que estos se relacionan, según la encuesta realizada, es de dos centros por nodo. El 37.5% no mantienen contacto con centros de desarrollo.

Con respecto a la capacitación que se ofrece en las ciudades donde se encuentran situados los nodos RETeV encontramos que se ofrecen en total 26 programas en seis ciudades, en las cuatro restantes no hay oferta, según los datos suministrados; la modalidad de las cátedras o programas en su mayoría es

presencial y dos de ellas lideradas por el SENA se ofrecen de manera virtual, es posible suponer que en la mayoría de ciudades la utilización de tecnologías de información y comunicación es escasa al igual que las aplicaciones de ellas en la formulación y creación de proyectos empresariales. El promedio de duración de las clases a la semana es de 1.96 horas.

*Tabla 8. Relación de cursos y cátedras de emprendimiento y cultura emprendedora en los nodos RETeV.*

	Nodo RETeV	Nombre Del Curso Y/O Programa De Emprendimiento	Modalidad		Horas a la semana
			V	P	
Pereira	Incubar Eje Cafetero	Espíritu Empresarial En Universidades		x	2
		Seminario Taller Sobre Competitividad Y Productividad		x	3
		Emprendimiento		X	2
		Planes De Negocio		X	4
		Diplomado “Gerencia De Proyectos De Innovación Tecnológica”		x	6
Cartagena	Universidad Tecnológica de Bolívar	Cátedra Empresarial I		x	3
		Cátedra Empresarial II		x	3
		Cátedra Empresarial III		x	3
		Cátedra Empresarial IV		x	3
		Minor Emprendimiento E Innovación Empresarial		x	2
		Herramientas De Gestión De La Innovación		x	2
Popayán	CORPOTUNIA	Mentalidad Empresarial		x	2
		Unidad De Emprendimiento		x	2
Bogota	GESTANDO	Talleres De Sensibilización Al Emprendimiento		x	
		Talleres De Capacitación En Conceptos Básicos De Planes De Negocios		x	3
		Diplomados Sobre Creación Y Gerencia De Negocios Propios		x	3
Villavicencio	INCUBARMETA	Capacitación En El Desarrollo Empresarial Y Emprendimiento		x	2
Bucaramanga	CBE	Cátedra Creación De Empresas UIS		x	
		Cátedra Creación De Empresas UPB		x	2
		Competitividad Y Productividad	x		2

		SENA			
		Cátedra creación de Empresas SENA	x		3
		Gestión Empresarial INSED		x	2

Esto sugiere la posibilidad de incentivar la cultura emprendedora y la creación de empresas desde ambientes virtuales con la ayuda de recursos digitales que fortalezcan la comunicación, y enriquezcan la información.

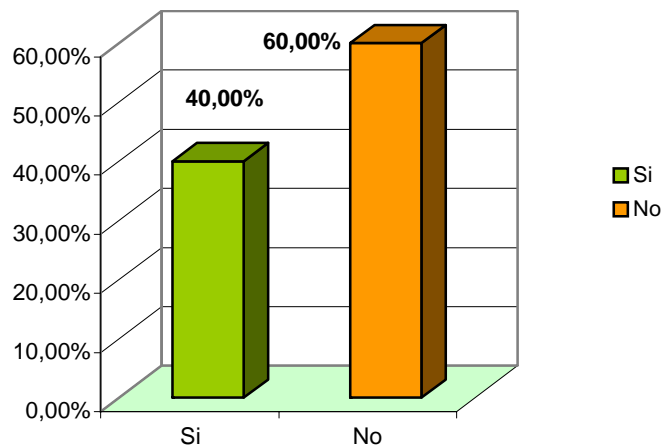


Figura 16. Participación de los nodos en otras redes de emprendimiento

El gráfico muestra que existen experiencias previas en la formación de redes de emprendimiento el 40% de los nodos ha participado o participa en ellas; sin embargo el 60% de los participantes no tiene experiencia alguna en este tipo de trabajo colaborativo, por lo que resulta prioritario formular espacios de sensibilización como seminarios, foros y chats que aborden el tema.

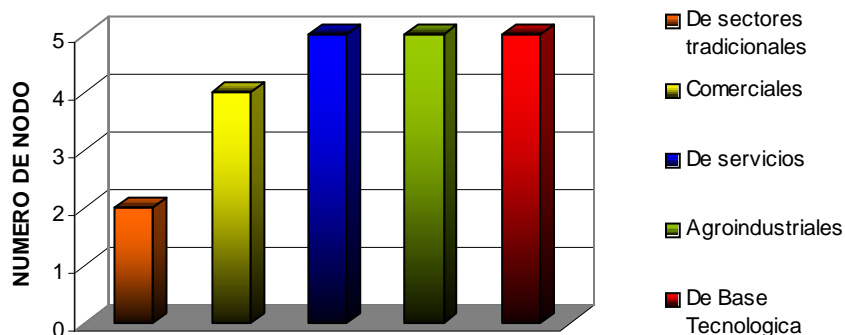


Figura 17. Enfoque de las empresas incubadas por los nodos asociados

Cinco de los nodos asociados a RETeV se especializan en el apoyo a la creación de empresas de servicios, empresas agroindustriales y de base tecnológica, 4 de ellos apoyan la creación de empresas comerciales y dos apoyan la creación de empresas de sectores tradicionales.

Lo anterior permite conocer cuales son los enfoques prioritarios para cada nodo RETeV, lo que resulta útil para determinar cuales podrían ser los temas de mayor interés al formular los contenidos de aprendizaje.

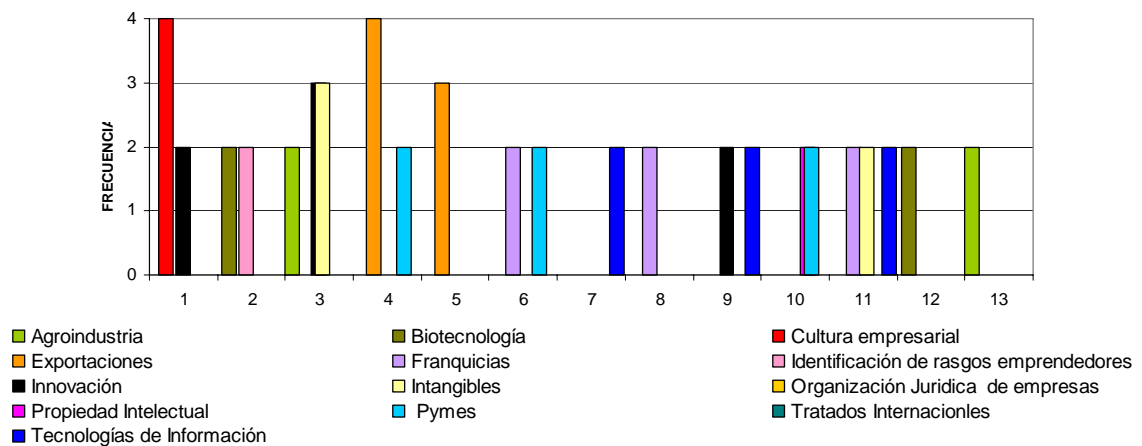


Figura 18. Preferencia de temas para los nodos asociados

En la figura se muestran las frecuencias encontradas referentes al orden de importancia que los nodos asociados dan a los temas que desean encontrar en los contenidos de aprendizaje, la frecuencia representa el número de incubadoras que prefieren esos temas y el eje x corresponde al orden de importancia.

En el primer lugar con frecuencia de cuatro se encuentra la “Cultura empresarial” y con frecuencia de dos “Innovación”; para el segundo lugar de importancia se identifican “Biología” e “Identificación de rasgos emprendedores” con frecuencia de dos; en el tercer lugar la frecuencia de tres se presenta para “Innovación” e “Intangibles”, seguidos de “Agroindustria” con frecuencia de dos; para el cuarto lugar se identifica una frecuencia cuatro para “Exportaciones” y de

dos para “Pymes”; para el quinto lugar con frecuencia de tres esta el tema “Exportaciones”.

Temas como “Franquicias”, “Tecnologías de información” y “Propiedad Intelectual”, tienen frecuencia de dos del sexto lugar en adelante. “Organización jurídica de empresas” y “Tratados internacionales” no registran frecuencias.

La importancia de estos datos radica en la identificación de los temas y la prioridad de estos para los nodos RETeV; podemos observar entonces que los módulos de aprendizaje iniciales podrán desarrollarse con contenidos que incluyan temas relacionados con: cultura empresarial, innovación, biotecnología, identificación de rasgos emprendedores, intangibles, agroindustria y exportaciones. Los demás temas se sugieren para el desarrollo de los módulos posteriores.

### 9.1.1 Ejes Temáticos

Una vez identificadas las necesidades y las características del ambiente emprendedor y de la cultura emprendedora en las regiones implicadas, al interior de la CBE se formuló un modelo que incluye estos en cuatro ejes temáticos que fortalecen el conocimiento adquirido y gestionado desde y en la aplicación web; estos ejes se dirigen a cuatro áreas estrechamente relacionadas con la formulación de proyectos de creación de empresas.

Los ejes temáticos sobre los cuales que soportan los contenidos del curso virtual son los siguientes:



*Figura 20. Modelo conceptual RETeV*

#### **9.1.1.1 Gestión de la innovación y la tecnología**

Este eje busca unificar criterios sobre el manejo de la Innovación y la Tecnología, ya sea aumentando capacidades de dominio sobre este tema o logrando nivelaciones sobre temas específicos en los usuarios de los contenidos.

El conocer y entender los modelos de la Innovación y la Tecnología y la gestión de los mismos permitirán a los nodos regionales encaminar la formación de capacidades propias para la expansión del tema tanto en los sectores productivos como en colectivos sociales de sus regiones. Además, el principal aporte del dominio de la “Gestión de la Innovación y la Tecnología” es poder aplicarlo con flexibilidad de práctica a la creación de nuevas empresas que agreguen valor y que refuercen la productividad y la competitividad a nivel regional.

#### **9.1.1.2 Estudios de modelos de cultura emprendedora endógena**

Este eje busca descifrar mediante procesos de indagación los ingredientes del desarrollo de la cultura emprendedora relacionados con los factores críticos de éxito. Los procesos de creación de empresas empiezan con entender las causas culturales del emprendimiento. Por ello el eje se centra en la formulación de herramientas que indaguen en el funcionamiento de los modelos regionales propios o del “orden endógeno”, lo que permitirá poder al mediano plazo crear una base que agilice los proyectos de creación de empresa.

### **9.1.1.3 Generación de modelos virtuales de aprendizaje para emprendimientos de base tecnológica.**

Este eje busca establecer las mejores prácticas de modelos virtuales de emprendimiento existentes, para que al combinarlos con los ingredientes de la cultura emprendedora endógena permitan establecer parámetros que refuercen los sistemas regionales de incubación a través de materiales pedagógicos para creación de empresas, de modo tal que se aprovechen las ventajas con las que cuentan las regiones implicadas.

### **9.1.1.4 Generación de instrumentos de financiación de empresas**

Este eje busca esquematizar el diseño de innovadores mecanismos de financiación de emprendimientos. Debido a que, los capitales semilla existentes en muchas ocasiones alcanzan únicamente para la puesta en marcha de fases de prototipaje de productos o procesos innovadores sobre los cuales se construyen las empresas, es necesario comenzar a implementar en nuestras regiones las figuras de fondos de capital de riesgo y mecanismos de redes de inversionistas ángeles. Para ello se pretende que las incubadoras implicadas en el proyecto contribuyan en el diseño de estos mecanismos adecuándolos a las regiones. Básicamente se busca proponer espacios de discusión y estudios sobre el tema que enriquezcan el ambiente emprendedor regional y nacional.

