

**PROTOTIPO PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE
ESPECIALIZACIÓN BASADOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE
APRENDIZAJE**

Ing. CAROLINA CASTRILLÓN OJEDA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2006**

**PROTOTIPO PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE
ESPECIALIZACIÓN BASADOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE
APRENDIZAJE**

Ing. CAROLINA CASTRILLÓN OJEDA

**Investigación presentada como requisito parcial para optar al
título de Magíster en Informática**

Directora del proyecto:

**MARTHA VITALIA CORREDOR MONTAGUT
Doctora Ingeniera en Telecomunicaciones**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA
MAESTRÍA EN INFORMÁTICA
BUCARAMANGA
2006**

DEDICATORIA

A Dios por todas las oportunidades dadas

A Erwin por su amor incondicional...

AGRADECIMIENTOS

La autora desea expresar sus agradecimientos sinceros a:

La Directora Martha Vitalia Corredor Montagut, por su orientación, consejos y apoyo en el desarrollo de este trabajo.

Los evaluadores del Proyecto Esperanza Aguilar y Enrique Sarmiento, por sus aportes para la mejora del mismo.

A la Universidad Industrial de Santander, quien a través de todos estos años contribuyo en mi formación profesional.

CONTENIDO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN	16
1.2. OBJETIVOS	19
1.2.1. Objetivo general	19
1.2.2. Objetivos específicos	19
2. MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA EL TRABAJO	20
2.1. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR	20
2.1.1. Características de la Arquitectura Cliente/Servidor	21
2.1.2. Arquitectura cliente - servidor como soporte a la educación en línea	22
2.1.3. Tipos de conexiones en educación en línea	24
2.1.4. Diseño y estructura de la información	24
2.1.5. Distribución de la información	25
2.2. EDUCACIÓN VIRTUAL O EDUCACIÓN EN LÍNEA	26
2.2.1. Comunidades Virtuales	27
2.2.2. Ambientes virtuales de aprendizaje	27
2.2.3. Tecnologías colaborativas	29
2.2.4. La Mediación Pedagógica V/S Los Ambientes Virtuales De Aprendizaje	31
2.2.5. Instancias de mediación	32
2.2.6. Aprendizaje Colaborativo	33
2.2.7. Aprendizaje Activo	35
2.2.8. Aprendizaje Autónomo	36
2.2.9. Grupos de Trabajo	36
2.3. CURRÍCULO	37
2.4. ENFOQUE DE PROYECTOS	39

2.5. POLÍTICAS INSTITUCIONALES QUE ENMARCAN EL PROYECTO	41
3. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL DE USUARIO	43
3.1. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO PARA USUARIOS POTENCIALES	43
3.1.1. Definición de variables y medición	44
3.1.2. Diseño de la encuesta	54
3.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA	57
3.2.1. Perfil demográfico	58
3.2.2. Disponibilidad de Recursos	60
3.2.3. Perfil actitudinal frente al uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en procesos educativos	65
3.3. CASO DE ESTUDIO: ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES PARA UN PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA EN LÍNEA	72
4. ADECUACIÓN DE UN DISEÑO CURRICULAR PARA CURSOS EN LÍNEA	75
4.1. ELEMENTOS CURRICULARES PARA EL DESARROLLO DE UN CURSO EN LÍNEA	76
4.1.1. Propósitos educativos	76
4.1.2. Contenidos	76
4.1.3. Secuenciación	78
4.1.4. Metodología	80
4.1.5. Recursos	86
4.1.6. Evaluación	95
4.2. PROPUESTA DE ADECUACIÓN PARA EL DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA EN LÍNEA	97

4.2.1. Proyectos Formativos en la Especialización en Docencia Universitaria en línea.	99
5. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE	111
5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA	111
5.1.1. Ambiente de aprendizaje visto como un sistema	112
5.1.2. Instrumento de caracterización	121
5.2. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN A LA PLATAFORMA AULA VIRTUAL	124
6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE TRABAJO POR PROYECTOS, INTEGRADA EN AULA VIRTUAL 2.0	129
6.1. REQUERIMIENTOS Y RESTRICCIONES GENERALES	129
6.1.1. Requerimientos	130
6.1.2. Restricciones	131
6.1.3. Modelos de casos de uso	131
6.1.4. Implementación e integración de la herramienta de gestión de proyectos en Aula Virtual	137
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	153
BIBLIOGRAFÍA	155
ANEXOS	159

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Preguntas que relacionan los elementos del currículo. Tomada de Los modelos pedagógicos: tratado de pedagogía conceptual. Zubiría, Julián	38
Tabla 2. Tomada de: Investigación y desarrollo del currículo. Stenhouse, Lawrence. (1.991).Pág. 30	38
Tabla 3. Clasificación de las Variables	44
Tabla 4. Operacionalización de las variables.	45
Tabla 5. Dimensiones Actitudinales frente al uso de las TIC en procesos educativos	47
Tabla 6. Descripción de Indicadores	48
Tabla 7. Niveles de medición	52
Tabla 8. Perfil demográfico	58
Tabla 9. Disponibilidad de Recursos	60
Tabla 10. Acceso a Internet	60
Tabla 11. Sitios Disponibles para acceso a Internet	61
Tabla 12. Tipo de conexión a Internet	61
Tabla 13. Frecuencia de Acceso a Internet	61
Tabla 14. Grupos Frecuencia de Acceso a Internet	62
Tabla 15. Software de Aplicación Disponible	62
Tabla 16. Porcentajes de Uso de herramientas informáticas	63
Tabla 17. Medias Aritméticas de Uso de herramientas informáticas	64
Tabla 18. Indicadores Dimensión Espacio Temporal	66
Tabla 19. Indicadores Dimensión Estrategias de Aprendizaje	67
Tabla 20. Indicadores Dimensión Intercambio de Información	68

Tabla 21. Indicadores Dimensión Medios de Comunicación	69
Tabla 22. Indicadores Dimensión Desarrollo Profesional	71
Tabla 23. Estándares de fundamento tecnológico para estudiantes	88
Tabla 24. Asignaturas por proyectos de la Especialización en Docencia Universitaria	99
Tabla 25. Descripción y explicación de cada uno de los componentes de la ruta formativa	100
Tabla 26. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Diseño Didáctico	102
Tabla 27. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Trabajo en el Aula	105
Tabla 28. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje	108
Tabla 29. Formato de evaluación de la plataforma Aula Virtual	122
Tabla 30. Indicadores para la evaluación de las finalidades del ambiente virtual	124
Tabla 31. Formato de evaluación de la plataforma Aula Virtual	125
Tabla 32. Código para integrar el módulo de proyectos dentro de la interfaz de Aula Virtual.	138

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Arquitectura Cliente – Servidor	21
Figura 2. Interacción navegador servidor	23
Figura 3. Relación entre las estructuras de hipervínculos y directorios (MCCORMACK Y JONES, 1.998).	25
Figura 4. Los elementos del currículo. Tomada de Los modelos pedagógicos: tratado de pedagogía conceptual. Zubiría, Julián.	37
Figura 5. Mentefacto conceptual de los Proyectos Formativos	98
Figura 6. Modelo general de casos de uso del trabajo por proyectos	132
Figura 7. Modelo de casos de uso administrar proyectos	133
Figura 8. Diagrama de casos de uso participar en proyecto	134
Figura 9. Modelo de casos de uso desarrollar actividad	136
Figura 10. Modelo de casos de uso realizar seguimiento a actividad	136
Figura 11. Modelo general de subsistemas del módulo de gestión de proyectos	137
Figura 12. Herramienta de gestión de proyectos integrada en Aula Virtual	138
Figura 13. Marco de aplicación de la herramienta para la gestión de proyectos	139
Figura 14. Interfaz para la creación de proyectos	140
Figura 15. Listado de proyectos del curso	141
Figura 16. Interfaz del estudiante para el listado de proyectos	142
Figura 17. Interfaz general del proyecto, usuario profesor.	142
Figura 18. Interfaz para la descripción del proyecto	144
Figura 19. Interfaz para la definición de los objetivos del proyecto	145
Figura 20. Interfaz de gestión de grupos	146
Figura 21. Interfaz del paquete de gestión de actividades	147

Figura 22. Listado de actividades	148
Figura 23. Interfaz de gestión de recursos	149
Figura 24. Interfaz para asociar un recurso a una actividad	149
Figura 25. Listado de recursos asociados a una actividad	150
Figura 26. Nueva participación en la lista de discusión de una actividad	150
Figura 27. Árbol de discusión para una actividad	151
Figura 28. Interfaz de seguimiento de una actividad	152

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Programas de Instituciones de Educación Superior Colombianas apoyadas con el uso de TIC	160
Anexo 2. Especialización en Docencia Universitaria	162
Anexo 3. CEDEDUIS	168
Anexo 4. Formato de encuesta dirigida a Docentes Universitarios	171
Anexo 5. Análisis de correlación	176
Anexo 6. Fases para la implementación de un proyecto formativo	189

RESUMEN

TITULO: PROTOTIPO PARA EL DESARROLLO DE PROGRAMAS DE ESPECIALIZACIÓN BASADOS EN AMBIENTES VIRTUALES DE APRENDIZAJE.*

AUTOR: CAROLINA CASTRILLÓN OJEDA **

PALABRAS CLAVE: educación en línea, ambiente virtual de aprendizaje, programa de especialización, trabajo por proyectos.

DESCRIPCIÓN:

La educación en línea es una alternativa para el desarrollo de programas de especialización en línea; asimismo, el uso de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC permiten que profesionales de diversas áreas se cualifiquen sin importar las barreras espacio temporales. Este trabajo presenta inicialmente un diagnóstico y caracterización de posibles perfiles de usuario, para el desarrollo de un programa de especialización en línea; en donde a través de una encuesta se identifican los perfiles demográficos, la disponibilidad de recursos informáticos y los perfiles actitudinales frente al uso de las TIC en procesos educativos.

De otro lado, la implementación de este tipo de programas conllevan al rediseño curricular existente, para este proyecto se toma como base un diseño curricular orientado por proyectos cuyo caso de estudio se centra en el programa de Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Industrial de Santander. El desarrollo de este modelo pedagógico requiere de una caracterización del ambiente virtual de aprendizaje a utilizar, en donde se identifiquen sus fortalezas y debilidades; establecidos estos parámetros, se diseña e implementa una herramienta para la gestión de trabajo por proyectos integrada a la plataforma a utilizar Aula Virtual 2.0, la cual servirá como estrategia de administración y organización de esta metodología.

La realización de este trabajo se presenta como una guía, para el desarrollo de un programa de Especialización en línea con un diseño curricular orientado por proyectos.

* Trabajo de investigación

** Facultad: Facultad de Ingenierías Físico – Mecánicas
Programa de postgrado: Maestría en Informática.
Director: Dra. Martha Vitalia Corredor Montagut

SUMMARY

TITLE: PROTOTYPE FOR THE DEVELOPMENT OF SPECIALIZATION PROGRAMS BASED ON VIRTUAL LEARNING ENVIRONMENTS.*

AUTHOR: CAROLINA CASTRILLÓN OJEDA**

KEYWORDS: on-line education, virtual learning environment, specialization program, project based work.

DESCRIPTION:

On-line education is an alternative for the development of on-line specialization programs; likewise, the use of Information and Communication Technologies ICT allows the qualification of professionals from diverse areas, regardless of space and time barriers. This work initially presents a diagnostic and a characterization of the possible user profiles for the development of an on-line specialization program; through a survey, the demographic profiles are identified, also the availability of technological resources and the attitude profiles about the use of ICT on educational processes.

On the other hand, the implementation of this kind of programs leads to the re-design of the existing curricula, in this work a project based curricula design is taken as the basis, whose study case is focused on the program Specialization on University Teaching from the Universidad Industrial de Santander. The development of this pedagogical model requires a characterization of the virtual learning environment to be used, in which the strengths and weaknesses are identified; once the parameters has been established, a tool for managing project based work is designed, implemented and integrated into the Aula Virtual 2.0 platform, which will serve as a strategy of administration and organization of this methodology.

The accomplishment of this work is presented as a guide for the development of a on-line specialization program, with a project oriented curricula design.

* Research work

** Faculty: Physical and Mechanical Engineering
Postgraduate program: Master in Informatics
Director: Dr. Martha Vitalia Corredor Montagut

1. EL PROBLEMA Y LA PROPUESTA

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA Y JUSTIFICACIÓN

La educación virtual se presenta como alternativa para el desarrollo de la enseñanza distribuida y la educación a distancia, que surgen ante la necesidad que tienen las instituciones de ampliar cobertura en modalidades diferentes a la educación presencial tradicional, aprovechando el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC). En este sentido, la educación virtual no es simplemente una singular manera de hacer llegar la información a lugares distantes y a muchísimas personas, sino que es toda una perspectiva pedagógica (Unigarro, 2001), que debe ser estudiada para su correcta implementación. De otro lado, en el desarrollo de programas de especialización las estadísticas muestran una alta concentración alrededor de las ciudades capitales, especialmente de los departamentos de Cundinamarca, Antioquia, Valle, Santander y Caldas (Alvarado, 2002), lo que pone en evidencia la poca cobertura en las regiones en donde sus condiciones geográficas impiden un fácil acercamiento a las instituciones educativas.