## **9.2 DIAGNOSTICO DE LAS HERRAMIENTAS TECNOLOGICAS EXISTENTES**

En este capítulo se describirán las herramientas informáticas desarrolladas al interior de la CBE, en el análisis se describen los objetivos de ellas, sus ventajas y desventajas y los requisitos necesarios para su utilización.

Las herramientas ha describir son tres:

- Suake: Herramienta para diagnosticar la productividad y la competitividad empresarial.
- Sistema de Incubación Virtual, para formulación, gestión y monitoreo de creación de empresas innovadoras [www.incubadoravirtual.com](http://www.incubadoravirtual.com)
- Plan de negocios interactivo: Guía informática para conceptualizar, simular, definir y programar el plan de negocios de una empresa.

### SUAQUE:



Es una herramienta que pretende diagnosticar la productividad y la competitividad empresarial, presenta tres perfiles con interfases diferentes evaluador, proyecto empresarial y empresario, las funciones específicas de cada interfase se describen a continuación:

#### *Interfase de usuario administrador:*

Esta interfase permite administrar las variables que afectan el plan de negocio, igualmente permite agregar, editar y eliminar usuarios de tipo evaluador, proyecto empresarial y empresario. Desde aquí se imprimen en tiempo real las sugerencias que presentan los usuarios permitiendo corregir y aclarar las preguntas del sistema.

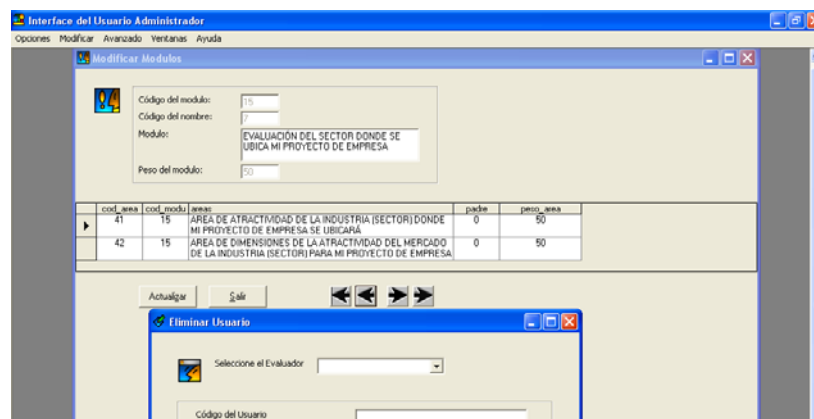


Figura 21. Interfase usuario administrador, SAQUE CBE.

*Interfase de usuario empresario:*

Esta interfase esta dirigida al dueño de una empresa que esta en marcha, realiza un diagnostico de todas las áreas estratégicas de la organización, con el objetivo de conocer todas las debilidades y fortalezas en cada una de estas áreas. Tiene la posibilidad de iniciar evaluaciones por áreas de mayor interés.

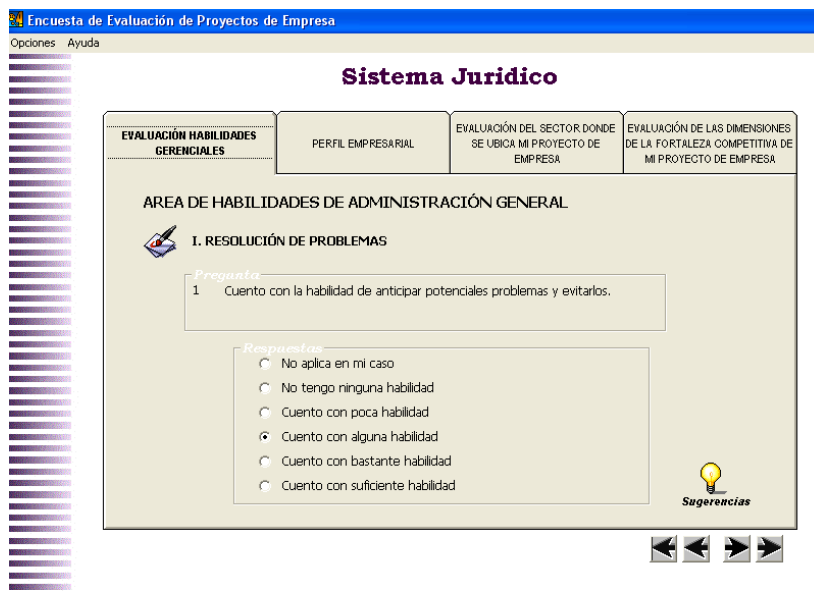


Figura 22. Interfase de usuario empresario, Suake CBE.

*Interfase usuario emprendedor:*

Esta es similar a la mostrada en la figura anterior, desde aquí se propone una evaluación del potencial innovador de las ideas de negocio, y del perfil innovador de los emprendedores que conforman el equipo que cuales solicita el apoyo para iniciar la empresa.

### *Interfase de Usuario Evaluador:*

Con esta interfase idéntica a la anterior se pretende evaluar la productividad y competitividad de las empresas, desde aquí se evalúan las áreas implicadas en el plan de negocio, y se realizan comparaciones con periodos anteriores buscando evaluar el desempeño los planes.

#### Ventajas

- Presenta diferentes tipos de usuario para personalizar el uso del software
- Permite identificar rasgos característicos del perfil gerencial
- Indaga en el usuario a través de preguntas de fácil comprensión
- Permite esbozar una comprensión del entorno donde se ubica el proyecto de empresa.
- Cuestiona al usuario sobre las posibilidades competitivas de su proyecto de empresa.
- Presenta un lenguaje de uso básico
- Ayudas para usuario
- Matriz gráfica de ubicación del usuario según sus características para la productividad y competitividad

#### Desventajas

- Ausencia de diseño gráfico
- La Interacción del usuario con el software esta limitada a las respuestas de las preguntas.
- Tamaño de letra pequeño
- Preguntas con el mismo formato de respuesta
- Exceso de texto
- Opciones de respuesta repetitivas
- Ausencia de acompañamiento y de experiencias interactivas entre pares
- Ausencia de registros de estándares de calidad

Requisitos para el uso del software:

- Requisitos sistema operativo Windows 9x o Millenium
- Memoria RAM mínimo 32
- Espacio mínimo en el disco de 100 MB
- Procesador de texto Microsoft Word
- Administrador de datos Access 97
- Resolución de pantalla 800\* 600
- Color de alta densidad 16 bits
- Unidad de CD ROM

**Plan de negocios interactivo**



Cada plan de negocios es diferente, tan diferente como el emprendedor mismo y la idea a la que dio origen, el objetivo de este software es servir de guía genérica y de herramienta al empresario en el desarrollo de su plan.

El plan de negocios interactivo es una herramienta informática guía cuya función es:

- Conceptualizar, estructurar y evaluar negocios actuales y/o futuros, en los sectores industrial, comercial y de servicios.
- Simular el comportamiento de los negocios en diferentes escenarios de actuación con el propósito de identificar y minimizar los niveles de riesgo.
- Definir los objetivos, recursos y planes de acción y control del negocio.
- Programar financieramente su empresa con enfoque multi-producto y generación de información para gestión en las diferentes áreas de la compañía

Características:

- El software presenta diferentes módulos guía que permiten formular secuencialmente el plan de negocios
- Describe como diligenciar cada uno de los módulos
- Utiliza un plantilla interactiva que contribuye en la conformación de un documento organizado y coherente
- Arroja reportes financieros como: Inversión de activos fijos, costo de venta por producto, proyecciones financieras, estados financieros y criterios para la



evaluación de proyectos: TIR, VPN, Punto de equilibrio e indicadores financieros.

Figura 23. Interfase de entrada PDN

Ventajas:

- Utiliza herramientas multimedia para guiar y describir el software
- Presenta una interfase amigable para el usuario
- Adiciona ejemplos para cada uno de los módulos de la aplicación
- Posee guías de ayuda para la inserción de los datos en cada modulo a desarrollar
- Permite la formulación de planes de trabajo individual

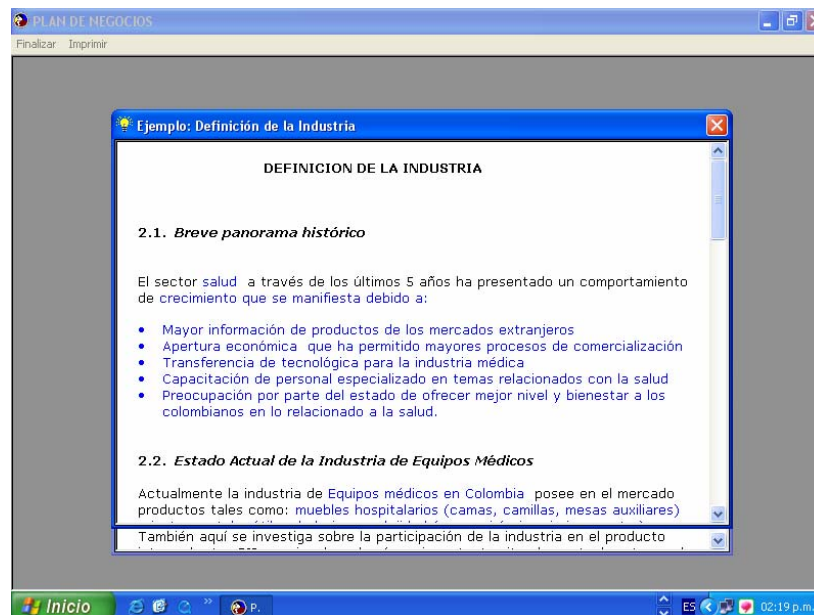


Figura 24. Ejemplo definición de industria PDNI

#### Desventajas:

- No posee elementos diferenciadores comparado con otras herramientas para el desarrollo del plan de negocio
- Presenta errores de programación en el modulo financiero lo que dificulta la inserción de nueva información y la estimación de las proyecciones.
- Utilización de grades extensiones de texto lo que desmotiva su diligenciamiento por parte del emprendedor

#### Requisitos:

- Sistema operativo Windows 9x o Millenium
- Memoria ram mínimo 32
- Espacio mínimo en el disco de 100 MB
- Procesador de texto Microsoft Word
- Administrador de datos Access 97
- Resolución de pantalla 800\* 600
- Color de alta densidad 16 bits
- Unidad de CD ROM

### **INCUBADORA VIRTUAL**



Es un sistema de Información Web que facilita a los usuarios o visitantes tener acceso a la información que la Corporación Bucaramanga Emprendedora desea compartir.

El sistema fue diseñado para hacer seguimiento a los procesos de recepción, clasificación, evaluación, preincubación e incubación de la CBE, permite que personal de la CBE administre y guíe a los emprendedores en las diferentes etapas de los procesos a través de una interfase del sistema. Hace las veces funciones de un sistema de gestión de aprendizaje o (LMS) Learning Management System. Cabe anotar que el sistema actualmente no se encuentra en uso.

### Objetivos

- Dar soporte de consultoría en forma telemática a las empresas de la provincia, para asesora sus procesos de incubación procurando mejorar su productividad y competitividad.
- Ofrecer nuevas alternativas de Transferencia de Tecnología hacia las zonas rurales.



Figura 25. Index incubadora virtual CBE

Para efectos del proyecto resulta pertinente conocer e indagar sobre el funcionamiento de la plataforma [www.incubadoravirtual.com](http://www.incubadoravirtual.com) como sistema de gestión de aprendizaje o LMS, para ello se realizó una evaluación de sus

herramientas utilizando un modelo de test diseñado por Miguel Zapata<sup>39</sup> para conocer las características técnicas que esta posee. En ella se proponen unos criterios básicos como: utilidades de la plataforma para generar espacios de trabajo, funciones formativas que permite, propuesta curricular, apoyo en la formación seguimiento del estudiante y la interacción con él. A continuación se presenta la evaluación.

---

<sup>39</sup> Miguel Zapata, Docente de la Universidad de Madrid en su artículo, *Formación abierta y a distancia a través de redes digitales: Modelos de redes de aprendizaje RED*, num. 1 Pág 6 a 9. [www.um.es/ead/red/](http://www.um.es/ead/red/)

## 9.2.1 Evaluación de condiciones básicas para la plataforma de la CBE

### A) Criterios básicos.

Las preguntas que siguen se refieren al programa que constituye una plataforma de teleformación o al sistema de gestión del aprendizaje. Se enuncian como requisitos o condiciones que se cumplen o no.

	S	N
1. Es una herramienta informática y telemática organizada en función de unos objetivos formativos que se puedan conseguir exclusivamente a través de ella y de unos principios pedagógicos y organizativos claros, explícitos y conocidos por el usuario.	X	
2. Posibilita el acceso remoto a tutores como a alumnos en cualquier momento desde cualquier lugar con conexión a Internet o a redes con protocolo TCP/IP <sup>40</sup> .	X	
3. Utiliza un navegador. Permite a los usuarios acceder a la información a través de navegadores estándares (como Netscape, Internet Explorer, Opera,...), utilizando el protocolo de comunicación http.	X	
4. El acceso es independiente del computador personal de cada usuario. Es decir utiliza estándares de manera que la información puede ser visualizada y tratada en las mismas condiciones, con las mismas funciones y con el mismo aspecto en cualquier computador.	X	
5. Tiene estructura servidor/cliente. Es decir permite retirar y depositar información.	X	
6. El acceso es restringido y selectivo.	X	
7. Incluye como elemento básico una interfaz gráfica común, con un único punto de acceso, de manera que en ella se integran los diferentes elementos multimedia que constituyen los cursos: texto, gráficos, vídeo, sonidos, animaciones, etc.	X	

---

<sup>40</sup> **TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)**

Protocolo de Control de Transmisión/Protocolo Internet. Sistema de protocolos, definidos en RFC 793, en los que se basa buena parte de Internet. El primero se encarga de dividir la información en paquetes en origen, para luego recomponerla en destino, mientras que el segundo se responsabiliza de dirigirla adecuadamente a través de la red.

	S	N
8. Utiliza páginas elaboradas con un estándar aceptado por el protocolo http: HTML o XML.	X	
9. Realiza la presentación de la información en formato multimedia. Los formatos HTML o XML permiten presentar la información, además de en hipertexto, pueden utilizarse gráficos, animaciones, audio y vídeo (tanto mediante la transferencia de archivos, como en tiempo real).	X	
10. Permite al usuario acceder a recursos y a cualquier información disponible en Internet. A través de enlaces y las herramientas de navegación que le proporciona el navegador en Internet, o a través del propio entorno de la plataforma.	X	
11. Permite la actualización y la edición de la información con los medios propios o con los medios estándares. Tanto de las páginas web como de los documentos depositados.	X	
12. Tiene estructurada la información y los espacios, en formato hipertextual, de manera que la información esté organizada y estructurada a través de enlaces y asociaciones de tipo conceptual y funcional, de tal forma que queden diferenciados distintos espacios, con nombres propios, y que esto sea percible por los usuarios.	X	
13. Permite establecer diferentes niveles de usuarios con distintos privilegios de acceso.	X	
14. Contempla los siguientes perfiles: el administrador, que se encargan del mantenimiento del servidor, y de administrar espacios, claves y privilegios; el coordinador o responsable de curso, es el perfil del profesor que diseña, y se responsabiliza del desarrollo del curso, de la coordinación docente y organizativa del curso en la plataforma; los tutores, encargados de la atención de los alumnos, de la elaboración de materiales y de la responsabilización docente de las materias; y los alumnos.	X	

## **B) Utilidades de la plataforma que generan ambientes de comunicación y de trabajo.**

Objetivos:

a) Identificar primero qué herramientas o utilidades hay, o constituyen la plataforma que generen ambientes de comunicación y de trabajo.

b) Reconocer, examinar y evaluar distintos aspectos que se consideran interesantes o provechosos desde el punto de vista de la calidad formativa, que faciliten el acceso, la comunicación y el trabajo.

Entre las utilidades distinguimos: Mensajería, listas o grupos de correo, foros síncronos o asíncronos, chats, listas de enlaces, editor de documentos y guías didácticas.

Las respuestas los dos primeros ítems se indican con un número de 1 a 5, de mayor a menor facilidad. 1 muy difícil, 5 muy fácil.

Se evalúan los siguientes aspectos:

- Facilidad en la identificación. Se trata de evaluar lo fácilmente que el usuario reconoce la herramienta y la distingue del resto de opciones. Es decir si se reconoce el servicio fácilmente y su carácter a través de su nombre, identificadores icónicos, ayudas, etc. y las operaciones que permite.
- Facilidad en el acceso y en el funcionamiento. Se trata de evaluar no solo la facilidad con que se accede habitualmente y las dificultades que ofrece la configuración y la instalación así como durante su uso.
- Estándar. Se trata de decir en este caso si la herramienta responde a algún estándar conocido, por ejemplo mensajería POP-341, videoconferencia RDSI, etc. Utilizaremos en la respuesta el nombre por el que es conocido el estándar POP-3, RDSI42 (o ISDN), etc.

---

<sup>41</sup> POP3 (Post Office Protocol) Protocolo de Oficina de Correos. Protocolo diseñado para permitir a sistemas de usuario individual leer correo electrónico almacenado en un servidor. La Versión 3, la más reciente y más utilizada, llamada POP3, está definida en RFC 1725.

<sup>42</sup> RDSI – ISDN (Red Digital de Servicios Integrados – Integrated Services Digital Network) Tecnología en plena evolución que es ofrecida por las compañías telefónicas más importantes. ISDN combina servicios de voz y digitales a través de la red en un solo medio, haciendo posible

- Nombre. Se trata de decir el nombre que recibe o identificador por el que es reconocido en el contexto de la plataforma.
- Distinguen función de edición, de usuario individual, de grupo. En el cuadro se desglosa y se responde con una equis
- Admite perfiles diferenciados ¿cuáles?- Describir con las palabras más sencillas los perfiles o privilegios que admite. Por ejemplo en el caso de listas administrador, o moderador de foros, tutor.

C) Funciones formativas que permite desarrollar la plataforma.

	Facilidad en la identificación	Facilidad en el acceso	Estándar	Nombre	Admite perfiles ¿cuáles?		
					Edición	Usuario individual	De grupo
<b>Mensajería</b>	4	4	POP3	Hta metodológica	X	X	X
<b>Listas o grupos de correo</b>	3	4	POP3	Participantes	X	X	X
<b>Foros asíncronos</b>	4	4	POP3	Hta metodológica	X	X	X
<b>Foros síncronos-chats</b>	4	2	POP3	Hta metodológica	X	X	-
<b>Listas de enlaces</b>	3	3	POP3	Recursos adicionales	X	X	-
<b>Editor de documentos</b>	3	4	POP3	Contenidos	X	X	-
<b>Guías didácticas</b>	4	3	POP3	Recursos adicionales	-	-	X

Después de examinar la plataforma, y con relación al SGA, se puede decir que:

---

ofrecer a los clientes servicios de transmisión de datos así como conexiones de voz a través de un solo "cable". Los estándares de la ISDN los especifica la ITU-TSS.

		SI	NO
1.	Permite al usuario elegir o establecer distintas rutas Formativas.	X	
2.	El sistema va provisto de itinerarios o rutas, así como de criterios de articulación: incompatibilidades, requisitos, orientaciones, pautas, etc.		X
3.	El alumno puede diseñar según sus expectativas e intereses el curso, materias u otras acciones formativas.		X
4.	El alumno puede establecer la secuencia de las materias, los cursos u otras acciones formativas.		X

D) Propuesta de guía curricular.

En las plataformas, mediante las guías los tutores, coordinadores, y demás implicados proponen objetivos formativos, establecen el conjunto de actividades y tareas precisas para conseguirlos, los criterios y herramientas de evaluación, así como los procedimientos para evaluar o autoevaluar, también proponen los recursos y la distribución temporal para todo ello. Se trata de tras el examen correspondiente decir si la plataforma:

		SI	NO
a.	Va provista de editor de guías.	X	
b.	Hay un lugar en el diseño de cursos para las guías.	X	
c.	Este lugar ocupa una posición preeminente, visible y de acceso fácil.	X	
d.	El editor lleva prevista una herramienta que permita establecer enlaces con los materiales que se utilizan en las tareas, recursos en Internet y con otros módulos. (O permite editar HTML)	X	

#### D) Apoyo en la formación

Esta función es difícilmente reconocible en la plataforma como tal, está vinculada a la acción docente y a las metodologías utilizadas, se pone en práctica a través de las distintas herramientas que integran la plataforma. Fundamentalmente es el apoyo documental y los recursos formativos: Ejercicios, guías didácticas, documentos y textos bases (planos y multimedia), pero también a cualquier otro tipo de apoyo (apoyo experto,..) en recursos como de comunicación y de trabajo intelectual, ayuda de navegación etc.

Señalar de 1 a 5 el nivel de facilidad que ofrece la plataforma al apoyo en la formación	2
--	---

#### F) Seguimiento del progreso del estudiante.

Son las opciones y operaciones que proporcionan diferentes tipos de información al tutor, y que le permiten realizar un seguimiento sobre el progreso del alumno. Esta información puede provenir de distintas fuentes, la mayoría de las veces es el tutor quien lleva el registro personalizado del progreso del estudiante mediante métodos convencionales, como la relación de ejercicios y tareas propuestas y de los resultados obtenidos, pero otras veces serán instrumentos mecánicos los que permitan realizar ejercicios objetivos pruebas de autoevaluación etc.

En cualquier caso se plantea si la plataforma va provista de:

	SI	NO
1. Fichas de anotaciones personalizadas el alumno		X
2. Test de autoevaluación realizados por los estudiantes	X	
3. Pruebas objetivas con módulo de edición, módulo de ejecución y modulo de corrección.		X

	SI	NO
4. Estadísticas sobre los itinerarios seguidos		X
5. Estadísticas de los accesos practicados en los materiales de aprendizaje.		X
6. Estadísticas de la participación de los alumnos a través de herramientas de comunicación (mensajes enviados, participación en debates y calidad de las intervenciones), número de veces que ha accedido el alumno al sistema, tiempo invertido, etc.		X
7. Estas herramientas, además de generar estadísticas, generan gráficas sobre cada una de las variables reseñadas	X	

Herramienta de comunicación interpersonal que integra	Es una herramienta		Según la concurrencia en el tiempo y en la conexión es una herramienta	
	Estándar	Específica	Asíncrona	Síncrona
Correo	X		X	-
Foros	X		X	X
Audio conferencia	-	-	-	-
Video conferencias	A través de web	-	-	-
	RDSI	-	-	-
	Otra	-	-	-
Tablero electrónico	-	-	-	-
Espacios virtuales	-	-	-	-

### G) Interacción.

En los entornos de enseñanza basados en la web podemos diferenciar al menos cuatro niveles de interacción entre: profesor-alumno, alumno-alumno, alumno-contenidos de aprendizaje y profesor-profesor. A diferencia de como sucede en otras funciones, no hay herramientas asociadas a esta función: Se produce o no se produce, en todas y en cada una, aunque va vinculada especialmente a

algunas: Correo, listas... Sin embargo algunas características de las plataformas favorecen la interacción.