Actualmente en la Universidad Industrial de Santander se están desarrollando cursos presenciales en los programas de pregrado en las facultades de ingenierías, ciencias básicas y algunos programas de especialización, todos ellos apoyados en el uso del entorno "Aula Virtual", herramienta educativa producto del proyecto: "Ambiente virtual para apoyar aprendizajes colaborativos en un modelo pedagógico fundamentado en la resolución de problemas" del Grupo de Estudio e investigación en Nuevas Tecnologías de la Educación GENTE. De igual manera y para el Instituto de Educación a Distancia, se desarrolló una investigación orientada al diseño y desarrollo de una estrategia didáctica, que basada en el uso de plataformas educativas, permitiera la virtualización de los programas de pregrado, trabajo que abrió espacios gracias a la utilización de la herramienta antes mencionada.

Los anteriores esfuerzos, aunque ponen de manifiesto el interés de diferentes instancias universitarias por avanzar en procesos de virtualización educativa, aún no se hallan inmersas en marcos de políticas institucionales que respalden, fundamenten y reglamenten la adopción de la enseñanza virtual; aspecto que impiden el desarrollo ordenado y masificado de programas apoyados en las TIC, como alternativa para mejorar la calidad de los programas existentes a nivel presencial o abrir nuevos programas que amplíen la cobertura.

En la aplicación de TIC como apoyo al desarrollo de programas, algunas instituciones de educación superior trabajan en torno al desarrollo de “Modelos educativos de universidad virtual que incluyen un nuevo paradigma de enseñanza – aprendizaje, a través de tecnologías de la información y la comunicación en busca de mejorar la calidad de la educación y ampliar la cobertura” (Zapata, 2002), se presentan modalidades semi presenciales apoyadas con el uso de TIC, modalidades virtuales y modalidades presenciales con herramientas colaborativas en entornos virtuales de aprendizaje (Ver Anexo 1).

De otro lado, el desarrollo de programas de especialización necesita de planes estratégicos, que permitan la cualificación de profesionales ubicados en diversas regiones. Para nuestro caso, la dificultad de acceso a programas de formación universitaria impide la capacitación de profesores de disciplinas diferentes a las de la pedagogía y la educación, obstaculizando el fortalecimiento de su quehacer pedagógico.

Analizando el panorama anterior, la integración de las nuevas tecnologías en el proceso de creación de programas de especialización modalidad en línea plantea una serie de interrogantes: ¿De qué forma se puede ampliar la cobertura de los programas de especialización en las regiones en donde las instituciones de educación superior no han suplido la necesidad de estos espacios de formación y en las cuales los profesionales no se pueden movilizar con frecuencia para participar en procesos de formación? ¿Cómo se podría plantear un currículo para un programa de especialización en modalidad en línea? ¿Qué estrategias y

experiencias educativas se podrían utilizar y ofrecer en los entornos virtuales de aprendizaje AVA para el desarrollo con calidad de programas de especialización? ¿Qué elementos, desde los puntos de vista educativo y tecnológico se deben tener en cuenta para la implementación de programas virtuales en la formación de profesionales en docencia universitaria?

El desarrollo de este proyecto está orientado a encontrar respuestas a los interrogantes anteriores, que serán abordados en este trabajo de investigación cuya pregunta central de investigación es **¿Qué elementos debe considerar el diseño de un programa de especialización en modalidad en línea de manera que armonice con las políticas institucionales?**

La viabilización de la presente propuesta de investigación dará valor agregado a la gestión académica de la UIS, al poder contar con un diseño curricular en línea, el cual estará en concordancia con las políticas institucionales, en pro del favorecimiento de los programas de postgrado presentes y futuros. Lo anterior gesta la creación de un espacio de reflexión alrededor del diseño e implementación de estrategias que faciliten los procesos de enseñanza y vinculación con el estudiante de postgrado en diferentes programas de especialización; aspecto que permitirá ampliar el campo de acción de la Universidad y responder a las necesidades regionales.

De manera particular, esta propuesta de investigación constituye un aporte para la formación de docentes, a través de la “Especialización en docencia universitaria” ofrecida por el CEDEDUIS, al permitirle a esta dependencia el ofrecimiento de alternativas de formación que permitan la ampliación de cobertura. (Ver Anexo 2 y 0).

Al querer mostrar el aporte que la presente propuesta brinda al investigador de la misma, resalta no solo la importancia de la concreción de la formación como magíster en Ingeniería, sino el fortalecimiento de su quehacer docente.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. Objetivo general

Diseñar un prototipo de programa de especialización en modalidad virtual que armonice con las políticas institucionales.

1.2.2. Objetivos específicos

- Diagnosticar las necesidades para el desarrollo de programas de especialización en docencia universitaria en la modalidad virtual.
- Adecuar el diseño curricular del programa de especialización en Docencia Universitaria de la UIS a la modalidad virtual.
- Caracterizar un ambiente virtual para apoyar actividades en los programas de especialización dentro de un modelo pedagógico fundamentado en el desarrollo de proyectos.
- Desarrollar un módulo prototipo para implementar el programa “Especialización en Docencia Universitaria” de acuerdo con las políticas, modelo pedagógico y planteamiento curricular propuestos.

2. MARCO TEÓRICO QUE FUNDAMENTA EL TRABAJO

La educación en línea es una alternativa para el desarrollo de procesos educativos, que ha encontrado su espacio entre la evolución de las tecnologías de la información y la comunicación, y la reflexión de la labor educativa que se desarrolla en la actualidad.

El aprendizaje en las plataformas en línea no se presenta como la transmisión de contenidos, en donde se muestra una serie de información o el estudiante simplemente la asimila; es una herramienta de mediación en donde el estudiante con la ayuda del profesor construye conocimiento a través de la lectura, escritura y el pensamiento científico.

El marco teórico se presenta en torno a las temáticas que conformaron el objeto de estudio del presente trabajo: arquitectura cliente – servidor como soporte a la educación en línea, la estructura básica de la información en ambientes virtuales de aprendizaje, conceptos de educación en línea, las mediaciones en plataformas de aprendizaje en línea, el currículo y el modelo pedagógico basado en enfoque por proyectos.

2.1. ARQUITECTURA CLIENTE – SERVIDOR

Los ambientes virtuales de aprendizaje se diseñan utilizando la arquitectura cliente - servidor; esta arquitectura es un modelo para el desarrollo de sistemas de software, en el cual las transacciones se dividen en elementos independientes que cooperan entre sí para intercambiar información, servicios o recursos.

El cliente es la máquina de cada uno de los usuarios que inicia un proceso de diálogo que produce una demanda de información o solicita recursos; la computadora que responde a la demanda del cliente, se conoce como servidor. Bajo este modelo, cada usuario tiene la libertad de obtener la información que requiera en un momento dado proveniente de una o varias fuentes locales o distantes y de procesarla según le convenga.

La arquitectura cliente – servidor se define como una arquitectura distribuida que permite a los usuarios finales obtener acceso a la información; el cliente envía una mensaje solicitando un servicio al servidor, y este envía uno o varios mensajes con la respuesta Ver Figura 1 (MARQUEZ Y ZULAICA, 2.004).

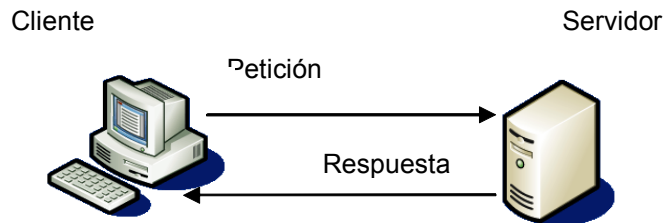


Figura 1. Arquitectura Cliente – Servidor

Cliente. Es la entidad por medio de la cual un usuario solicita un servicio, realiza una petición o demanda el uso de recursos. El cliente maneja las funciones de manipulación y despliegue de los datos; para esto utiliza interfaces gráficas de usuario (GUI) que permiten acceder a los servicios distribuidos en una red. Las funciones que desempeña el cliente son las siguientes (MARQUEZ Y ZULAICA, 2.004): administrar la interfaz de usuario, procesar la lógica de la aplicación y hacer validaciones, generar requerimientos en las bases de datos, recibir resultados del servidor.

Servidor. Es la entidad física que provee un servicio y devuelve resultados; ejecuta el procesamiento de datos, aplicaciones y manejo de la información o recursos. Las funciones básicas de un servidor consisten en: aceptar los requerimientos de bases de datos que hacen los clientes, la gestión de dispositivos compartidos, el control al acceso simultáneo a bases de datos compartidas y los enlaces con otros servidores, a nivel local o de redes de área amplia (MARQUEZ Y ZULAICA, 2.004).

2.1.1. Características de la Arquitectura Cliente/Servidor

Entre las principales características de la arquitectura Cliente/Servidor, se encuentran las siguientes (MARQUEZ Y ZULAICA, 2.004):

- El cliente proporciona la interfaz de comunicación entre el usuario y los operadores del sistema.
- El servidor actúa como el administrador de recursos compartidos (bases de datos, impresoras, archivos, etc...)
- El cliente no depende de la ubicación física del servidor, ni del tipo de equipo físico en el que se encuentra, ni de su sistema operativo.
- El mensaje es el mecanismo de petición y entrega de solicitudes entre el servidor y los clientes.
- La arquitectura cliente – servidor permite la comunicación entre servidores y clientes sin importar la plataforma.
- El cliente no necesita conocer la lógica del servidor, sólo su interfaz externa.

2.1.2. Arquitectura cliente - servidor como soporte a la educación en línea

Existen diferentes tipos de software que permiten desarrollar y administrar las actividades diarias en el aprendizaje en línea. Estas herramientas utilizan tres componentes (MCCORMACK Y JONES, 1.998):

Soporte. El soporte hace referencia a los programas conectados o no a la Web (Ej. interfaz gráfica, navegador, bases de datos, aplicaciones, etc.), los participantes del curso en línea, reciben soporte a través de estas herramientas para la realización de las actividades.

Cliente. A este componente pertenecen los estudiantes y profesores que participan en el curso en línea utilizando colecciones de software. El software proporciona la interfase necesaria para que los participantes desarrollen las tareas e interactúen con el curso.

Servidor. El software proporciona la interfase de uso para los participantes, pero no suministra el medio para administrar y distribuir la información requerida para todos los usuarios; este proceso es realizado por el servidor y el software del servidor, quienes permiten servicios como el servidor Web, correo electrónico, listas de correo, chats interactivos, y otros softwares específicos del servidor.

El intercambio de información se realiza de la siguiente forma: inicialmente el cliente crea una petición que envía a través del navegador o escribe información que será guardada en el servidor, en el segundo paso el navegador envía el mensaje a través de la red al servidor, en el tercer paso, el servidor recibe la petición enviada por el navegador y realiza las operaciones necesarias para responderla, finalmente, el servidor regresa la información al navegador (Cliente) Ver **Figura 2** (MCCORMACK Y JONES, 1.998).

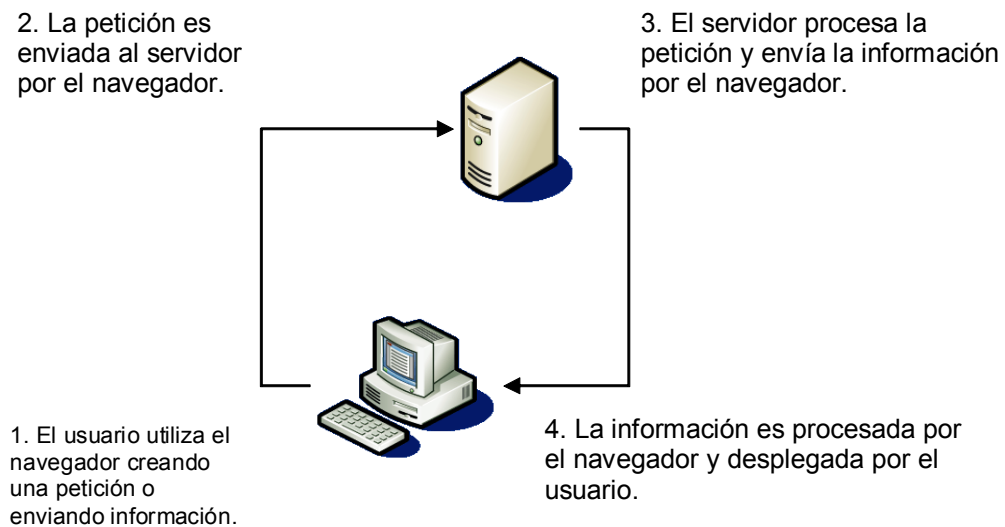


Figura 2. Interacción navegador servidor

2.1.3. Tipos de conexiones en educación en línea

Para la realización de un curso en línea, se requiere de la conexión entre el cliente y el servidor. Existen los siguientes tipos de conexión posibles (MCCORMACK Y JONES, 1.998):

LAN. Algunas universidades crean sus plataformas en línea sobre redes de área local (LAN), ya que permiten conexiones más rápidas.