	SI	NO
1. Permite visualizar al usuario, sea profesor o alumno, quien está conectado en cada momento (profesor alumno)		X
2. Permite visualizar quien está conectado en cada momento, pero con limitaciones: solo a los profesores, solo permite detectar qué alumnos están conectados.		X
3. Tiene portafolio vinculado al resto de herramientas de forma que se pueda congregar toda la información de un alumno procedente del correo, las listas, etc.		X
4. Tiene recursos automatizados vinculados con la gestión docente personalizada. Por ejemplo enviar mensajes tipo a alumnos que no hayan presentado la tarea e un plazo, u otros similares.		X

#### Ventajas:

- Es una herramienta web que posee las características básicas de un sistema de gestión de aprendizaje, ya que se encuentra organizada en función de unos objetivos formativos claros, utiliza estándares para permitir el acceso, protocolo TCP/IP, navegadores e incluye como elemento básico una interfaz gráfica común.
- Las utilidades de la plataforma que permiten generar ambientes de comunicación y de trabajo se encuentran en buenas condiciones en lo referente a su identificación y a su acceso.
- En la propuesta de guía curricular se identifican condiciones adecuadas que permiten la evaluación de los módulos de estudio.
- Posee herramientas sincrónicas y asincrónicas estándar

### Desventajas:

- Las funciones formativas que permite desarrollar la plataforma son limitadas ya que el sistema no se encuentra provisto de rutas, orientaciones o pautas a seguir, ni tampoco criterios de articulación y ubicación para el usuario.
- Para el apoyo a la formación se encuentran deficiencias en recursos como: ejercicios, guías didácticas, documentos, textos bases y multimedia, actualmente no existe apoyo de expertos.
- Para el seguimiento del progreso del estudiante se encuentran dos fuentes de datos que son la realización de ejercicios propuestos y los resultados que se obtienen; no existen fichas ni registros de acceso, tampoco estadísticas ni herramientas que las generen.
- Existen barreras que impiden la interacción dinámica como la no visualización de quien está conectado en cada momento y la ausencia de recursos automatizados que permitan la gestión personalizada del tutor.
- La herramienta utilizada para incluir los documentos a la plataforma (Java Virtual Machine) dificulta el alojamiento de los archivos en ella debido a que es una herramienta que por si sola se adapta a cada plataforma.
- Limitaciones para la actualización o el mejoramiento de la plataforma ya que esto implica realizar nuevos desarrollos en programación que debe asumir la incubadora.

Tabla 9. Comparación de plataformas e-learning

ELEMENTOS			
<b>Edición</b>			
Modificar			
Ayuda			AUSENTE
Ocultar o mostrar contenidos			AUSENTE
Señalar			AUSENTE
Opciones visualizar Menús			AUSENTE
<b>Módulos de Actividades</b>			
Talleres			AUSENTE
Tareas			AUSENTE
Calificación Automática (cuestionarios)			
Añadir ejercicios			
Consultas			
<b>Soporte de:</b>			
Audio			
Ayuda			
videos			
Contenedor animaciones (Scorm)			AUSENTE
Glosarios			AUSENTE
Encuestas			AUSENTE
Bases de datos			
Estadísticas de rendimiento (alumno)			
Descarga de ficheros			AUSENTE
Sistemas de búsqueda			AUSENTE
<b>Recursos</b>			
Dif. Usuarios			
Contenedor de contenidos estándar			
Contenidos adaptables			
Modificar Bloques			AUSENTE
Foro			
Chat			
Mensajería			
Registro de participantes			
Vínculos			
Interfaz sencilla e intuitiva			
Desarrollada por:	Univ. De Colonia	Martin Dougiamas	CBE
Licencia:	GPL	GPL	CBE
Software para servidor:	Apache+MySQL+PHP	Apache+MySQL+PHP	Apache

Considerando que el mejoramiento de la plataforma existente implica elevados costos de mantenimiento y desarrollo, y debido a que las características ausentes que esta presenta pueden ser suplidas por otras plataformas que existen en el mercado y que son de dominio público se realizó el anterior cuadro comparativo entre la plataforma existente y dos de las más relevantes del mercado para definir la que se utilizara en el desarrollo del proyecto (ver tabla 9). Allí se describen las principales características de estas plataformas.

Luego de analizar esta tabla se encontró que tanto la plataforma ILIAS como Moodle suplen los mismos servicios de los que carece la incubadora virtual. Con este panorama para esta etapa, se hizo necesario indagar en las comunidades virtuales que utilizan estas herramientas con el objetivo de conocer la dinámica de desarrollo y de soporte de las plataformas.

Como resultado de esta actividad se encontró que para ILIAS existe una comunidad que funciona principalmente en países europeos, que brinda soporte y asesoría; sin embargo se encontraron más de 30 organizaciones que la utilizan en Colombia. En contraste Moodle es empleada por más de 200 organizaciones colombianas relacionadas con e-learning, además su comunidad de soporte en español esta conformada en su mayoría por expertos Moodle, de Latinoamérica; lo que permite una mejor adaptación de esta a las necesidades de nuestro entorno. Moodle también ofrece una metodología de fácil comprensión relacionada con la producción de contenidos.

Por estas razones se selecciono Moodle como herramienta base para el desarrollo del proyecto.



Figura 26. Index sitio principal de Moodle

## 10. MÓDULOS DESARROLLADOS

Tomando como base los ejes del modelo conceptual de RETeV se desarrollaron tres módulos de aprendizaje alojados en la plataforma moodle utilizada para el proyecto.

- Concientes de que el LMS apoyado en recursos multimedia tiene como objeto principal la creación de una comunidad de emprendedores, donde se compartan experiencias y conocimiento entre pares y expertos, los dos primeros módulos desarrollados abarcan temas vitales para el funcionamiento y la proyección de la red. El primero busca desarrollar y afianzar las habilidades conceptuales y tecnológicas necesarias para acceder a una plataforma e-learning y el segundo permite incorporar conocimientos básicos que hacen posible la educación virtual. Estos dos módulos iniciales están

dirigidos a las incubadoras y a las universidades involucradas en el proyecto RETeV.

- Posteriormente se desarrolla el modulo inicial dirigido a los potenciales emprendedores que participaran en RETeV a través de los nodos regionales implicados; este modulo se denomina “Viaje a la mente del Emprendedor”.
- Cada modulo comprende objetivos, plan de estudio, conceptos a socializar, material relacionado, actividades de refuerzo, participación en chats y foros y pruebas finales. A continuación su estructura y contenido.

#### Modulo 1. Seminario Virtual I

##### Objetivos

- Propiciar las prácticas para desenvolverse en un ambiente virtual de aprendizaje, tecnológica y comunicativamente.
- Conocer y practicar las principales herramientas de la plataforma de trabajo o LMS en nuestro caso Moodle
- Obtener un conocimiento de lo que el potencial emprendedor encontrará en la plataforma.

##### Temas:

- Sistemas LMS
- ¿Qué es un aula Virtual?
- Espacios de comunicación
- Netiquettes
- La propiedad intelectual en estos sistemas

Descripción de actividades del modulo:

- Lecturas individuales
- Navegación por el aula
- Pretest
- Foro propiedad intelectual
- Trabajo
- Foro Netiquettes
- Test final

Modulo 2. Seminario II

Objetivos:

- Analizar y reflexionar las bases conceptuales educativas que se desarrollan en la educación virtual.
- Comprender los conceptos mínimos que sostienen las interacciones específicas de la modalidad.
- Obtener una dimensión de la administración del aula virtual desde el perfil del tutor a fin de apoyar el trabajo de seguimiento de los estudiantes del curso.
- Comprender el modelo educativo que el proyecto RETeV ha propuesto para este programa académico.

Temas:

- Contexto de la educación virtual
- El e-learning y la flexibilidad del aprendizaje
- Los ambientes virtuales de aprendizaje
- Educación virtual centrada en el estudiante
- El estudiante virtual
- El docente virtual

Descripción de actividades del modulo:

- Lecturas sugeridas
- Foro e-learning
- Participación en chat
- Foro ambiente virtual de aprendizaje
- Bitácora final seminarios.

Modulo 3. Viaje a la mente del emprendedor

Objetivos:

- Describir al usuario el comportamiento y las características de la personalidad emprendedora.
- Incentivar el pensamiento emprendedor

- Sensibilizar al usuario para que comprenda la personalidad emprendedora.

Temas:

- La génesis emprendedora
- Puntos comunes entre emprendedores
- Obstáculos y características
- Concretando el espíritu emprendedor
- Consejos para lanzarse al agua
- Un ejemplo de emprendedor exitoso

Descripción de actividades del modulo:

- Lecturas individuales
- Pretest la génesis emprendedora
- Foro perfiles del estudiante recién egresado
- Test obstáculos y características
- Test final

Los temas identificados en las etapas previas serán desarrollados de la misma manera que los anteriores, pero en etapas posteriores según lo estipulado por la CBE en el proyecto RETeV.

## 11. ESTRUCTURACIÓN Y ORGANIZACIÓN DEL CURSO VIRTUAL

El campus virtual de RETeV esta basado en la plataforma web Moodle (Modular Object Oriented Distance Learning Enviroment). El acceso al campus se realiza a través de un navegador web. Moodle puede trabajar con cualquier navegador desde cualquier sistema operativo (MS-Windows, MacOS, GNU/Linux y otros). Los recomendados son IE 6.0, o superior o Mozilla/Firefox.

Para acceder al campus virtual se puede utilizar el hiperenlace que aparece en la pagina principal de la web de RETeV ([www.retev.org](http://www.retev.org)), en el menú derecho.

La plataforma Moodle proporciona tres tipos de módulos o elementos lógicos con los que se construyo el prototipo de aplicación web:

**Módulos de comunicación:** son herramientas creadas para permitir que los alumnos puedan hablar con el profesor (hacer preguntas, plantear dudas, etc.) y, mucho más importante, puedan comunicarse entre ellos y construir su propia comunidad de aprendizaje.

**Módulos de materiales:** son los elementos que representan los contenidos o materiales de la asignatura: es decir la información. Son todo tipo de textos, libros, apuntes, presentaciones multimedia, enlaces a páginas Web internas, externas etc. pensados para que los estudiantes los lean y estudien sobre ellos.

**Módulos de actividades:** son la parte activa y colaborativa donde el alumno tiene que hacer algo más allá de solo leer un texto. Debates y discusiones, resolución de problemas propuestos, redacción de trabajos, creación de imágenes, pueden ser ejemplos de actividades realizables en la plataforma.

El curso virtual es una colección de estos elementos, definida y estructurada, recogida en una serie de páginas Web que el alumno puede visitar para leer los textos o realizar las actividades a través de Internet. Esto no quiere decir que todos los materiales o actividades propuestas son de tipo informático. Son simplemente materiales o actividades que se presentan o entregan a través del computador; o de las que se pueden discutir a través de la Red.

A continuación se muestra la estructura visual del curso virtual y cómo están dispuestos los diferentes elementos.

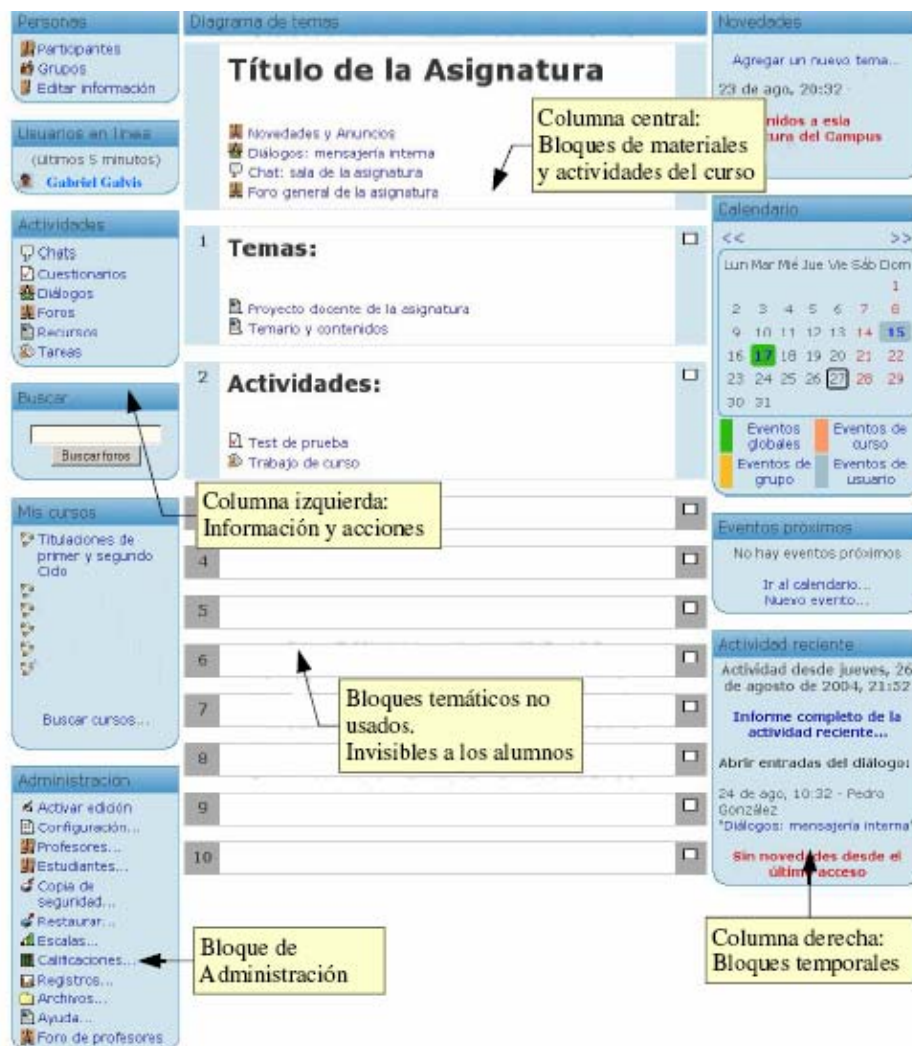


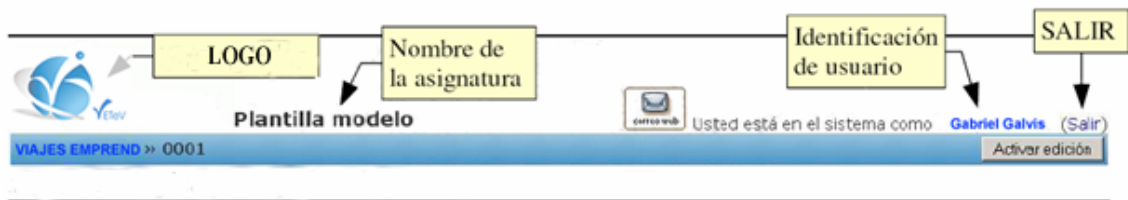
Figura 27. Plantilla para la asignación de bloques del curso virtual

## 11.1 INTERFAZ GRAFICA DEL CURSO

Una vez ingresado en el curso el usuario vera la página principal donde se recogen todos los elementos de comunicación y pedagógicos del curso. Esta página se compone de 5 zonas bien definidas.

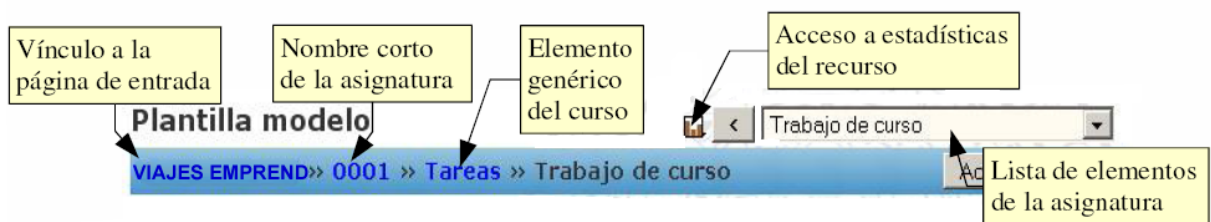
Cabecero:

Es la porción superior, contiene el logo de RETeV (con un click sobre él se va a la página principal de RETeV), el nombre del curso y la información de registro (con hipervínculo al perfil personal).




También existe un enlace denominado "salir" que permite anular el registro de la sesión en el campus virtual. Para terminar la sesión de trabajo se utiliza este enlace (u otro similar en el pie de página). De esta forma se evita que quede abierta en el servidor una sesión con nombre que alguien malicioso podría utilizar anónimamente. El cabecero cambia según las actividades que se realicen dentro del curso. El cabecero sirve de guía para mostrar una barra de navegación como la indicada en la figura 4.

Figura 28. Cabecera guía: viajes del emprendimiento



Cada uno de los textos en azul de esta barra es un hipervínculo que conduce a un lugar concreto dentro de la estructura del curso. Se puede usar esta barra para navegar fácilmente por la estructura del curso. En particular, los dos primeros vínculos conducen a la página principal del campus y a la página principal del curso en el que se trabaja. El "nombre corto" de la asignatura es su código numérico en la plataforma. Son unos "atajos" muy convenientes. A la derecha se encuentra una lista desplegable que relaciona todos los recursos y actividades disponibles dentro de la curso y que pueden visitarse. Los botones laterales sirven para ir a la actividad anterior o posterior a la actual. Desplegando la lista se puede saltar directamente de una página de la asignatura a otra sin tener que navegar por varios hiperenlaces intermedios.

También aparece el icono de estadísticas,  que permite acceder a la lista de todos los accesos registrados al recurso en cuestión por los usuarios del curso virtual.

### **Columna Izquierda**

Contiene una serie de paneles que permiten acceder a información del curso y a funciones generales de Moodle que nos permiten realizar acciones sobre la asignatura virtual.

### **Columna central**

Contiene los elementos propios del curso: vínculos a los contenidos y materiales textuales del curso, las diferentes actividades didácticas etc. Aquí aparecen una serie de enlaces de texto identificados por iconos que nos permitirán acceder a cada uno de los elementos didácticos recursos textuales, módulos de actividades y módulos de comunicación etc.

### **Columna derecha**

Contiene paneles relacionados con la organización temporal del curso.

## Pie de página

Informa la identidad actual y permite anular el registro (vínculo "salir") o bien volver a la página principal desde cualquier subapartado del curso (vínculo "Página Principal" o bien el nombre corto del curso). Es otro conveniente atajo.

Usted está en el sistema como [Gabriel Galvis](#) ([Salir](#))  
[Profesores](#)

Figura 29. Pie de página de la asignatura

## 11.2 LOS PANELES DE UTILIDADES

En el interfaz general del curso existen dos columnas de paneles enmarcados y coloreados a derecha e izquierda. Estos bloques están agrupados por su temática. Los relacionados con aspectos temporales del curso están a la derecha, los de control están a la izquierda. Las funciones de estos paneles son las siguientes:

### 11.2.1 Panel “Personas”

Este bloque permite acceder a la información sobre el resto de los compañeros de curso y los profesores del mismo. Presenta tres hipervínculos, que permiten ver la lista de alumnos y profesores, componer los grupos (si existen) y editar el perfil personal del usuario.



Figura 30. Panel de personas.

## 11.2.2 Lista de participantes

Esta lista se obtiene al dar click en el vinculo “participantes”. La lista presenta la información resumida de profesores y alumnos. En particular, esta lista relaciona las direcciones de correo electrónico de los usuarios (si son públicas).

Para mandar un mensaje a cualquiera de ellos al dar click en su dirección.

**Plantilla modelo** Ir a...

VIAJES EMPREND >> 0001 >> Participantes

### Profesores

 Gabriel Andres Galvis  
Dirección de correo: retev@bucaincu.org  
Ubicación: Bucaramanga, Santander Colombia  
Ultimo acceso: domingo, 22 de agosto de 2006, 20:1 (51 minutos 33 segundos) [Información completa](#)

Vínculo al correo electrónico

### 2 Estudiantes

(Las personas que no entren al curso durante 365 días se darán de baja automáticamente. Su cuenta seguirá existiendo y podrán reinscribirse en cualquier momento.)

 Diana Milena Martinez  
Dirección de correo: diana\_84@hotmail.com  
Ubicación: Bucaramanga, Santander Colombia  
Ultimo acceso: lunes, 23 de septiembre de 2006, 20:1 (2 minutos 30 segundos) [Información completa](#)

 Pedro Lopez  
Dirección de correo: pedro1@gmail.com  
Ubicación: Cartagena, Bolivar Colombia  
Ultimo acceso: Domingo, 14 de octubre de 2006, 05:1 (26 minutos 2 segundos) [Información completa](#)

Acceso al perfil de usuario

Figura 31, Lista de participantes

## 11.2.3 Perfil personal

La plataforma Moodle permite que cada usuario publique una breve información personal sobre si mismo. Puede ser una descripción física, pero también de su trabajo, gustos y aficiones. Se puede acceder al perfil personal de cada usuario en

el nombre del mismo en cualquier pantalla de Moodle. También desde el hipervínculo “información completa” de la lista de participantes.



Figura 32. Perfil personal

La figura 10 muestra un ejemplo de un perfil personal. Contiene cuatro elementos activos:

- Dirección de correo electrónico (opcional): Es un hipervínculo que permite mandar mensajes directamente.
- Icono de deshabilitar la dirección: Activa/desactiva la posibilidad de recibir mensajes desde Moodle. Si se deshabilita Moodle no enviara ningún mensaje por correo electrónico (incluyendo los mensajes de alerta y recordatorios de eventos próximos)
- Botón de “Cambiar contraseña”: Permite realizar ese cambio.
- Botón “informe de actividades”: Permite acceder a información completa de los recursos y actividades del curso que el usuario a visitado. Es el mismo enlace que el “informe de actividades” disponible en el panel Administración.
- Botón “editar información”: Permite modificar la información personal del perfil del usuario registrado en Moodle.

El formulario de edición de la información personal se muestra en la figura 12. Además de esta información personal, este formulario permite controlar varios aspectos detallados del funcionamiento de Moodle para adecuarlos a la forma particular de trabajo del usuario. La primera comprende los parámetros esenciales para el buen funcionamiento de Moodle (figura 12). La segunda contiene campos con información adicional no esencial (figura 13).