Conexión desde la casa, lugar de trabajo o café Internet. Para este tipo de conexión se utilizan las líneas telefónicas, conexiones banda ancha, redes de área local, conexiones inalámbricas; en algunos casos la visualización de archivos multimedia (archivos de sonido o video) o documentos extensos se dificulta ya que su transmisión es lenta.

Híbrido. Para mejorar la velocidad de transmisión se utilizan conexiones híbridas, en donde el entorno de aprendizaje se desarrolla todo el tiempo en el computador del usuario (disco duro, CD) y sólo se realizan conexiones para bajar o actualizar información.

2.1.4. Diseño y estructura de la información

Las plataformas de educación en línea proporcionan a los participantes acceso a las diversas fuentes de información, el desarrollo de actividades y los recursos. El conjunto de información presentada requiere de una estructura lógica, que responda a las necesidades de desarrollo de actividades y los requerimientos de información. Existe dos estructuras que se combinan: la presentación de la estructura y la estructura de almacenamiento (MCCORMACK Y JONES, 1.998).

La presentación de la estructura se refiere al modelo en el que los usuarios visualizan la información: orden de presentación de las páginas html, los documentos, las presentaciones o cualquier otro recurso; y las estructuras de almacenamiento en donde se jerarquizan los archivos y directorios requeridos para guardar la información.

En la Figura 3 (MCCORMACK Y JONES, 1.998) se ilustra la relación existente entre la estructura de presentación (estructura de hipervínculos) y la estructura de almacenamiento (estructura del directorio).

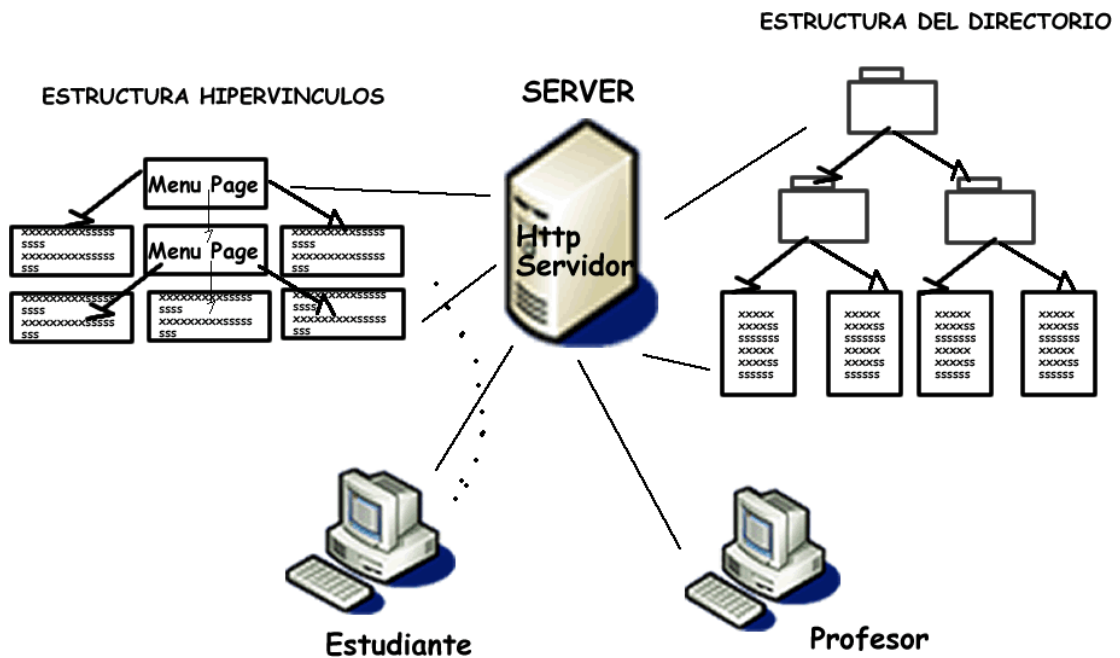


Figura 3. Relación entre las estructuras de hipervínculos y directorios (MCCORMACK Y JONES, 1.998).

2.1.5. Distribución de la información

La utilización de plataformas Web presenta grandes ventajas en cuanto a la presentación y el procesamiento de la información; la Web soluciona problemas que los métodos tradicionales de distribución de la información basados en texto, no pueden adaptar a las necesidades de los estudiantes en un curso. En este sentido, McCormack y Jones (1.998) mencionan las siguientes ventajas en el uso de sistemas de distribución de información basados en la Web:

Material de distribución. Los materiales Web permiten a los estudiantes archivar lecturas de su interés, tomar notas de diferentes fuentes y consultar información en cualquier momento.

Educación a distancia. Los estudiantes que hacen parte de programas a distancia utilizan gran parte del tiempo obteniendo materiales por diversos métodos; con el uso de la Web los materiales se pueden acceder desde cualquier lugar al servidor.

Uso de sistemas multimedia independientes a la plataforma. El manejo de software específico de multimedia en los computadores de los estudiantes, ya no es un problema con los servicios Web; con el uso de formatos apropiados las presentaciones multimedia se pueden visualizar en diferentes plataformas.

Publicaciones dinámicas. Los profesores pueden agregar partes de lecciones o incluir materiales suplementarios, la información se puede adicionar directamente al curso en línea con actualización continua.

Acceso a recursos. Los recursos utilizados como materiales en los cursos en línea permiten que todos los estudiantes tengan igualdad de acceso.

Información enlazada con hipervínculos. La utilización de plataformas Web facilita la incorporación de hipervínculos en el texto y crea enlaces a ciertas áreas de interés para el estudiante.

2.2. EDUCACIÓN VIRTUAL O EDUCACIÓN EN LÍNEA

La Educación en línea es la acción comunicativa que tiene por objeto propiciar espacios de formación de los sujetos, en un lugar distinto al salón de clases apoyándose en las tecnologías de la información y comunicación; en una temporalidad que puede ser sincrónica o asincrónica y que busca ofrecer nuevas formas de establecer el encuentro comunicativo entre los actores del proceso (UNIGARRO, 2.001)

Según Unigarro, el concepto de educación en línea o virtual no hace referencia a una educación simulada o ficticia, algo que no es educación, pero que parece serlo. El aspecto virtual de la educación se da en que la relación comunicativa entre docente y estudiante está mediada por las tecnologías de la información y la

comunicación, que permite que los encuentros se realicen sin importar las barreras de espacio y tiempo (CASTRILLÓN, 2.005).

2.2.1. Comunidades Virtuales

De acuerdo con Reingold¹ las comunidades virtuales se definen como *agregados sociales que emergen en la red cuando suficientes personas llevan a cabo discusiones públicas por suficiente tiempo y con suficiente sentimiento humano para formar nexos de relaciones personales en el ciberespacio.*

De acuerdo con García (2.003) las comunidades virtuales se denominan de diversas formas: *comunidad virtual, comunidad en línea, comunidad digital, comunidad telemática, ciber comunidad, cibergrupo, comunidad electrónica mediada por computador.* Estas comunidades utilizan diversas plataformas en Internet, que posibilitan comunicarse entre personas de diversos países que comparten sus mismos intereses temáticos; asimismo, se comparte información de áreas de interés de los participantes a través de búsquedas eficientes y complejas (GARCÍA, 2.003).

2.2.2. Ambientes virtuales de aprendizaje

Un ambiente educativo es el conjunto de condiciones o circunstancias de una institución educativa, orientados a favorecer el logro de los fines planteados por ésta. En este sentido, el ambiente tiene que ver con la filosofía que inspira las acciones, la razón de ser de los procesos, los principios y lineamientos que orientan las decisiones sobre el para qué enseñar (fines educativos), el qué enseñar (contenidos), el cómo enseñar (métodos, estrategias), el qué y cómo evaluar; así mismo tiene que ver con el conjunto de medios, experiencias y materiales

¹ Citado en: GARCÍA A., Lorenzo. Comunidades de Aprendizaje en Entornos Virtuales. La Comunidad Iberoamericana de la CUED. Pág. 178.

educativos que son puestos al servicio de los docentes y estudiantes para lograr los fines educativos (AGUILAR, CORREDOR Y OTROS, 2.003).

Los procesos de enseñanza y aprendizaje deben partir de las experiencias previas, como lo define Pozo (1.999) “Aprender es ante todo cambiar lo que ya se sabe”; los estudiantes poseen conocimientos previos que deben ser conectados para lograr un aprendizaje significativo. Estos conocimientos, se modifican por un “cambio conceptual progresivo”; y es función del profesor proponer estrategias que promuevan la secuencia de progresión (POZO, 1.999). En este sentido, el aprendizaje significativo parte de la reestructuración realizada por cada estudiante dentro de su contexto; ya que es el, el que genera y construye su aprendizaje.

El aprendizaje se entiende como un proceso permanente cuyo protagonista central es el estudiante, orientado a la construcción de quien aprende y a la apropiación por parte de éste del mundo y la cultura. La construcción de sí mismo la realiza cada estudiante si puede participar en experiencias que le permitan construir conceptos, competencias, actitudes y valores para transformar el mundo y la cultura, con miras a mejorar la calidad de la vida humana. La apropiación del mundo y la cultura es posible si el estudiante desarrolla capacidades comunicativas para relacionarse fluidamente, desenvolverse en diversas situaciones, desarrollar habilidades sociales para el trabajo en equipo, resolver problemas de distinto tipo, identificar y asumir las consecuencias de sus acciones y las de los demás.

Un ambiente de aprendizaje hace relación al ambiente educativo en el que docentes y estudiantes planifican, acuerdan, desarrollan y participan activamente en experiencias orientadas al logro del aprendizaje de los estudiantes y de los fines educativos de la institución. El término virtual se refiere a que estas experiencias pueden llevarse a cabo sin la necesidad de que personas, tiempo y espacio confluyan. Esto es posible gracias al avance de las Tecnologías de la Información y la Comunicación, ya que se puede establecer una relación interpersonal de carácter educativo sin tener un encuentro cara a cara entre el docente y el estudiante; puede haber un encuentro en el mismo lugar (un tablón de anuncios, por ejemplo), pero en

tiempos distintos; por otra parte, se puede establecer un encuentro al mismo tiempo, pero en lugares diferentes (chat, teleconferencia) o en lugares y tiempos diferentes (correo electrónico, videos).

Un ambiente virtual de aprendizaje es un ambiente que plantea el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para almacenar digitalmente algunas de las experiencias, los servicios y las actividades planificadas y acordadas, a las cuales los estudiantes podrán acceder mediante un computador y software adecuados. Al decir “almacenar digitalmente algunas”, se habla de ambientes donde el grado de virtualización del proceso de aprendizaje no es total, es decir, en este caso los estudiantes participan en actividades presenciales y pueden acceder a través de un entorno virtual a un conjunto de actividades, información, servicios, enlaces, para apoyar el trabajo que realiza sin la presencia física del docente, pero sí bajo su acompañamiento. En estos casos, la responsabilidad de decidir qué ofrecer de manera virtual para apoyar a los estudiantes, corresponde a los docentes y dependerá del análisis de diversos factores educativos, tecnológicos e institucionales, pero en todos los casos es fundamental plantear el uso de las TIC de una manera creativa, inteligente y productiva para los fines de la educación. Finalmente, en un ambiente virtual de aprendizaje, lo realmente importante es la comunidad académica que se une y comunica utilizando las TIC para aprender de manera permanente y colaborativa, e implementa así nuevas estrategias de trabajo académico.

2.2.3. Tecnologías colaborativas

Las tecnologías colaborativas propician diversos escenarios de formación que favorecen niveles de construcción colaborativa del conocimiento. En este sentido, Galvis (2.004) enumera los siguientes espacios:

Recursos compartidos. Recursos almacenados en bases de datos que se encuentran a disposición de los usuarios. Los recursos pueden ser utilizados de diversas formas de acuerdo con los intereses de cada usuario.

Comunicación sincrónica. Este tipo de comunicación permite a los usuarios interactuar en el mismo tiempo “Comunicación en tiempo real a través de la web”.