VIAJE EMPREND » 0001 » Participantes » Pedro Lopéz » Editar información

Información personal de Pedro Lopéz

Nombre: Pedro

Apellido: Lopéz

Dirección de correo: pedro1@gmail.com

Mostrar correo: Mostrar mi dirección de correo sólo a mis compañeros de curso

Correo activado: La dirección de correo está habilitada

Formato de correo: Formato HTML

Tipo de resumen de correo: Sin resumen (un correo por cada mensaje del foro)

Auto-suscripción al foro: No, no me suscriba automáticamente a los foros

Cuando edite texto: Usar el editor de HTML

Ciudad: Cartagena

Pais: Colombia

Idioma preferido: Español - España (es\_es)

Zona horaria: Hora local del servidor (su hora local)

Descripción: un estudiante

El nombre publicado en el Campus será Nombre+Apellidos

La dirección de correo

Inactivo y no recibirá ningún mensaje de Moodle

Puede elegir a quién muestra su dirección de correo

El formato de texto no permite formatos e imágenes insertadas

Resumen: todos los mensajes del día en un único correo

Si se suscribe recibirá todos los mensajes por correo electrónico

Active el editor si quiere usar texto rico estructurado con negritas, cursiva etc., imágenes insertadas y otros elementos HTML

Aquí puede incluir el texto que quiera(hasta 2 MB). Puede usar marcas HTML para dar estructura y formato al texto, incluir imágenes etc.

Figura33. Formulario de edición de la información personal (1)

Los siguientes datos son opcionales:


Imagen actual: 

Imagen nueva:   ? Tamaño máximo: 2Mb

Página web:

Contacto en Mensajería:  Su contacto de IRC, Messenger o Gaim

Número de matrícula:  (para profesor solamente)

Telefónico 1:  (para profesor solamente)

Telefónico 2:  (para profesor solamente)

Dirección:  (para profesor solamente)

*Annotations:*

- Se aceptan imágenes gif, jpg y png. Mejor de 100x100 píxeles
- Si dispone de un espacio personal y quiere compartirlo
- Ficha electrónica

Figura34. Formulario de edición de la información personal

### 11.2.4 Panel “usuario en línea”

Este bloque informa de las otras personas que están actualmente conectadas al campus. Es útil, por ejemplo para ver quién está disponible para un Chat. Con un click en el nombre de cada persona se accede a su perfil personal.



Figura 35. Usuarios en línea

### 11.2.5 Panel de actividades

Los bloques centrales presentan la asignatura estructurada de forma temática. En cada tema existen recursos, materiales y actividades formulados y adecuados para el aprendizaje de los temas.

Este panel contiene una lista con todas las categorías de los módulos de contenidos y actividades existentes en el curso, agrupados por tipo de actividad.

Nos da un acceso a la lista de todos los foros existentes, otra lista de todas las tareas asignadas, etc. Es, otra forma distinta de tener ordenada la información. Estas listas no son únicamente recopilaciones. Añaden datos no visibles en la pagina principal del curso, como si una tarea fue entregada o no, o la puntuación alcanzada en los cuestionarios realizados. Es un panel útil para revisar las calificaciones obtenidas por cada tipo de actividad.



Figura 36. Panel de actividades

### 11.2.6 Panel de administración

Este bloque permite acceder a las funciones de gestión e la asignatura. Los alumnos encontraran dos opciones: un acceso a cambiar la contraseña y el acceso a la sección de calificaciones.



Figura 37. Panel de administración

#### a) Calificaciones

El curso incluye cuestionarios, test, tareas, talleres y otras actividades que pueden ser calificadas con una nota. En esta sección se encuentra una lista de todas las actividades calificables, junto con la puntuación obtenida hasta el momento. Esta lista es privada, cada alumno sólo puede ver sus propias calificaciones.

Calificaciones

Actividad	Calificación máxima	Calificación
Foro general de la asignatura		
Test de prueba	10	10
Trabajo de curso	100	
Total	110	10

Continuar

Figura 38. Lista de calificaciones del curso

VIAJE EMPREND » 0001 » Participantes » Pedro Lopéz » Informe de Actividades » Diagrama





Pedro Lopéz

Informe de Actividades: [Diagrama](#) [Completado](#) [Registros de hoy](#) [Todas las entradas](#)

Modos de presentación de actividades

---

**Tema 0** [Lista de actividades como hiperenlaces](#)

 Novedades y Anuncios	-	
 Diálogos: mensajería interna	1	martes, 24 de agosto de 2006, 10:32 (2 días 11 horas)
 Chat: sala de la asignatura	-	
 Foro general de la asignatura	1 mensajes	martes, 24 de agosto de 2006, 11:39 (2 días 10 horas)

Fecha de última visita

Número de visitas

Figura 39. Informe de actividades. Diagrama

## b) Informe de actividades

La herramienta Moodle permite un registro completo de todas las actividades del usuario en la plataforma. Esta página presenta la información de toda la actividad del usuario de forma organizada.

---

**Tema 1**

Recurso: [Proyecto docente de la asignatura](#)

2 vistas - más recientes jueves, 26 de agosto de 2006, 21:55

Recurso: [Temario y contenidos](#)

1 vistas - más recientes martes, 24 de agosto de 2006, 20:57

---

**Tema 2**

Cuestionario: [Test de prueba](#)

Tarea: [Trabajo de curso](#)

Última modificación: jueves, 26 de agosto de 2006, 21:53

[Apoyo.doc](#)

No calificado aún

Acceso a la actividad

Detalle de la actividad completada

Acceso a los archivos de usuario

Figura 40. Informe de actividades

### 11.2.7 Panel “Novedades”

Este bloque presenta destacados, los cabeceros de 5 mensajes más recientes publicados por el tutor en el foro de “Novedades y anuncios”. Siguiendo el hipervínculo “más...” se accede al foro y se pueden ver los mensajes completos.

En principio, todos los participantes del curso están suscritos al foro de novedades, de forma que también recibirán estos mensajes en su correo electrónico particular.

En este panel se puede ver si el tutor del curso ha dejado nuevos mensajes o instrucciones.

Novedades

Agregar un nuevo tema...

22 de ago, 20:52 -

**Requisitos para el examen más...**

22 de ago, 20:48 -

**Bienvenido al curso más...**

Figura 41. Panel Novedades

### 11.2.8 Panel Calendario

Este bloque presenta un calendario que puede usarse como una agenda personal. Sirve para mantener una visión organizada de las fechas y plazos importantes para el seguimiento del curso: fechas de entrega de trabajos, foros etc.



Figura 42. Panel Calendario

## 12. PRUEBAS DE USABILIDAD

Para la realización de las pruebas de usabilidad de la aplicación web se realizó un análisis documentado que define la usabilidad, la evaluación de la usabilidad, la descripción de las técnicas de evaluación de usabilidad, las herramientas utilizadas para la evaluación y finalmente propone un sencillo cuestionario de aplicación que evalúa el prototipo desarrollado; esta compuesto por 29 preguntas, siete de las cuales contribuyen a esbozar el perfil del usuario y las 22 restantes se encargan de la descripción de usabilidad de la aplicación web. Para estos tres primeros módulos se realiza una pre-prueba del prototipo, con el objetivo de conocer como se percibe el desarrollo en esta etapa inicial, sin embargo en aras del mejoramiento continuo de la red se plantea que al finalizar la producción del quinto y décimo modulo se realicen las pruebas con una población más grande que haya experimentado el proceso formativo en su totalidad; la pre-prueba se realizó con una muestra de 5 personas que aportaron sus apreciaciones desde el perfil de visitantes que permite la plataforma esto debido a que el curso virtual aún no se ha abierto formalmente y por ello no se cuenta por el momento con usuarios reales.

El documento de usabilidad se muestra como un anexo del presente proyecto. A continuación la descripción de los resultados de la pre-prueba.

El perfil del usuario se caracteriza por un rango de edad de 18 a 34 años, la totalidad de los encuestados tiene educación universitaria. Tres de ellos son hombres y dos mujeres; uno utiliza el computador para realizar su trabajo desde hace menos de 6 meses, dos lo utilizan desde hace un año y los dos restantes lo utilizan desde hace más de tres años; el promedio utilización de internet de la muestra oscila entre 4 y 6 horas y entre más de 8 horas; los sitios web que con mayor frecuencia consultan son: Información, mensajería y entretenimiento.

En lo relacionado con la evaluación de usabilidad los implicados en la prueba clasificaron sus respuestas según la siguiente escala.

**T.A** = Totalmente de acuerdo

**A** = De acuerdo en ciertos aspectos

**I** = Indeciso

**D** = En desacuerdo en ciertos aspectos

**T.D** = Totalmente en desacuerdo

1) El modo en el que se presenta la información del sistema es claro y comprensible?

T.A =	2
A =	3

2) Es sencillo utilizar este sitio web incluso desde la primera vez?

T.A =	3
A =	1
I =	1

3) Recomendaría esta aplicación web a mis compañeros y amigos?

T.A =	5
-------	---

4) La estructura de contenidos de este sitio web es fácilmente comprensible?

T.A =	2
A =	3

5) La organización de contenidos de este sitio web me permite conocer en qué lugar me encuentro al navegar por sus páginas?

T.A =	5
-------	---

6) Cuando navego a través de este sitio web siento que controlo lo que puedo hacer?

T.A =	3
A =	1
I =	1

7) La descarga de las páginas de este sitio web es rápida?

T.A =	
A =	1
I =	1
D =	2
T.D =	1

8) Imagino que la mayoría de las personas aprenderían muy rápidamente a utilizar el sitio web.

T.A =	3
A =	1
I =	1
D =	1
T.D =	

9) La aplicación tiene una presentación atractiva

T.A =	
A =	2
I =	2
D =	1
T.D =	

10) Los módulos de esta aplicación resultan interesantes para mí

T.A =	2
A =	1
I =	1
D =	1
T.D =	

11) La experiencia que he tenido con este sitio web ha sido satisfactoria

T.A =	1
A =	3
I =	1
D =	
T.D =	

12) Necesito aprender muchas cosas antes de navegar en este sitio web.

T.A =	
A =	1
I =	2
D =	2
T.D =	

13) No quisiera tener que utilizar este sitio web todos los días.

T.A =	
A =	
I =	2
D =	1
T.D =	2

14) El uso del sitio web resulta complejo para mí.

T.A =	
A =	
I =	1
D =	2
T.D =	2

15) Necesito ayuda cuando utilizo la aplicación web

T.A =	
A =	1
I =	1
D =	1
T.D =	2

16) Esta aplicación web responde lentamente a las entradas que se le proporcionan.

T.A =	
A =	2
I =	1
D =	1
T.D =	1

17) Este sitio web resulta innecesariamente complejo.

T.A =	
A =	
I =	1
D =	2
T.D =	2

18) Es difícil encontrar la información que necesito en este sitio web

T.A =	
A =	1
I =	1
D =	1
T.D =	2

19) La aplicación web se detiene inesperadamente

D =	2
T.D =	3

20) Creo que he tomado la decisión equivocada al utilizar este sitio web

T.D =	5
-------	---

21) Las instrucciones y advertencias no son útiles.

D =	2
T.D =	3

22) Es fácil olvidar las cosas que veo en esta aplicación.

T.D =	5
-------	---

La interpretación de los anteriores resultados indica las siguientes mejoras en la aplicación:

- Resulta necesario determinar el límite del peso de los archivos alojados en la plataforma de tal manera que se maneje un peso estándar que mejore la descarga de documentos de estudio.
- Es necesario hacer visualmente más atractivo la interfase del prototipo
- Se debe facilitar aún más el aprendizaje de la navegación del sitio.
- Resulta necesario proporcionar más ayudas en la presentación de los cursos.
- Se debe mejorar la velocidad de carga de las animaciones en flash para que el usuario no permanezca en tiempo de espera.

### 13. DOCUMENTACIÓN DE LA CALIDAD

Dentro del mapa de procesos del sistema de gestión de la calidad de la corporación la actualización de la plataforma informática y la ejecución de procesos estratégicos de la CBE a través de TIC's se formularon como procedimientos contenidos dentro del proceso de apoyo de sistemas.