Se clasifican en tres categorías:

- Chat: comunicación sincrónica más común entre usuarios, se clasifica en abiertos y cerrados. En los chat abiertos cualquier persona se une a la conversación y en los chat cerrados se tiene un tema específico y se valida el ingreso de cada usuario.
- Tableros compartidos: espacio en donde se comparten documentos o imágenes al mismo tiempo en diferentes lugares. En esta herramienta, se permite que todos los usuarios realicen anotaciones sobre los textos o las gráficas.
- Videoconferencia: los usuarios pueden verse unos a otros durante el desarrollo de una temática; se transfiere audio y video.

Grupos de discusión asincrónicos. Estos espacios de comunicación no convergen en el tiempo y en el espacio. Dentro de esta clasificación de tecnologías colaborativas se encuentran:

- Correo electrónico: herramienta basada en texto y transmisión de archivos, que permite la comunicación asincrónica entre dos o más personas.
- Listas de correo: permiten crear una dirección de correo en donde se asocian varias direcciones a la vez.
- Sistemas de discusión basados en la Web: a través de éstos se organizan discusiones por “temas o procesos de discusión (diferentes conversaciones alrededor de una idea)”.

Herramientas para edición colaborativa de documentos o diseños. Estas herramientas permiten a un grupo de personas acceder a diversas versiones de un documento o de un diseño, editarlo, realizar comentarios y anotaciones, al final, un moderador realiza los cambios en consenso.

Ambientes colaborativos integrados. En este se clasifican los cursos en línea, las redes colaborativas de aprendizaje, los proyectos colaborativos y las comunidades virtuales, en donde se conforma un grupo con fines determinados.

2.2.4. La Mediación Pedagógica V/S Los Ambientes Virtuales De Aprendizaje

La mediación “es un proceso de interacción entre el organismo humano en desarrollo y el adulto con experiencia e intención... que selecciona, enfoca, retroalimenta las experiencias ambientales y los hábitos de aprendizaje; pero, además, la mediación es el resultado combinado de la exposición directa al mundo y la experiencia mediada por la que se transmiten las culturas” (MARTINEZ,1.994). En esta perspectiva, el papel del mediador es insustituible y su trabajo requiere de una reflexión profunda y detallada respecto de lo que significa mediar en procesos de formación, puesto que es una tarea que implica regular relaciones, orientar la percepción del mundo, colocarse entre las realidades del estudiante y el universo de ideas, culturas, objetos y experiencias para asegurar verdaderas y creativas construcciones conceptuales, metodológicas y actitudinales de parte del sujeto que aprende. En esta dirección, es importante que el docente sea conciente del papel mediador que desempeña y, a su vez, asuma con responsabilidad la reflexión sobre las concepciones que orientan su papel como facilitador de procesos de aprendizaje.

De acuerdo con Aguilar, Corredor y Otros (2.004) es importante tener en cuenta los aportes significativos del constructivismo en las mediaciones, como apoyo a los procesos de aprendizaje. Con respecto al constructivismo mediacional Gómez Granell y otros² destacan las siguientes características:

² Citado en: AGUILAR, CORREDOR Y OTROS. Aula Virtual, Una alternativa en educación superior. Pág. 30

- “El estudiante es un agente activo frente al saber que aprende, lo que exige una relación sujeto-conocimiento, dinámica y la interpretación de la información del entorno por parte de quien aprende, la cual es fundamental en los procesos de enseñanza y aprendizaje.
- La construcción del conocimiento exige no sólo una actividad del sujeto frente al entorno, sino la reestructuración conceptual permanente del saber adquirido previamente y del nuevo conocimiento.
- La construcción del conocimiento es individual y depende del desarrollo cognitivo alcanzado por quien aprende.”

2.2.5. Instancias de mediación

Las personas y/o medios utilizados para realizar la mediación constituyen las instancias de mediación. Entre estas se destacan (CORREDOR, 2.002):

- “Maestro: quien con su historia, concepciones, formación, actitudes, métodos, valores, dominio de la disciplina, nivel de conocimiento de los estudiantes y recursos disponibles, acompaña y promueve el aprendizaje.
- Institución: ofrece todo un sistema educativo con su filosofía, sus propósitos, regulaciones, recursos, concepciones, políticas, estrategias, procedimientos y protagonistas del desarrollo de las actividades educativas; los medios, el material disponible, que deben ser conocidos pertinentes y significativos para los docentes y los estudiantes que lo usen.
- Grupo: con su historia, concepciones, formación, actitudes y valores que acompaña el proceso de aprendizaje individual de cada uno de los miembros y constituye una alternativa de educación, pues reúne a personas dispuestas a compartir experiencias, proyectos y conocimiento.

- Contexto: el conjunto de las relaciones, los espacios, los objetos y la cultura del mundo que vive el estudiante y que permiten reforzar o reprimir las experiencias de aprendizaje.
- Estudiante: con sus creencias, concepciones, historia, proyectos, sentimientos, intenciones y motivaciones como el único y verdadero protagonista de su aprendizaje.”

2.2.6. Aprendizaje Colaborativo

El aprendizaje colaborativo se fundamenta en la adquisición de conocimientos por medio de la interacción entre los miembros de una comunidad de aprendizaje. Desde esta perspectiva, “El aprender es un proceso de membresía por parte del individuo en una comunidad. Es un proceso de enculturación a través del cual el individuo se transforma en un miembro productivo de una comunidad específica” (AYALA, 2.001).

De igual forma, el aprendizaje colaborativo es considerado como “un modelo educativo innovador que propone una manera distinta de organizar lo que sucede en el aula e implica agrupar a los estudiantes en equipos pequeños y heterogéneos, para potenciar el desarrollo de cada uno de éstos con la colaboración de los demás miembros del equipo”. (AGUILAR, CORREDOR Y OTROS, 2.003). En esta estrategia de enseñanza y aprendizaje, los participantes intercambian experiencias, tareas, dudas, replanteamientos y expectativas; que conducen al logro interdisciplinario y mutuo de habilidades cognitivas.

Los elementos constituyentes del aprendizaje colaborativo según Johnson y Johnson (1.999) son los siguientes:

- **Cooperación:** el aprendizaje colaborativo permite al estudiante compartir metas, recursos y logros de acuerdo al rol que desempeñe dentro del grupo de trabajo. “Un estudiante no puede tener éxito a menos que todos en el equipo tengan éxito”.

- **Responsabilidad:** cada estudiante es responsable de la tarea que le corresponde, asimismo, todos los participantes del equipo deben conocer y comprender las tareas que les corresponden a sus compañeros.
- **Comunicación:** los participantes del equipo de trabajo intercambian información y materiales, y se brindan ayuda mutua para alcanzar los objetivos.
- **Trabajo en equipo:** los estudiantes resuelven en conjunto problemas y, a su vez, desarrollan competencias relacionadas con la comunicación, toma de decisiones y liderazgo
- **Autoevaluación:** los equipos de trabajo deben evaluarse continuamente de acuerdo con los logros alcanzados, proponerse nuevas metas y corregir grupal e individualmente las fallas presentadas.

Los medios electrónicos de comunicación y en particular la educación en línea es un factor fundamental que define la interacción e intercambio entre los integrantes de los grupos colaborativos, las TICs brindan herramientas que contribuyen en estos procesos y es función del profesor hacer buen uso de éstas. Las tecnologías brindan diferentes recursos de comunicación que apoyan los procesos del aprendizaje colaborativo como lo es el chat, las listas de discusión y el correo electrónico, entre otros (CASTRILLÓN, 2.005).

Calzadilla (2.003) enumera algunas ventajas de las TICs, como herramienta en el aprendizaje colaborativo desde el punto de vista pedagógico:

- Estimular la comunicación interpersonal, esta característica del aprendizaje colaborativo se ve apoyada en el uso de herramientas asincrónicas, como los foros y las listas de discusión y sincrónicas como el chat o la audio/conferencia; ya que promueven el intercambio de información, el diálogo y la discusión.

- Seguimiento del proceso del grupo, a nivel individual y colectivo, se refiere a los resultados de los ejercicios, trabajos o proyectos realizados a nivel grupal y coevaluados a su vez por los otros grupos colaborativos.
- Acceso a la información y contenidos de aprendizaje: las TICs permiten que los estudiantes compartan información que proviene de diversas fuentes como publicaciones en red, libros electrónicos, bases de datos on line entre otros.

Asimismo Johnson³, al referirse a los logros alcanzados con el uso de las TICs en la educación menciona las siguientes ventajas:

- "Promueve el logro de objetivos cualitativamente más rico en contenido, pues reúne propuestas y soluciones de varias personas del grupo.
- Aumenta la motivación por el trabajo individual y grupal, dado que hay una mayor cercanía entre los miembros del grupo y compromiso de cada sujeto con el resto.
- Aumenta el aprendizaje de cada cual, debido a que se enriquece la experiencia de aprender".

El aprendizaje colaborativo apoyado con herramientas computacionales, requiere del diseño de actividades que permitan la interacción del grupo de personas que trabajan colaborativamente. Este proceso debe ser monitoreado y evaluado de acuerdo con unos lineamientos pedagógicos establecidos inicialmente, que garanticen la colaboración apropiada y la interacción positiva de todos los integrantes del grupo (COLLAZOS, 2.003).

2.2.7. Aprendizaje Activo

³ Citado en: ZAÑARTU C, Luz María. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red.

En el empeño por la búsqueda de la apropiación del conocimiento en el sujeto, el aprendizaje es un proceso activo y de construcción que lleva a cabo, en su interior, el sujeto que aprende (BARBOSA, 2004). En este sentido, el estudiante al recibir información debe realizar un proceso de comprensión partiendo de la interpretación, a partir de sus ideas previas, para replantearlas o trascenderlas y darles un significado, de forma que logre enriquecer su estructura cognitiva. Las acciones señaladas permiten al estudiante participar activamente en su proceso de aprendizaje y aportar elementos valiosos al aprendizaje de los demás. Así mismo, el estudiante tendrá la posibilidad de avanzar a su propio ritmo e ir realizando acciones que le permitan contrarrestar sus debilidades para alcanzar con éxito los logros esperados. (ARBELÁEZ Y CORREDOR, 2005).

2.2.8. Aprendizaje Autónomo

El estudiante debe asumir la responsabilidad de su proceso de aprendizaje, para ello debe construir aprendizajes significativos antes de establecer relaciones permanentes teoría-práctica y teoría-realidad. Esta situación motiva al estudiante a mantener una dinámica de constante aprendizaje, permanente comunicación, lectura de la realidad, transferencia del conocimiento, para estar en disposición de participar en el desarrollo de proyectos o en la solución de problemas que se le planteen. (ARBELÁEZ Y CORREDOR, 2005).

2.2.9. Grupos de Trabajo

Según Alejandro Dumas: “El aprendizaje cooperativo toma muchas formas y definiciones, pero la mayoría de los acercamientos cooperativos involucran equipos pequeños, heterogéneos, normalmente de cuatro o cinco miembros, trabajando juntos hacia una tarea de grupo en que cada miembro es individualmente responsable para obtener un resultado que no puede completarse a menos que los miembros trabajen juntos; en otros términos, los miembros de un grupo son positivamente interdependientes.”

El trabajo en Grupo permite que los estudiantes analicen, expliquen entre si y sinteticen el proyecto a realizar, de esta forma podrán desarrollar sus habilidades interpersonales las cuales contribuirán posteriormente a su quehacer profesional permitiéndole el trabajo en equipo aprendiendo el uno del otro.

2.3. CURRÍCULO

En el artículo 76 de la Ley 115 de 1994 se define currículo como: “El conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional”. De acuerdo con Zubiría (1.994) un currículo es la caracterización de los propósitos, los contenidos, la secuenciación, el método, los recursos didácticos y la evaluación. (Ver Figura 4)

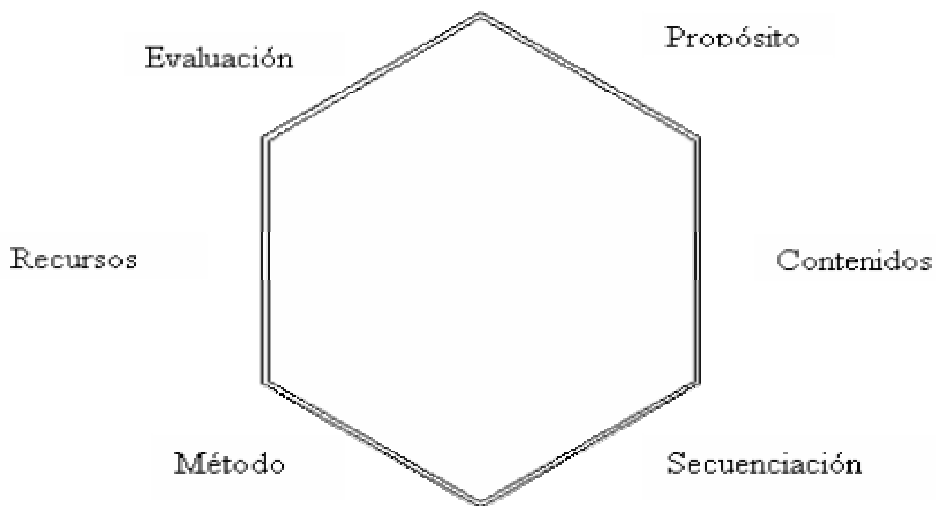


Figura 4. Los elementos del currículo. Tomada de Los modelos pedagógicos: tratado de pedagogía conceptual. Zubiría, Julián.

La Tabla 1 presenta las preguntas que se relacionan con el currículo.

Tabla 1. Preguntas que relacionan los elementos del currículo. Tomada de Los modelos pedagógicos: tratado de pedagogía conceptual. Zubiría, Julián

Preguntas del currículo	Elementos del currículo
¿Para qué enseñar?	Propósitos educativos
¿Qué enseñar?	Contenidos
¿Cuándo enseñarlo?	Secuenciación
¿Cómo enseñarlo?	Metodología
¿Con qué enseñarlo?	Recursos didácticos
¿Se cumplió o se está cumpliendo?	Evaluación

Stenhouse (1.991) define currículo como “la tentativa para comunicar los principios y rasgos esenciales de un propósito educativo, de forma tal que permanezca abierto a discusión crítica y pueda ser trasladado efectivamente a la práctica”⁴. Asimismo, el currículo debe proporcionar como mínimo las bases para la planificación de un curso, estudiarlo empíricamente y considerar los motivos de su justificación, en ese sentido, Stenhouse enumera las siguientes necesidades (Ver Tabla 2):

Tabla 2. Tomada de: Investigación y desarrollo del currículo. Stenhouse, Lawrence. (1.991).Pág. 30

<p>En cuanto a proyecto:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios para la selección de un contenido: qué es lo que debe aprenderse y enseñarse. 2. Principios para el desarrollo de una estrategia de enseñanza: cómo debe aprenderse y enseñarse. 3. Principios acerca de la adopción de decisiones relativas a la secuencia. 4. Principios a base de los cuales diagnosticar los puntos fuertes y los débiles de los estudiantes individualmente considerados y diferenciar los principios generales 1, 2 y 3 antes señalados, a fin de ajustarse a los casos individuales.
<p>En cuanto estudio empírico:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Principios con base en los cuales estudiar y evaluar el progreso de los estudiantes. 2. Principios con base en los cuales estudiar y evaluar el progreso de los profesores. 3. Orientación en cuanto a la posibilidad de llevar a cabo el currículo en diferentes situaciones escolares, contextos relativos a alumnos, medios

⁴ STENHOUSE, LAWRENCE. Investigación y desarrollo del currículo. Pág. 29.

ambientes y situaciones de grupo entre alumnos.

4. Información de la variabilidad de efectos en diferentes contextos y sobre diversos alumnos y comprender las causas de la variación.

En relación con la justificación:

1. Una formulación de la intención o la finalidad del currículo que sea susceptible de examen crítico.

2.4. ENFOQUE DE PROYECTOS

Katz define el proyecto como la investigación de un tema que vale la pena estudiarse; es desarrollar, generalmente, por un grupo pequeño de estudiantes, a veces por toda el aula de clase, o por un solo estudiante. El objeto de un proyecto radica en un esfuerzo investigativo enfocado en encontrar respuestas para preguntas sobre un tema, hechas por los estudiantes, o el docente, o el docente junto con los estudiantes. La meta de un proyecto no es solo buscar respuestas correctas, sino también aprender más sobre un tópico.

Diseñar un proyecto implica crear una estrategia de enseñanza que permita lograr los objetivos propuestos a través de un conjunto de acciones, interacciones y recursos orientados a la solución de un problema. En este sentido, es necesario tener en cuenta los siguientes parámetros:

- Elegir el tema de trabajo a partir de los intereses y las motivaciones de los estudiantes, de tal forma, que apoye el aprendizaje significativo utilizando la realidad que los rodea.
- Presentar los contenidos curriculares de desarrollo en el proyecto de manera integral evitando la fragmentación del conocimiento.
- Elegir la situación de estudio adecuada para promover la observación, el análisis y la búsqueda de posibles alternativas de solución.
- Promover el trabajo en grupo, la interacción y las actitudes solidarias en la realización de las tareas que conlleve el proyecto.

- Establecer una serie de etapas que deben ser desarrolladas para alcanzar el objetivo final del proyecto.

William Heard Kilpatrick propone el enfoque por proyectos de la siguiente forma: “Los temas y problemas del mundo social proporcionan una fuente de tópicos para la enseñanza y material para los proyectos y actividades estudiantiles. Estas actividades tienden a tomar una forma interdisciplinaria, ya que el enfoque de proyectos requiere el examen de problemas sociales o tópicos considerándolos como un todo, utilizando la información y las habilidades de diversas disciplinas”.

Esto permite que el estudiante parta de situaciones del mundo real, enfoque propuesto inicialmente por Dewey, quien pertenecía al movimiento educacional progresista, pues muestra no solamente el desarrollo cognitivo, sino además el desarrollo de actitudes y habilidades necesarias a través de experiencias que contribuyeran a la participación y el mejoramiento de una sociedad. (POSNER, 2.000).

Posner (2.004) señala “los currículos centrados en un proyecto se organizan alrededor de las actividades del estudiante, las cuales el estudiante y el profesor planean juntos”⁵. Estas actividades, permiten reforzar e interiorizar el aprendizaje cognoscitivo a través de experiencias con el mundo real.

Según Covarrubias (2.004) durante la realización de un proyecto los estudiantes desarrollan sus capacidades para planificar, organizar y llevar a cabo un trabajo; resolver un problema de la vida cotidiana según el área de estudio con la continua orientación del profesor. Implica que el estudiante aplique la iniciativa, creatividad, y el pensamiento lógico y establezca comunicación con sus compañeros del curso; dentro de las estrategias se presenta la utilización de diarios de aprendizaje donde los estudiantes documentan sus pensamientos de éxito o fracaso, cambios en el desarrollo del proyecto y futuros planes.

⁵ POSNER, George. Análisis del Currículo. Editorial Mac Graw Hill, Bogotá. Pág. 199.

El contenido de un currículo centrado en el desarrollo de un proyecto busca desafiar a los estudiantes en niveles intelectuales y de desarrollo cada vez mas avanzados. Posner (2.004) cita algunos aportes del enfoque por proyectos:

- Epistemológico. El enfoque centrado en proyectos, permite a los estudiantes adquirir las habilidades, las actitudes y los conocimientos para participar en una sociedad.
- Psicológico. A través del desarrollo de actividades, las personas aprenden el hacer y adquieren nuevas habilidades y actitudes.
- Propósitos educativos. “La educación debe ayudar a los estudiantes a reconstruir o reorganizar su experiencia”⁶ .
- Currículo. Los estudiantes y profesores deben colaborar para el desarrollo del currículo, estableciendo congruencia entre éste y los intereses y las necesidades. El contenido debe ser interdisciplinario, basándose en materiales relevantes, que proporcionen a los estudiantes nuevos aprendizajes en actividades del mundo real.

2.5. POLÍTICAS INSTITUCIONALES QUE ENMARCAN EL PROYECTO

El desarrollo de un programa de especialización en línea se debe enmarcar dentro de las políticas institucionales; en este sentido, se enumeran algunos aspectos que se encuentran enunciados dentro el proyecto institucional de la Universidad Industrial de Santander⁷:

⁶ Idem, Pág. 203

⁷ Proyecto Institucional. Universidad Industrial de Santander, 2.000.

- Dentro de la visión de la Universidad Industrial de Santander se enuncia: "...presenta una amplia oferta de programas presenciales e interactivos a través de tecnologías para la educación virtual". Desde esta perspectiva, un programa de Especialización en Docencia Universitaria en modalidad en línea presenta un alto grado de pertinencia en cuanto a satisfacer las necesidades de ampliación de cobertura para la institución.
- La estrategia metodológica que se propone en el desarrollo del proyecto actual se contempla dentro de la política institucional de la UIS, en su numeral 2.6, Pedagogía para la formación integral: "...los estudiantes deben ser considerados los sujetos de su propio aprendizaje, única forma en la cual se hace realidad el mantenimiento de la actitud de aprendiz durante toda la vida"⁸. De acuerdo con esta política, se propone el desarrollo de un currículo basado en el trabajo por proyectos; el cual promueve el aprendizaje autónomo y el aprender a aprender.

Este estudio pretende, además de proponer el desarrollo de un programa en línea, contemplar los elementos necesarios dentro del diseño curricular que permitan ampliar la cobertura de un programa de especialización, que conserven su calidad y pertinencia social de acuerdo con la política de ampliación de cobertura⁹ de la Universidad Industrial de Santander.

⁸ Idem, Pág. 27

⁹ Idem, Pág. 29

3. DIAGNÓSTICO Y CARACTERIZACIÓN DEL PERFIL DE USUARIO

El desarrollo de un programa de especialización en línea requiere de un diagnóstico inicial en donde se identifiquen factores relacionados con el perfil y las actitudes de los usuarios a los que estará orientado el programa. Para el caso de estudio de un programa de especialización en docencia universitaria en línea, se requiere identificar las necesidades de formación y, asimismo, las dificultades de acceso a este programa presencial.

3.1. INSTRUMENTO DE DIAGNÓSTICO PARA USUARIOS POTENCIALES

La caracterización de los usuarios potenciales de un programa de especialización en línea, requiere de la descripción de un perfil que detalle sus actitudes y necesidades, que permitan identificar las fortalezas y debilidades para el desarrollo de este tipo de programas. Para esto se recogen un conjunto de datos que posteriormente se someten a un análisis y a un comentario interpretativo.

Para la recolección de información se utilizan fuentes de información primaria, que corresponden a aquellas que el investigador recoge directamente mediante un contacto inmediato con su objeto de análisis; y fuentes de información secundaria en donde el investigador recoge información a partir de investigaciones ya hechas por otros investigadores con propósitos similares o diferentes al problema planteado. En la información primaria se diseñan instrumentos de recolección de información, a diferencia de la información secundaria en donde se utiliza la información recolectada con técnicas e instrumentos diseñados por otros investigadores (MORENO y GALLARDO, 1999).

Con respecto al diseño de instrumentos de recolección de información, se definen los componentes de los datos:

Unidad de análisis: “Es el elemento mínimo de estudio, observable o medible en relación con un conjunto de otros elementos que son de su mismo tipo”¹⁰. Esta unidad es la primera elección decisiva que se hace en la investigación. Para el desarrollo de esta investigación, la unidad de análisis corresponde al profesional docente universitario.

3.1.1. Definición de variables y medición

Variable o variables: Es una dimensión o una característica de una unidad de análisis definida, esta dimensión permite realizar la clasificación. Las variables se clasifican de acuerdo con el criterio de causalidad (MORENO y GALLARDO, 1999):

- *Variable independiente.* Esta variable pretende explicar el fenómeno. No dependiendo de otra variable.
- *Variable interviniente.* En este tipo de variable se definen las acciones que inciden sobre el fenómeno.
- *Variable dependiente:* corresponde al fenómeno explicado; se encuentran sujetas a los valores que se hayan elegido para la variable independiente.

Teniendo en cuenta estas definiciones se clasifican en variables independientes, intervinientes y dependientes, para el desarrollo del instrumento de medición, se cita el siguiente ejemplo (Ver Tabla 3):

Tabla 3. Clasificación de las Variables

Variables independientes	Variables intervinientes	Variables dependientes
--------------------------	--------------------------	------------------------

¹⁰ MORENO y GALLARDO. Aprender a Investigar. Pág. 32.

Edad	Características del lugar de trabajo. Tipo de conexión a Internet. Software disponible en el equipo de cómputo.	Disponibilidad de recursos informáticos
------	---	---

Operacionalización de variables

Este proceso consiste en el manejo operativo de cada variable, para esto, se definen los indicadores e índices con los cuales se va a expresar concretamente la variable con base en los conceptos y elementos que intervienen en el problema de investigación; esta operalización es de naturaleza básicamente cualitativa, se ilustra el siguiente esquema de operacionalización (Ver Tabla 4):

Tabla 4. Operacionalización de las variables¹¹.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Índices
	Factores a medir	Señala los elementos que permiten medir y cuantificar en la práctica el comportamiento de las variables.	Ponderaciones o valoraciones ¹² .

El proceso de medición se realiza mediante un plan específico y organizado, para cuantificar y clasificar por medio de indicadores los datos disponibles. Esta medición no suministra toda la información acerca de las cualidades que caracterizan a la unidad de análisis, se trata de realizar una aproximación que se acerque a la realidad. La medición que se realiza tiene como objeto confirmar algunos supuestos con respecto a las actitudes; y explorar nuevas características que permitan realizar generalizaciones más probables.

¹¹ Esquema adaptado de: MORENO y GALLARDO (1.999). Aprender a Investigar. Pág. 33.