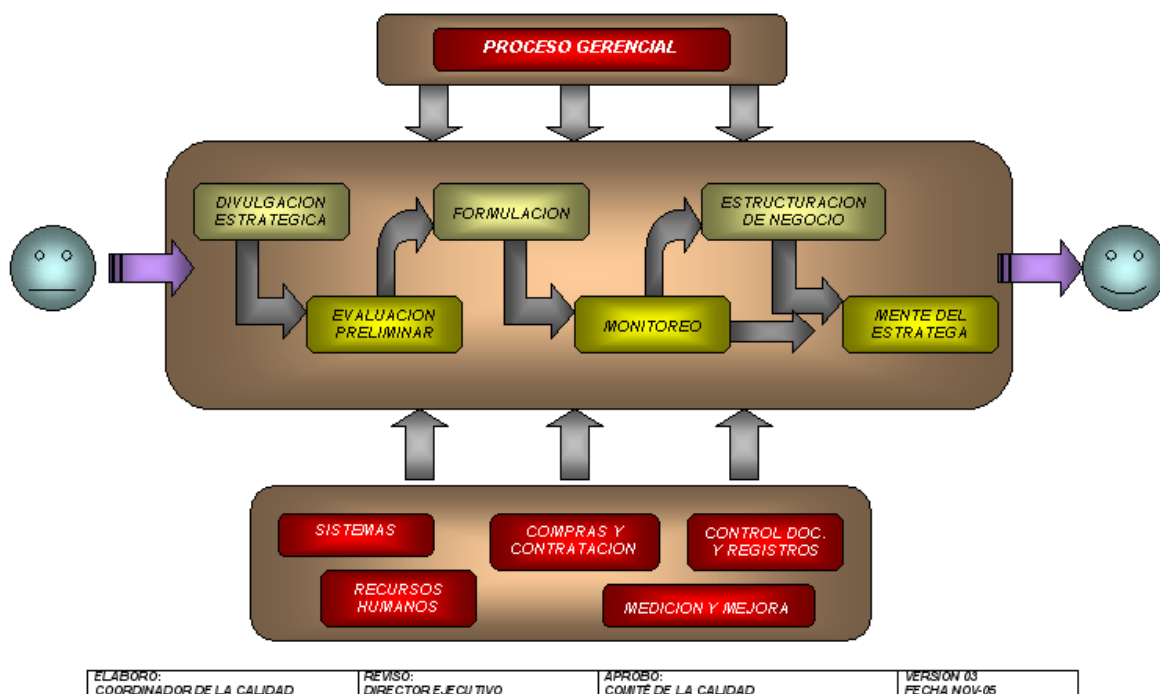


Figura 43. Mapa de procesos del SGC de la CBE. \*Fuente: SGC CBE

Concientes de que los módulos finales propiciados por el prototipo web que comprende este proyecto buscaran ser la base para la formación de la comunidad virtual RETeV se complementa la caracterización de los procedimientos del proceso de sistemas, y se integran la descripción de los perfiles y las responsabilidades de los implicados en la red así como un protocolo de funcionamiento de la misma que comprende: definiciones de las condiciones de servicio, de las normas de acceso y uso de la plataforma, del proceso de registro,

del régimen general de exclusión de garantías y de responsabilidad, del tráfico y almacenamiento del contenido, de las garantías y responsabilidades, de la propiedad intelectual, de la política de privacidad y demás. El formato de caracterización del proceso de sistemas y los anteriores dos documentos se presentan como anexos.

## 14. PLAN DE NEGOCIO

The screenshot displays the 'Fondo Emprender' interface. At the top, there is a navigation bar with the logo 'Fondo Emprender' and 'SENA'. Below this, the project title '11570 - Produktiva Empresa de diseño y desarrollo de aplicaciones mu..' is shown, along with the user 'Gabriel Andres Galvis Remolina' and the date 'Oct 11 de 2006'. The interface includes a progress bar with stages: FORMULACION, EVALUACION, and EJECUCION. Below the progress bar, there is a menu with categories: MERCADO, OPERACION, ORGANIZACION, FINANZAS, PLAN OPERATIVO, IMPACTO, RESUMEN EJECUTIVO, and ANEXOS. The 'MERCADO' category is selected, showing sub-items: 'Investigación de Mercados', 'Estrategias de Mercado', and 'Proyecciones de Ventas'. The 'Investigación de Mercados' sub-item is active, displaying a list of objectives under the heading 'Definición de Objetivos:'. The objectives are:

- Realizar una investigación que refleje las necesidades del mercado objetivo.
- Conseguir el posicionamiento de los productos y de su marca, en las provincias del departamento para los segmentos descritos.
- Demostrar fiabilidad y calidad como fabricantes en el mercado de las aplicaciones multimediales para el web.
- Formular productos con características diferenciadoras en el mercado de las aplicaciones multimediales para el web.
- Obtener reconocimiento en el mercado departamental en el sector de las aplicaciones multimedia para publicación en el web.

Below the objectives, there is a section for 'Justificación y Antecedentes del Proyecto:'. The interface also includes a 'NOTAS:' field with a 'N' icon and a 'MARCAR COMO REALIZADO:' checkbox.

Figura 44, Index plan de negocio "Produktiva"

## **14.1 ESTRUCTURACIÓN DEL PLAN DE NEGOCIOS**

El proyecto “Diseño y elaboración de un prototipo de aplicación web, dirigido al Fomento del Espíritu Emprendedor y la cultura emprendedora fue inscrito ante la CBE y el fondo emprender con el título de “Produktiva” como una iniciativa de emprendimiento, planteando la posibilidad de montar una Empresa de Base Tecnológica productora y comercializadora de aplicaciones e-learning y multimedia.

Con el fin de determinar la viabilidad de esta idea de negocio, se incluyó en el presente proyecto de grado la actividad de estructuración del Plan de Negocios para la nueva empresa, el cual fue realizado siguiendo los lineamientos de la aplicación web propiedad del fondo emprender <http://www.fondoemprender.com> con el apoyo de la CBE.

El producto de la actividad fue un documento conformado por 8 módulos, que comprende la fase de formulación del proyecto de la futura empresa.

A continuación, se describen las metodologías, fuentes de información y principales resultados obtenidos a través de la realización del plan de negocios. No se presenta el documento final debido a su carácter confidencial.

## **14.2 DEFINICIÓN DEL SECTOR**

Se definió el sector a nivel nacional, a partir de información recopilada de fuentes secundarias tales como La Agenda conectividad, unabvirtual, Revista Electrónica de Metodología Aplicada, Mosaic tecnologías y comunicación multimedia Universidad Oberta de Cataluña, UOC papers, PC WORLD; Moodle.org, Interacción Multimedia, Parquesoft, CIDLIS, Grupo Realidad Virtual y RUSC Revista de Universidad y Sociedad de Conocimiento, International Federation of Library Associations and Institutions, Software Factory, FCVsoft, ASG American Secret Group, IEEE Transactions on Magnetics y adobe Macromedia entre otras.

La definición de la Industria comprendió:

- El estado actual de la industria en cuanto a características predominantes, oferta, demanda, comercialización, estrategias de producción, canales de distribución y grado de innovación tecnológica.
- El futuro de la industria de aplicaciones multimedia y tecnologías e-learning, previsiones de crecimiento y apropiación de la tecnología y oportunidades del mercado en la región.
- El marco legal de la industria de tecnologías de información y comunicación que considera el fortalecimiento de la infraestructura nacional en telecomunicaciones y el acceso a las tecnologías de la Información.

### **14.3 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA**

#### **Situación Actual**

Con el propósito de definir la actual situación se realizó una breve reseña del proceso de gestación de la idea de negocio y del proceso de Investigación y desarrollo del primer prototipo, especificando las razones que dieron origen al proyecto y las entidades que participaron con su apoyo en la etapa de planeación.

#### **14.3.1 Objetivos y metas**

Se trazaron 5 objetivos que orientarán el curso de la organización hacia el logro de la situación deseada, estableciendo las actividades que realizará la empresa en el corto y en el mediano plazo para lograr los objetivos planteados.

#### **14.4 DEFINICIÓN DEL PRODUCTO**

A partir de la información recopilada durante la indagación del estado del arte, se definieron los productos que la empresa producirá y comercializará como “aplicaciones e-learning y multimedia como soluciones de servicio de educación Laboral Especial”, planteando la necesidad encontrada en el mercado y como la empresa contribuye a satisfacerla.

Se describen las características técnicas, las cualidades y la tecnología utilizada para su desarrollo.

#### **14.5 ANÁLISIS DEL MERCADO**

Se realiza el análisis del mercado teniendo en cuenta, el potencial de mercado, los proveedores a nivel nacional e internacional.

##### **14.5.1 Análisis de la competencia**

Se describen los elementos diferenciadores de los productos, los principales participantes en el mercado, los competidores potenciales, el análisis de los productos sustitutos, de los precios de venta de la competencia y de mi producto, el análisis de las empresas competidoras.

##### **14.5.2 Estrategia de mercado**

Se define el concepto del producto, sus cualidades, la tecnología empleada, las estrategias de distribución y los canales a utilizar, las estrategias de precio, promoción, comunicación, de servicio y aprovisionamiento.

## **14.6 PROYECCIONES EN VENTAS**

Se realizan las proyecciones en ventas para un periodo de 3 años, estimando el tiempo de producción y la política de cartera

## **14.7 OPERACIÓN**

Se indican los estándares mínimos para los equipos receptores de los productos, se describe el proceso productivo, las necesidades y requerimientos, la tecnología requerida, los equipos y maquinas, la mano de obra necesaria.

### **14.7.1 Organización**

En esta etapa se sugiere una estrategia organizacional, se realiza un análisis DOFA del entorno interno y el externo y se definen las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas. Así mismo se propone una estructura organizacional y se interpretan los aspectos legales relacionados con los productos a desarrollar.

### **14.7.2 Costos Administrativos**

Se discriminan los costos del personal, de la puesta en marcha y se calculan los gastos anuales de la organización.

### **14.7.3 Finanzas**

Se proyectan los ingresos y egresos, se consideran las fuentes de financiación y el capital de trabajo

### **14.7.4 Plan operativo**

Se define un cronograma que discrimina actividades y metas de las mismas así como los aportes mensuales del fondo y del emprendedor.

## **14.8 METAS SOCIALES**

Se fijan las metas sociales según el plan nacional y regional de desarrollo, y según la cadena productiva, se describen los empleos a crear y el impacto esperado.

## CONCLUSIONES

- Debido a la dinámica de la economía mundial y al impacto que esta ejerce en los diferentes sectores productivos, el conocimiento y sus múltiples aplicaciones constituyen un elemento fundamental para lograr el desarrollo socioeconómico de las sociedades modernas.
- El empleo de las TIC's para generar conocimiento permite entender esta actividad como un proceso, en el cual el conocimiento se convierte en una propiedad para cualquier organización o persona; y cualquier desarrollo o interacción que lo agregue abarca su generación haciendo que no existan límites para la transferencia.
- Las tecnologías de información y comunicación utilizadas como medio para el desarrollo de capacidades científicas y tecnológicas contribuyen a disminuir la brecha existente entre países industrializados y países en vía de desarrollo como Colombia.
- La actual situación de desempleo y subempleo que afecta nuestra sociedad tendrá la posibilidad de mejorar sustancialmente, si al interior de poblaciones potencialmente productivas, se incentiva el espíritu emprendedor y la cultura emprendedora para que desde allí se formulen soluciones efectivas y duraderas que aprovechen los recursos propios y las ventajas competitivas de las regiones donde estas habiten.
- La creciente competencia global, los avances tecnológicos y el surgimiento de la economía del conocimiento exigen a las organizaciones implicadas en la creación de empresas desarrollar estrategias que fortalezcan las etapas previas a la incubación de manera tal que se creen empresas perdurables y conocedoras de su entorno.