¹² Los valores pueden derivarse de una unidad en una clasificación. Deben existir por lo menos dos valores alternativos para que la dimensión o variable sea útil, porque de otro modo no se puede producir ninguna información (MORENO Y GALLARDO, 1.999).

Para el desarrollo de esta investigación se identificaron las siguientes dimensiones con sus respectivos indicadores:

- Para la dimensión que caracteriza el nivel de uso de las herramientas informáticas, se realizó una división de éstas en software de uso general y herramientas de Internet. El software de uso general se refiere a aquellas aplicaciones que se utilizan para crear y editar material que puede ser utilizado en las experiencias en línea, mientras que las herramientas de Internet ofrecen los mecanismos necesarios para permitir la comunicación y la distribución de información. Para cada grupo de software de uso general se presentan algunos ejemplos. Por ejemplo, en el grupo “Procesadores de Texto”, se enumeran algunas aplicaciones como Word, StarWriter o WordPerfect.

Los elementos de medida para estos indicadores se determinan en: Básico B, Intermedio I, Avanzado A.

Software de Uso General

Procesadores de texto (Word, StartWriter, WordPerfect)

Hojas de Cálculo (Excel, StartCalc)

Visor o editor de presentaciones (PowerPoint, StartImpress)

Editor de imágenes (Paint, Corel Draw, Fireworks, Fotoshop)

Visor de documentos postscript (Acrobat Reader, GhostView)

Navegadores (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Konqueror)

Editores de páginas Web (Dreamweaver, Frontpage, Quanta)

Herramientas de Internet

Salones de charla (Chat)

Listas de discusión

Clientes de correo electrónico

Herramientas de transferencia de archivos

- Dimensiones que permitan medir la actitud frente al uso de las TIC en procesos educativos

Los elementos de medida para estos indicadores se determinan en: Totalmente en desacuerdo TD, En desacuerdo D, Indeciso I, De Acuerdo A y Totalmente de acuerdo TA.

Tabla 5. Dimensiones Actitudinales frente al uso de las TIC en procesos educativos

Dimensión	Indicadores
Espacio - Temporal	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta de información y desarrollo de actividades en el momento mas conveniente. • Aprendizaje al propio ritmo • Realimentación de las actividades realizadas en cualquier momento. • Organización del tiempo • Revisión de materiales con anticipación
Estrategias de aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizaje autónomo • Aprendizaje centrado en el estudiante • Fortalecer el espíritu investigativo • Recursividad para encontrar soluciones • Responsabilidad en los procesos de aprendizaje
Intercambio de información	<ul style="list-style-type: none"> • Diversidad cultural • Individualidad y competencia • Compartir diferentes intereses • Intercambio de información bibliográfica • Apoyo al trabajo en equipo
Medios de comunicación	<ul style="list-style-type: none"> • Ambiente de colaboración entre los participantes • Consulta de diversas fuentes de información • Deshumanización de los procesos de aprendizaje • Espacios de comunicación entre los agentes del proceso educativo. • Dificultad de los procesos de aprendizaje ante el poco conocimiento de los recursos informáticos
Desarrollo profesional	<ul style="list-style-type: none"> • Cualificación del desempeño profesional • Nivel de motivación para realizar programas en línea • Tiempo para el desarrollo de actividades en un programa en línea. • Compromiso para el desarrollo de actividades • Costos de estudio

Tabla 6. Descripción de Indicadores

Indicador	Descripción
1. Permitirían que más personas cualificaran su desempeño profesional.	El desarrollo de un programa de especialización en línea se puede considerar como una oportunidad de desarrollo, en la cual se busca agregar un valor a la vida profesional de los docentes. Por medio de este tipo de programas se podría brindar la oportunidad de perfeccionamiento a aquellos docentes que por sus ocupaciones, o por su sitio de trabajo no tienen acceso a programas presenciales.
2. Aumentaría mi motivación para realizar este tipo de programas.	Al no contar con el tiempo suficiente para realizar programas presenciales debido a sus múltiples ocupaciones y en algunos casos en donde se requiere el traslado a otras ciudades, los profesionales se sienten desmotivados a realizar programas de especialización.
3. Requeriría mas tiempo para el desarrollo de las actividades	Debido al gran número de experiencias y herramientas que pueden ser utilizadas en la educación en línea, las actividades de los estudiantes y los profesores pueden requerir más tiempo para su desarrollo. Los estudiantes deberán dedicar más tiempo a la consulta de los materiales, la interacción con sus compañeros y con el profesor, y a la resolución de los problemas planteados.
4. Aumentaría mi compromiso con el desarrollo de las actividades	Los profesionales que cuentan con los medios necesarios para establecer y mantener la comunicación y la interacción con otros, se pueden sentir más motivados y comprometidos con el desarrollo de las actividades planteadas dentro de una experiencia de enseñanza y aprendizaje.
5. Reduciría el costo de mis estudios	Desde la perspectiva de la institución educativa, la educación en línea puede reducir los costos directos de producción y/o distribución de materiales, ya que sólo se requiere contar con una copia del material, que puede ser distribuida por Internet a un costo relativamente bajo. Por otra parte, desde el punto de vista de los estudiantes, una conexión a Internet puede resultar más económica que el desplazamiento y la manutención en las ciudades en las cuales se encuentran los establecimientos educativos.

6. Propiciaría un ambiente de colaboración entre los participantes	Las tecnologías de la información y la comunicación pueden aportar las herramientas necesarias para establecer los espacios de trabajo colaborativo entre los estudiantes, en los cuales es posible intercambiar experiencias y desarrollar actividades que favorezcan el aprendizaje.
7. Me daría oportunidad de consultar otras fuentes para profundizar en los temas	Por medio de las tecnologías de la información y la comunicación, los estudiantes cuentan con la posibilidad de tener acceso a una gran cantidad de información, que puede ser utilizada para profundizar en aquellos temas de más interés para ellos.
8. Deshumanizaría mis procesos de aprendizaje	Un sistema de educación en línea es muy impersonal comparado con los sistemas tradicionales, en los cuales se realizan interacciones directas con otros seres humanos. Sin embargo, las Tecnologías de la Información y la Comunicación pueden proporcionar algunas herramientas, tales como los foros, las listas de discusión, la audio-conferencia y la video-conferencia para superar estas dificultades, o disminuir su impacto (GOMEZ, GRANELL y Otros, 1997)
9. Propiciaría nuevos espacios de comunicación entre los participantes del proceso educativo.	Las Tecnologías de la Información y la Comunicación ofrecen una gran variedad de herramientas para permitir la interacción entre estudiantes y profesores, que usadas adecuadamente pueden enriquecer las experiencias de aprendizaje.
10. Podría dificultar los procesos de aprendizaje si las herramientas informáticas no se utilizan de la forma adecuada.	Con el fin de usar las herramientas informáticas en un programa en línea, los estudiantes y profesores deben conocer los lineamientos de uso de cada una de ellas, para que estas no se conviertan en un obstáculo o una distracción en los procesos de enseñanza y aprendizaje que se planean desarrollar.
11. Propiciaría un proceso de aprendizaje autónomo	El estudiante puede elegir aquellos recursos y herramientas que más se ajustan a su estilo de aprendizaje; y las estrategias utilizadas en el aprendizaje en línea deben propiciar el aprendizaje autónomo.
12. Favorecería un aprendizaje centrado en el estudiante	Las estrategias a utilizar se desarrollan teniendo en cuenta el desarrollo de las competencias del estudiante, para permitir que el mismo estudiante sea quien construya su

	propio conocimiento.
13. Fortalecería mi espíritu investigativo	Al contar con la posibilidad de buscar y organizar información en el momento más adecuado para los estudiantes, se puede fortalecer el deseo de indagar y de profundizar en los temas de mayor interés para ellos.
14. Me ayudaría a ser mas recursivo para encontrar soluciones	Teniendo en cuenta las múltiples herramientas que presentan la educación en línea, y la gran cantidad de información de consulta; podría contribuir al hallazgo de soluciones.
15. Me haría mas responsable con mis procesos de aprendizaje	El proponer actividades basadas en el aprendizaje autónomo y en su propio ritmo de aprendizaje; el estudiante podría asumir mayor responsabilidad.
16. Me facilitaría consultar la información y realizar mis actividades en el momento y lugar mas conveniente	Con un sistema de consulta y distribución de información basado en Internet, los participantes de las experiencias en línea pueden contar con los materiales tan pronto como han sido puestos a disposición por los profesores. Igualmente, esta información puede ser consultada desde cualquier lugar, en cualquier hora del día.
17. Me permitiría aprender a mi propio ritmo	El sentido de control en el desarrollo de la experiencia de enseñanza y aprendizaje se obtiene cuando las actividades se desarrollan en un tiempo conveniente para los profesores y los estudiantes. Desde esta perspectiva, tanto el estudiante como el profesor cuentan con el tiempo suficiente para formular preguntas y respuestas sin la presión de emitir una respuesta inmediata.
18. Permitiría una buena realimentación de las actividades realizadas	Al contar con diversas herramientas de comunicación y distribución de información, es posible ofrecer una realimentación oportuna de las actividades que se desarrollan en una experiencia en línea. Igualmente los estudiantes cuentan con los medios para analizar los resultados con los profesores, en el momento más adecuado para ambos.
19. Me permitiría organizar mejor mi tiempo	La participación en las experiencias de enseñanza y aprendizaje puede ocurrir en un espacio de tiempo conveniente para los estudiantes y los profesores, no necesariamente de forma sincrónica. Esto

	<p>permite que tanto profesores como estudiantes organicen mejor su tiempo, ya que toda la información de la experiencia queda almacenada gracias a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, permitiendo que se retome el desarrollo de la experiencia en el momento adecuado para los estudiantes y los profesores.</p>
20. Me permitiría revisar los materiales con anticipación	<p>Gracias a que los materiales están disponibles en línea, los estudiantes cuentan con la posibilidad de tener acceso a ellos en cualquier momento, y no solamente mientras se encuentran en las instalaciones de la institución, o en las bibliotecas. Esto permite que los estudiantes puedan revisar los materiales con anticipación al desarrollo de la experiencia para la que son requeridos.</p>
21. Me permitiría apreciar la diversidad de culturas	<p>Las experiencias de enseñanza y aprendizaje en línea se basan en la interacción de los estudiantes entre sí y con los profesores. Gracias a las tecnologías de la información y la comunicación, pueden participar en estas experiencias miembros de una misma comunidad, así como personas de diferentes regiones del país o del mundo. En este sentido, se crea una "comunidad virtual", en la cual es posible apreciar las opiniones, y creencias de otros.</p>
22. Fomentaría la individualidad y la competencia	<p>Existe la posibilidad de que debido a la dinámica de las experiencias, los estudiantes sientan que se encuentran en una competencia con sus compañeros, lo cual fomenta la individualidad. Las experiencias de enseñanza y aprendizaje en línea deben estar diseñadas de tal forma que promuevan el trabajo colaborativo entre los participantes.</p>
23. Fomentaría el encuentro con personas que comparten mis intereses	<p>Los participantes de las experiencias de educación en línea cuentan con la posibilidad de establecer un contacto directo con aquellas personas que comparten sus intereses y puntos de vista, gracias a las tecnologías de la información y la comunicación.</p>
24. Facilitaría el intercambio de información	<p>Las diversas herramientas disponibles pueden facilitar el intercambio de información entre estudiantes y profesores, dando de esta forma un valor agregado al proceso educativo.</p>

25. Apoyaría el trabajo en grupo	Las herramientas de trabajo colaborativo pueden ofrecer un soporte adecuado a la formación de grupos de trabajo, y el desarrollo de actividades en grupo.
----------------------------------	---

Moreno y Gallardo (1.999) definen diferentes niveles o escalas de medición utilizados en el análisis de información:

- *Nivel nominal*: ubica los objetos o individuos en diferentes categorías cualitativas mutuamente excluyentes. El nivel nominal *establece una relación de equivalencia y todos los eventos u objetos que pertenecen a una categoría tienen una característica igual* (PORTUS, 2001).
- *Nivel ordinal*: en este nivel las categorías pueden ser ordenadas según algún criterio y se utiliza escalas ordinales para medir las variables. *Esta escala establece una relación de orden entre las variables y exige una medición mas perfeccionada que la escala nominal, ya que, además de la relación de equivalencia dentro de las categorías, se establece una relación de orden entre ellas* (PORTUS, 2001).
- *Nivel de intervalos*: es más refinada que la ordinal, en este se emplean números con los cuales se pueden efectuar operaciones aritméticas que permiten establecer intervalos.

Para el diagnóstico a realizar en el proyecto, se definieron los siguientes niveles de medición de acuerdo con las variables establecidas (Ver Tabla 7):

Tabla 7. Niveles de medición

Variable	Nivel o Escala de Medición
Área de desempeño docente	Nivel nominal: variable que permite describir cualitativamente el área en la cual se desempeña el docente. (Relación de equivalencia)
Programa	Nivel nominal: variable que permite describir cualitativamente el área en donde se encuentra ubicado el programa de formación de desempeño docente. (Relación de equivalencia)
Institución educativa	Nivel nominal: variable que describe

	cualitativamente la institución educativa a la cual pertenece el docente universitario. (Relación de equivalencia)
Ciudad	Nivel nominal: variable cualitativa que describe la ubicación del docente universitario. (Relación de equivalencia).
Edad	Nivel de intervalos: variable cuantitativa que establece la edad del docente encuestado (Se determinan intervalos de igual amplitud).
Género	Nivel nominal: variable cualitativa que establece el sexo del docente encuestado (Relación de equivalencia)
Tiempo de desempeño docente	Nivel de intervalos: variable cuantitativa que establece los años de desempeño docente del encuestado (Se determinan intervalos de agrupación).
Profesión	Nivel nominal: variable cualitativa que clasifica el área de profesión del encuestado (Relación de equivalencia)
Disponibilidad de uso del computador	Nivel nominal: variable que clasifica la disponibilidad del computador en dos categorías SI o NO.
Acceso a Internet	Nivel nominal: variable que clasifica el acceso a Internet en dos categorías SI o NO.
Sitios de disponibilidad de acceso a Internet	Nivel nominal: variable cualitativa que clasifica los posibles lugares de acceso a Internet.
Tipo de conexión	Nivel nominal: variable cualitativa que clasifica los diferentes tipos de conexión que posee el encuestado
Frecuencia de acceso a Internet	Nivel nominal: variable cualitativa que señala posibles horarios de acceso a Internet del encuestado.
Software de aplicación disponible	Nivel nominal: variable cualitativa que describe el software de aplicación disponible por el encuestado.
Uso de herramientas informáticas	Nivel ordinal: variables que se clasifican en las categorías: Básico, Intermedio, Avanzado. Para categoría se asignan los valores 1, 2 y 3 respectivamente permitiendo establecer un orden de importancia entre ellas.
Actitud frente al uso de las TIC	Nivel ordinal: variables que se clasifican en las categorías: Totalmente en Descuerdo

	(TD), En desacuerdo (D), Indeciso (I), De acuerdo (A) y Totalmente de Acuerdo (TA). Para cada categoría se asignan los valores 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente, permitiendo establecer un orden de importancia entre ellas.
--	--

3.1.2. Diseño de la encuesta

Una encuesta es un conjunto de estímulos sistemáticos aplicados a determinadas unidades de análisis, sobre la base de un conjunto de respuestas determinadas. Para diseñar el tipo de encuesta, es necesario identificar la situación problema planteada; para este caso la encuesta a realizar se clasifica como encuesta de diagnóstico o encuesta de carácter predictivo, cuyo objetivo es realizar una estimación de factores o causas para la realización de un evento futuro (MORENO Y GALLARDO, 1.999).

Para la construcción de la encuesta es necesario preguntarse qué tipos de datos o de información es pertinente y qué es lo que debe observarse a través de la encuesta, es decir, determinar las variables necesarias. Tomando como base las variables enumeradas en los cuadros anteriores, se construyen las preguntas de la encuesta de tal forma que sean válidas, y que midan de acuerdo con los indicadores propuestos.

Se definen las siguientes etapas para realizar el diseño de la encuesta: definir la naturaleza de las preguntas, traducción de los indicadores a preguntas y, finalmente, la disposición de las preguntas en el cuestionario. Dadas estas etapas, se mencionan algunos parámetros citados por Moreno y Gallardo (1.999):

Etapas I: Definir la naturaleza de las preguntas:

Preguntar es tratar de obtener información acerca de lo que una persona o conjunto de personas conoce, cree o espera, siente o desea, intenta hacer o ha hecho; en este sentido, conviene examinar, la naturaleza de las preguntas que se van a utilizar:

- Preguntas sobre hechos: aquellas que proporcionan una información básica del conocimiento que el individuo tiene acerca de las características de si mismo y de su medio.
- Preguntas sobre creencias: cuando lo que se desea saber no son los objetivos sino lo que la gente cree u opina sobre ciertos hechos, proporcionando así un relato de sus creencias.
- Preguntas sobre sentimientos: aquellas destinadas a conocer las posibles reacciones emocionales de las personas.
- Preguntas de control: Hay dos tipos diferentes: aquellas en las que la respuesta en sí es menos importante que su significación profunda, considerada como un indicio de un hecho u opción que el individuo interrogado no quiere revelar directamente, y también, aquellas que emplean para comparar una respuesta con otra en el mismo cuestionario.

Respecto al grado de libertad:

- Preguntas de alternativa fija de respuesta. Aquellas en las cuales las respuestas de los interesados están limitadas a un número determinado de opciones.
- Preguntas de alternativa abierta. Son las que están diseñadas para permitir una respuesta libre del interrogado.

Teniendo en cuenta esto parámetros, la encuesta planteada tiene las siguientes características:

- Las preguntas de información general correspondientes al área de desempeño docente, programa, institución educativa, ciudad, edad, tiempo de desempeño docente y profesión se formulan con alternativa abierta. Se considera, que estas variables se pueden clasificar y procesar posteriormente de acuerdo con los resultados obtenidos.
- Las preguntas de disponibilidad de recursos se proponen como preguntas de alternativa fija que permitan establecer parámetros claros con respecto al sitio de acceso a Internet, tipo de conexión, frecuencia de acceso y software de

aplicación disponible aunque, en las preguntas 3, 4 y 5 se presenta en el último ítem una alternativa abierta el cual se acotaría en la tabulación y la presentación de los datos. Estas características mencionadas son necesarias para determinar las necesidades de la plataforma informática a utilizar.

- Con respecto a las actitudes en el uso de herramientas informáticas y el uso de las TIC en procesos educativos, se proponen preguntas de hechos y creencias, y su grado de libertad de alternativa fija. Estas variables, permitirán realizar un perfil de usuario que servirá como elemento base para la adecuación del diseño curricular modalidad en línea.

Etapa II: Traducción de los indicadores a preguntas:

En esta etapa se traducen a conjuntos, las dimensiones con sus respectivos indicadores ya definidos (Ver Tabla 5 y Tabla 7).

Etapa III: Disposición de las preguntas en el cuestionario:

Para la organización del cuestionario es necesario tener en cuenta ciertas reglas:

- Dispersar las preguntas en el conjunto del cuestionario, en forma de alejar una de otra aquellas que arriesguen contagiarse.
- Se pueden disponer las preguntas en forma de embudo; es decir, ubicando primero las preguntas de carácter general y después las particulares y especiales, evitándose así las sugerencias de unas a otras.

En cuanto la disposición de preguntas en el cuestionario (Ver Anexo 4), se elige ubicar las preguntas de información general al inicio (Literal A), seguido de particulares como la disponibilidad de recursos informáticos (Literal B), y finalmente, preguntas especiales, referidas a las actitudes ante el uso de herramientas informáticas y su aplicación en la educación. (Literal C y D).

3.2. RESULTADOS DE LA ENCUESTA

El desarrollo del diagnóstico de perfiles de usuario se llevó a cabo con una muestra por cuotas de 50 personas; este tipo de muestra permite tomar al encuestador diversos criterios, para este caso se tuvo en cuenta diversidad en: áreas de desempeño docente, instituciones de educación superior y ciudades.

Objetivos de la encuesta:

- Identificar los perfiles de usuarios potenciales hacia los que esta orientado un programa de Especialización en Docencia Universitaria en línea; en donde se identifiquen edades, ubicación, áreas de desempeño y uso de herramientas informáticas. Los usuarios potenciales son aquellos profesionales que se desempeñan en la docencia universitaria, y que desean adelantar programas de especialización, pero por sus ocupaciones o por su ubicación geográfica no tienen acceso a ellos.
- Identificar las actitudes hacia el uso de las TIC en procesos educativos de los posibles usuarios, hacia un programa de Especialización en Docencia Universitaria en línea.

Población: para realizar la encuesta se seleccionan los posibles candidatos a ingresar como estudiantes de una Especialización en Docencia Universitaria, para esto se tendrá en cuenta como criterio de selección que todos los encuestados deben desempeñarse como docentes universitarios; ya que es el perfil profesional que expresa mayor necesidad hacia la realización del programa caso de estudio. Estos profesores podrán ubicarse en cualquier lugar dadas las condiciones de un programa de Especialización en línea. Para la encuesta realizada, se llevó a cabo una convocatoria por medio de listas de correo electrónico y solicitudes directas a docentes universitarios de diversas instituciones en Colombia y en el exterior.

Error permitido: tomando la varianza mayor 7.87 años (Ver Tabla 8. Perfil demográfico), la cuota realizada de 50 (n) encuestas y un nivel de confianza del 95%; se calcula el error de muestreo por medio de la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 Sx^2}{E^2} \quad E = \sqrt{\frac{Z^2 * Sx^2}{n}} = \sqrt{\frac{1.96^2 * 7.87^2}{50}} = 2.18 \text{ años} = 6.40\%$$

Selección de la muestra: Para la selección de la muestra se invitó a través listas de de correo electrónico a los profesores de diversas instituciones educativas de educación superior, para diligenciar la encuesta de usuarios potenciales. De esta invitación se esperó la respuesta 50 docentes (cuota a tomar) de diferentes instituciones, cuya distribución se muestra en la Tabla 8. Perfil demográfico. De otra parte, se presentaron dificultades con la distribución de la encuesta por correo electrónico, ya que a pesar que en el texto del correo se especificaba el objetivo de la encuesta, algunos profesores no la diligenciaron ya que no conocían quien la enviaba o tal vez que se trataba de un correo en cadena.

3.2.1. Perfil demográfico

La información que se presenta en la Tabla 8, representa algunos aspectos importantes del perfil demográfico de docentes universitarios encuestados:

Tabla 8. Perfil demográfico

Variables Perfiles de Usuario		
	Número Encuestados	Porcentajes (%)
Área de desempeño Docente:		
Básicas:	2	4%
Ciencias humanas:	13	26%
Ciencias de la salud:	2	4%
Ingenierías:	26	52%
Tecnologías:	6	12%
Ciencias Contables:	1	2%
Programas de Formación:		
Licenciaturas:	3	6%
Salud:	3	6%

Tecnologías:	8	16%
Ciencias humanas:	7	14%
Contables y Administrativas:	3	6%
Ciencias naturales:	1	2%
Ingenierías:	25	50%
Instituciones Educativas:		
Universidad Industrial de Santander:	5	10%
Universidad del Cauca:	25	50%
Universitaria de Santander UDES:	3	6%
Universidad Nacional de Manizales:	1	2%
Universidad del Valle:	2	4%
Universidad Pedagógica Nacional:	1	2%
Universidad de San Buenaventura:	2	4%
Instituciones Tecnológicas:	7	14%
Uniagraria:	1	2%
Instituciones Educación Superior(Otros países):	3	6%
Ciudad:		
Bogotá:	2	4%
Bucaramanga:	15	30%
Cali:	1	2%
Cartagena:	2	4%
Manizales:	1	2%
Popayán:	25	50%
Tulúa:	1	2%
Otros Países:	3	6%
Edad:		
21 – 27	10	20%
28 – 34	21	42%
35 – 41	9	18%
42 – 48	8	16%
49 – 55	1	2%
56 – 62	1	2%
Promedio:	34.1 años	
Desviación Standard:	7.87 años	
Edad mínima:	23 años	
Edad máxima:	62 años	
Genero:		
Masculino:	36	72%
Femenino:	14	28%
Tiempo de desempeño docente: (años)		
0 - 2	14	28%
3 – 5	19	38%
6 – 10	10	20%

11 – 15	5	10%
16 – 30	2	4%
Promedio: 6.02 años		
Desviación Standard: 6.53 años		
Desempeño mínimo: 0.25 años		
Desempeño máximo: 30 años		
Profesión:		
Ciencias Humanas: (Geógrafo, Historiador, Antropólogo)	6	12%
Ingenierías	36	72%
Ciencias administrativas y contables	2	4%
Salud	3	6%
Licenciatura	3	6%

3.2.2. Disponibilidad de Recursos

Las siguientes variables (Ver Tabla 9 y Tabla 10) se refieren a la disponibilidad de recursos informáticos con los que cuentan los docentes universitarios encuestados:

Tabla 9. Disponibilidad de Recursos

	Número Encuestados	Porcentajes (%)
Disponibilidad para usar el computador:		
SI:	50	100%
NO:	0	0%

Tabla 10. Acceso a Internet

	Número Encuestados	Porcentajes (%)
Acceso a Internet:		
SI:	50	100%
NO:	0	0%

La muestra tomada para la realización de las encuestas se realizó en instituciones de educación superior, localizadas en ciudades principales y que cuentan con los recursos informáticos necesarios. En el caso de ciudades que no corresponden al casco urbano, se toma como referencia el trabajo de investigación “Estrategia

didáctica basada en servicios Internet para el INSED – UIS¹³ en donde las encuestas realizadas toman como parte de la muestra algunos municipios cercanos a Bucaramanga, en donde se establece que el 94.00% de los tutores poseen disponibilidad de equipos y el 80.90 acceso a Internet.