- El fortalecimiento de las capacidades tecnológicas y de emprendimiento del sistema incubador colombiano dentro de las regiones implicadas posibilita el desarrollo de ambientes propicios y condiciones favorables para la formulación de emprendimientos de alto valor agregado.
- El e-learning utilizado como herramienta para la generación de conocimiento facilita el acceso a la información y permite la difusión de contenido actual, dinámico y personalizado; brindando experiencias interactivas de aprendizaje y la colaboración entre pares y expertos.
- La tecnología multimedia es un recurso que posibilita la creatividad. Su producción reduce el despilfarro de recursos técnicos, humanos y económicos (un computador con determinados programas, herramientas y periféricos equivale a pequeño estudio de producción). Además de esto, una de las ventajas más significativas de esta tecnología es que potencializa la capacidad de aprendizaje concentrando por más tiempo la atención del usuario.
- El diseño y el desarrollo centrado en el usuario permite garantizar de la mejor forma la calidad de una aplicación web. De igual manera su gestión al interior de la organización que la emplee debe ser considerada como un proceso estratégico tanto para la comunicación como para el conocimiento.
- Mediante la elaboración del plan de negocios se logró conocer la existencia de un mercado potencial, para las aplicaciones web y multimedia con uso educativo, con esta actividad se demostró también viabilidad técnica y financiera para la creación de una empresa desarrolladora de estos productos. También se reconocieron las ventajas que ofrece el negocio desde el punto de vista social.

- La práctica empresarial representa una opción de trabajo de grado valiosa, debido a que implica realizar un primer ejercicio profesional que aporta experiencia y herramientas para afrontar la competitividad laboral y para emprender nuevos retos como los que representa crear empresa.

## **RECOMENDACIONES**

- Para garantizar el uso y el cumplimiento de los objetivos para los cuales fue diseñado el prototipo de aplicación web se hace necesario realizar de forma regular las pruebas de usabilidad desarrolladas para los módulos de aprendizaje y para la plataforma informática con un número superior a 20 usuarios.
- Emplear herramientas CRM para conocer de manera estadística el comportamiento del usuario con la aplicación desarrollada.
- Soportar las funciones de la plataforma informática con un recurso humano idóneo que posea conocimientos avanzados en los temas de discusión.
- Estructurar y diseñar un sitio web previo por el cual se ingrese a la aplicación web para que sirva de presentación del proyecto Red de Emprendimiento Tecnológico Virtual.

## BIBLIOGRAFÍA

CAMACHO PICO Jaime Alberto, PRADILLA ARDILA Humberto, Incubadora de Empresas de Base Tecnológica, Ediciones UIS, 2002

CAMACHO PICO Jaime Alberto, PRADILLA ARDILA Humberto, Productividad y Competitividad de Empresas De Base Tecnológica, Ediciones UIS, 2002

ARENAS SELEEY Guillermo, Emprendedores; Una propuesta de formación y apoyo, 2004.

SHAPERO, A. & SOKOL, L. "The social dimensions of entrepreneurship". The Encyclopedia of Entrepreneurship, Englewood Cliffs Prentice-Hall, 1982

KRUEGER, N. F., M. D. REILLY & A. L. CARSRUD, "Competing models of entrepreneurial intentions" en "Evaluation of Two Approaches to Entrepreneurship Education Using an Intention-Based Model of Venture Creation", Academy of Entrepreneurship Journal, Vol. 6 N° 1, 1996

HUUSKONEN, V. "Entrepreneurial Identity, Intentions and the Effect of the Push-Factor", University of Vaasa, Finlandia. Academy of Entrepreneurship Journal, Vol. 5, N° 2, 1999

CORREDOR MONTGOUT, MARTA Vitalia. Nuevas Tecnologías y Educación. Publicaciones UIS 2000.

CASTRO GIL, Manuel Alonso, Diseño y Desarrollo Multimedia, Alfaomega, 2001

REYES Javier, FIGUEROA Camilo, Interfaz multimedia interactiva para un ambiente virtual de aprendizaje para el desarrollo del comportamiento lector-escritor en estudiantes de básica primaria, Tesis UIS 2003.

GALVIS PANQUEVA. Álvaro H. Educación para el siglo XXI apoyada en ambientes educativos, interactivos, lúdicos, creativos y colaborativos. Revista informática educativa. Uniandes 2003.

CORRALES, Díaz Carlos, Usos y Aplicaciones de la Computadora en la Comunicación e Informática. El Caso del Área Metropolitana de Guadalajara, informe de investigación, ITESO/DCHH/Cómputo Educativo 1993.

JAMSA, Kris, La Magia de Multimedia, (T.i. al español) McGraw-Hill Interamericana 1993.

PHILIPS IMS, Introducing CD-I, New York: Addison Wesley Publishing Company 1992.

SERRANO Martín Manuel, Cambios en los usos sociales de la información, Revista En renglones No. 24, Guadalajara. ITESO/Extension Universitaria, 1992.

STEWART, Dougs, "Multimedia: Just Where Is This Thing Going?" Revista de la International Business Machines Corporation, 1992.

GALVIS PANQUEVA, Álvaro H. Ingeniería del software educativo. Editorial Uniandes 2003.

MARQUÉS, Pere. El software educativo, Editorial Uniandes 2003.

PRESTON, Christina. ¿Diseño de software educativo o software escolar? Revista informática educativa. Uniandes 2004.

OROS CABELLO, Juan Carlos. Navegar en Internet, Diseño de Paginas Web Interactivas con Java Script y CSS. Alfaomega, México, 2004

PC WORLD No. 115, Multimedia: Estado del arte, International Data Group, abril de 1993.

PC WORLD No. 117, La evolución del multimedia, International Data Group, junio de 1993.

PC WORLD No. 122, Multimedia en las negocios, International Data Group, septiembre de 1993.

HUIDOBRO MOYA, José Manuel. ROLDÁN MARTINEZ, David. Tecnología e-bussines. Thomson Paraninfo 2006

<http://www.mincomercio.gov.co/vbecontent/Documentos/EstudiosEconomicos/documentos/EsCostosoMicrocreditoenColombia.pdf>. ¿Es Costoso el Microcrédito en Colombia?

<http://www.um.es/ead/red>. Formación abierta y a distancia a través de redes digitales: Modelos de redes de aprendizaje RED. ZAPATA Miguel.

<http://www.justoahora.com/cartaconcontenidohightlight>. Cambio y Desarrollo Organizacional. DEHTER, Mario

<http://www.infoemprendedores.com/elcasoparalaintención.pdf> Llevando a cabo las Ideas de empresa: BIRD, B.

<http://www.infoemprendedores.com/actitudcreenciaintenciónconducta/>. Una Introducción a la Teoría e Investigación. FISHBEIN, M. y AJZEN.

<http://investigacion.ilce.edi.mx/articulos/articulo11.htm>. BOSCO H citado por AVILA M, Patricia. Ambientes Virtuales de Aprendizaje una Nueva Experiencia. Tesis UIS 2002.

<http://www.sappiens.com/sappiens/comunidades/gconarti.nsf/Lainnovaciónmáscercagraciasalagestióndelconocimientoopendocument>. ORTEGA P. Itziar

<http://www.uoc.edu/mosaic/articulos/amarin1006.html>. New media: ¿viejas o nuevas realidades? MARÍN Antoni.

<http://www.guiaweb.gob.cl/caso.htm> implementar un Sitio Web Estudio de un caso de ejemplo.

[http://www.genera.com.ec/downloads/usabilidad\\_082002.pdf](http://www.genera.com.ec/downloads/usabilidad_082002.pdf). Guía para el análisis de un sitio web

<http://www.vectoraula.com/articulos/color/> Guías para el diseño y evaluación de proyectos de Comunicación digital.

<http://www.txipinet.com/gui3.php#importancia>. Diseño web centrado en el usuario usabilidad y arquitectura de la información

<http://nolimit-studio.com/tesis/> Diseño de interfaces graficas de usuario.

[http://www.cristalab.com/tutoriales/63/fundamentos\\_basicos\\_del\\_diseno\\_web](http://www.cristalab.com/tutoriales/63/fundamentos_basicos_del_diseno_web) Fundamentos básicos del diseño web

## **ANEXOS**

**ANEXO 1**

**HERRAMIENTA PARA EL DIAGNOSTICO DEL AMBIENTE EMPRENDEDOR**

**ANEXO 2**

**DOCUMENTO PARA LA EVALUACIÓN DE USABILIDAD**

**ANEXO 3**

**DOCUMENTACIÓN DE LA CALIDAD**

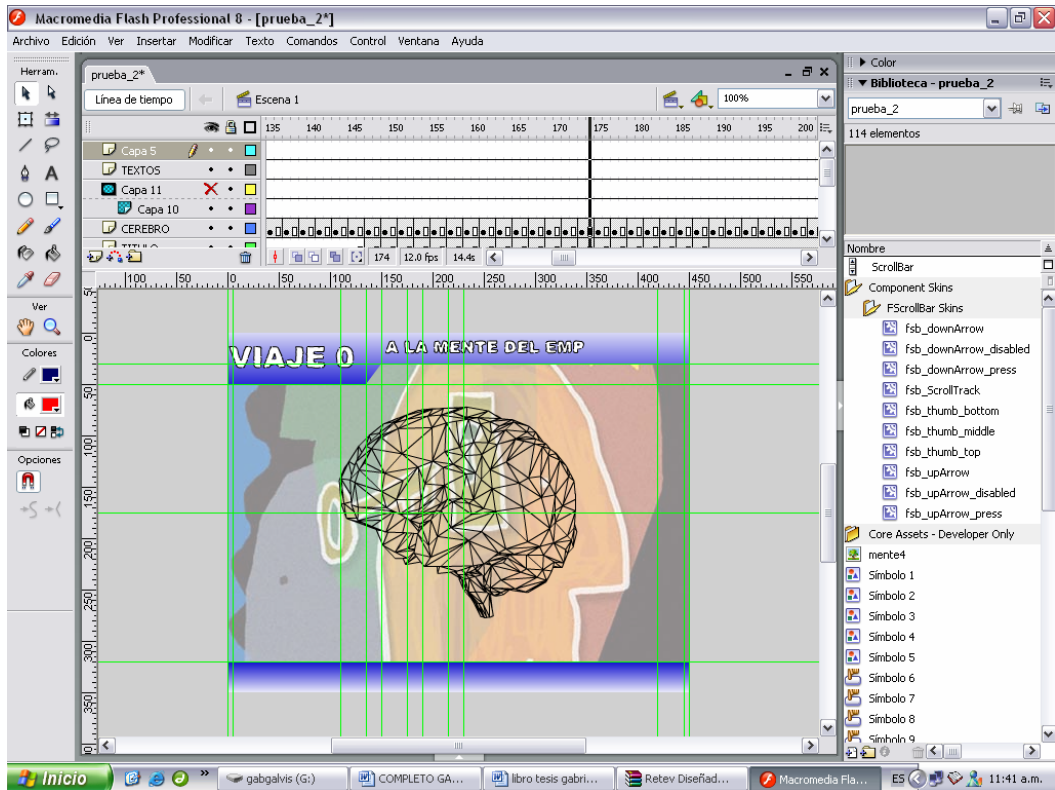
**ANEXOS 5**

**ALTERNATIVAS MULTIMEDIA PARA LOS MATERIALES DE APOYO**

## Alternativa 1



## Alternativa 2



## Alternativa 3