Los siguientes parámetros caracterizan el tipo de conexión a Internet y el software de aplicación que poseen los docentes universitarios:

Tabla 11. Sitios Disponibles para acceso a Internet

	Número de Selecciones	Porcentajes (%)
Sitios Disponibles para acceso a Internet¹⁴:		
Lugar de trabajo:	48	96%
Casa:	31	62%
Café Internet:	13	26%
Otros:	0	0%

Tabla 12. Tipo de conexión a Internet

	Número de Selecciones	Porcentajes (%)
Tipo de conexión a Internet¹⁵:		
Línea telefónica:	21	42%
Banda Ancha:	17	34%
Red de Área Local:	32	64%
Otros:	1	2%

Tabla 13. Frecuencia de Acceso a Internet

	Número de Selecciones	Porcentajes (%)
Frecuencia de Acceso a Internet¹⁶:		
En horas laborales:	14	28%
En horas no laborales:	5	10%
Todo el tiempo:	32	64%
Los fines de semana:	5	10%

¹³ BARBOSA CH. Jorge. Trabajo de Investigación. Maestría en Informática

¹⁴ Pregunta de selección Múltiple. Total de selecciones: 92

¹⁵ Pregunta de selección Múltiple. Total de selecciones: 71

¹⁶ Pregunta de selección Múltiple. Total de selecciones: 57

Esporádicamente:	1	2%
Otros:	0	0%

Teniendo en cuenta que en la pregunta que define la frecuencia de acceso a Internet existen opciones excluyentes y no excluyentes, se presenta la agrupación mostrada en la Tabla 14, de acuerdo con los resultados obtenidos:

Tabla 14. Grupos Frecuencia de Acceso a Internet

	Número de Selecciones	Porcentajes (%)
Frecuencia de Acceso a Internet:		
Todo el tiempo:	32	64%
En horas laborales y los fines de semana	3	6%
En horas laborales y no laborales	3	6%
En horas laborales	8	16%
En horas no laborales y los fines de semana	1	2%
En horas no laborales	1	2%
No laborales	1	2%
Fines de semana	1	2%

De acuerdo con los resultados (Ver Tabla 11, Tabla 12 y Tabla 13), los posibles usuarios (docentes universitarios) para un programa de especialización en línea, cuentan con los recursos básicos de conexión a Internet requeridos para realizar estas experiencias educativas.

Otro factor importante, es el uso de diversas herramientas o software de aplicación que posea y maneje el usuario, con el fin de crear o visualizar los recursos disponibles dentro de un curso en línea. En este sentido, se realiza un diagnóstico de las herramientas que se utilizan con más frecuencia y la capacidad de los usuarios para manejarlas.

Tabla 15. Software de Aplicación Disponible

	Número de	Porcentajes (%)
--	-----------	-----------------

	Selecciones	
Software de Aplicación Disponible¹⁷:		
Procesadores de Texto:	50	100%
Hojas de Cálculo:	48	96%
Visores de presentaciones:	47	94%
Reproductores de sonido y vídeo:	47	94%
Herramientas de comprensión y descomprensión:	44	88%

Para la caracterización de uso de las herramientas informáticas se utilizó como indicadores B, I y A, correspondientes a Básico, Intermedio y Avanzado, y N que representa a los encuestados que no manejan este tipo de software.

Tabla 16. Porcentajes de Uso de herramientas informáticas

Indicadores		Porcentajes (%)			
		N	B	I	A
Software de Uso General					
1.	Procesadores de texto (Word, StartWriter, WordPerfect)	0%	6%	34%	60%
2.	Hojas de Cálculo (Excel, StartCalc)	2%	18%	32%	48%
3.	Visor o editor de presentaciones (PowerPoint, StartImpress)	2%	6%	40%	52%
4.	Editor de imagenes (Paint, Corel Draw, Fireworks, Fotoshop)	6%	32%	30%	32%
5.	Visor de documentos postscript (Acrobat Reader, GhostView)	2%	24%	30%	44%
6.	Navegadores (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Konqueror)	2%	12%	32%	54%
7.	Editores de páginas Web (Dreamweaver, Frontpage, Quanta)	8%	40%	10%	42%
Herramientas de Internet					
8.	Salones de charla (Chat)	10%	20%	26%	44%
9.	Listas de discusión	10%	18%	28%	44%
10.	Clientes de correo electrónico	4%	12%	26%	58%
11.	Herramientas de transferencia de archivos	8%	10%	30%	52%

¹⁷ Pregunta de selección Múltiple. Total de selecciones: 92

De acuerdo con los porcentajes (Ver Tabla 16), los usuarios potenciales de programas de especialización en línea, poseen conocimientos básicos de las herramientas necesarias para la manipulación de la información. Cabe notar, que el uso de Chat, listas de discusión y transferencias de archivos presentan un 10% de desconocimiento, siendo un factor que amerita una capacitación previa al inicio del programa. Sin embargo, es necesario que en el desarrollo de un programa en línea, se realice un curso de inducción teniendo en cuenta al uso de todas las herramientas informáticas necesarias para el desarrollo del mismo; dado que existe la posibilidad que algunos estudiantes posean muy poco o ningún conocimiento en estos temas.

Los indicadores Básico, Intermedio y Avanzado se ponderan con 1, 2 y 3 respectivamente, teniendo en cuenta estos valores, se calculan las medias aritméticas (Ver Tabla 17)

Tabla 17. Medias Aritméticas de Uso de herramientas informáticas

	INDICADOR	Media
	Software de Uso General	
1.	Procesadores de texto (Word, StartWriter, WordPerfect)	2.5
2.	Hojas de Cálculo (Excel, StartCalc)	2.3
3.	Visor o editor de presentaciones (PowerPoint, StartImpress)	2.4
4.	Editor de imagenes (Paint, Corel Draw, Fireworks, Fotoshop)	1.9
5.	Visor de documentos postscript (Acrobat Reader, GhostView)	2.2
6.	Navegadores (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Konqueror)	2.4
7.	Editores de páginas Web (Dreamweaver, Frontpage, Quanta)	1.9
	Herramientas de Internet	
8.	Salones de charla (Chat)	2.0
9.	Listas de discusión	2.1
10.	Cientes de correo electrónico	2.4
11.	Herramientas de transferencia de archivos	2.3

Con respecto al uso de software de aplicación, los resultados demuestran que las herramientas de uso común: procesador de texto, hoja de cálculo y visor de presentaciones los usuarios tienen un conocimiento intermedio (En promedio); esta información nos permite establecer que los materiales en estos formatos en un curso en línea son de mejor manipulación. En cuanto al uso de software de Internet, el correo electrónico es la herramienta de comunicación que más utilizan los profesionales.

3.2.3. Perfil actitudinal frente al uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en procesos educativos

El perfil actitudinal se estableció tomando como base 5 dimensiones, y cada una con 5 indicadores diferentes, cada indicador podía ser valorado como Totalmente en Desacuerdo (TD), En Desacuerdo (D), Indeciso (I), De Acuerdo (A) y Totalmente de Acuerdo (TA).

Estos indicadores, son ponderados con 1, 2, 3, 4 y 5 respectivamente para su análisis e interpretación. Asimismo, se establecen unos rangos que permiten medir su nivel actitudinal.

Rango	Actitud
1.0 – 1.7	Totalmente en Desacuerdo
1.8 – 2.5	En Desacuerdo
2.6 – 3.4	Indeciso
3.5 – 4.2	De Acuerdo
4.3 - 5.0	Totalmente de Acuerdo

3.2.3.1. Dimensión Espacio – Temporal

Esta dimensión agrupa los indicadores relacionados con las actitudes que tienen los usuarios hacia la organización y planificación del tiempo en un lugar o espacio indeterminado.

Tabla 18. Indicadores Dimensión Espacio Temporal

Indicador	Tipo de Indicador	Media Aritmética	Desv. est	Actitud
16. Consulta de información y desarrollo de actividades en el momento más conveniente.	(+) Positivo	4.1	0.9	De Acuerdo
17. Aprendizaje al propio ritmo	(+) Positivo	4.0	1.0	De Acuerdo
18. Realimentación de las actividades realizadas en cualquier momento	(+) Positivo	3.5	1.04	De Acuerdo
19. Organización del tiempo	(+) Positivo	3.9	1.1	De acuerdo
20. Revisión de materiales con anticipación	(+) Positivo	3.9	0.9	De acuerdo

La actitud **DE ACUERDO** de la dimensión Espacio Temporal, indica que los docentes universitarios consideran que el uso de programas de especialización en línea, contribuyen al aprendizaje a su propio ritmo: organización del tiempo, consultas de materiales, realimentación de experiencias y consulta de actividades.

Matriz de correlaciones

Para la dimensión espacio temporal, se establece la matriz de correlaciones de cada uno de los indicadores

	16	17	18	19	20
16	100%	53%	71%	54%	68%
17	53%	100%	45%	45%	41%
18	71%	45%	100%	59%	60%
19	54%	45%	59%	100%	46%
20	68%	41%	60%	46%	100%

Esta matriz muestra que los indicadores 16 y 18 establecen una relación aceptable, lo cual indica concordancia entre el desarrollo de actividades en cualquier momento y su correspondiente retroalimentación.

3.2.3.2. Dimensión Estrategias de Aprendizaje

Esta dimensión tiene como objetivo, diagnosticar los medios considerados por los encuestados para realizar sus procesos de aprendizaje en programas de especialización en línea.

Tabla 19. Indicadores Dimensión Estrategias de Aprendizaje

Indicador	Tipo de Indicador	Media Aritmética	Desv. est	Actitud
11. Aprendizaje Autónomo	(+) Positivo	4.0	1.0	De Acuerdo
12. Aprendizaje centrado en el estudiante.	(+) Positivo	3.7	1.1	De Acuerdo
13. Fortalecer el espíritu investigativo	(+) Positivo	3.7	1.1	De Acuerdo
14. Recursividad para encontrar soluciones	(+) Positivo	3.8	1.0	De Acuerdo
15. Responsabilidad en los procesos de aprendizaje	(+) Positivo	3.9	1.0	De Acuerdo

La actitud **DE ACUERDO** de la dimensión Estrategias de Aprendizaje, demuestra que los docentes universitarios consideran que un programa de especialización en línea, debe centrarse en el estudiante y promover el aprendizaje autónomo, asimismo, el estudiante debe desarrollar sus capacidades de investigación, creatividad y responsabilidad.

Matriz de correlaciones

Para la dimensión estrategias de aprendizaje, se establece la matriz de correlaciones de cada uno de los indicadores

	11	12	13	14	15
11	100%	45%	27%	31%	28%
12	45%	100%	41%	45%	64%
13	27%	41%	100%	67%	38%
14	31%	45%	68%	100%	35%
15	28%	64%	38%	35%	100%

Esta matriz señala que los indicadores 13 y 14 se relacionan, el desarrollo de un programa de especialización en línea requiere el planteamiento de situaciones problemas en donde los estudiantes participen individual y grupalmente para la búsqueda de soluciones. En este sentido, es necesario que los participantes desarrollen sus capacidades de investigación, solución de problemas y trabajo en equipo.

3.2.3.3. Dimensión Intercambio de Información

La dimensión intercambio de información hace referencia a los procesos de socialización entre los participantes, para esta dimensión se tiene en cuenta no sólo el intercambio cultural, sino, a su vez, el intercambio de información necesaria para el desarrollo del curso.

Tabla 20. Indicadores Dimensión Intercambio de Información

Indicador	Tipo de Indicador	Media Aritmética	Desv. est	Actitud
21. Diversidad Cultural	(+) Positivo	3.5	1.0	De Acuerdo
22. Individualidad y competencia	(-) Negativo	3.0	1.2	Indeciso
23. Compartir diferentes intereses	(+) Positivo	3.8	1.0	De Acuerdo
24. Intercambio de información bibliográfica	(+) Positivo	4.0	0.9	De Acuerdo
25. Apoyo al trabajo en equipo	(+) Positivo	3.6	1.1	De Acuerdo

Los indicadores 1, 3, 4 y 5 presentan una actitud **DE ACUERDO** para la dimensión intercambio de información, esto indica, que se considera en los programas en línea el apoyo a: intercambio cultural, intercambio de recursos bibliográficos, compartir de diferentes intereses y el trabajo en equipo.

Para el indicador 2 se muestra una actitud de **INDECISIÓN**, lo cual representa que los encuestados no se encuentran seguros si en un programa de especialización en línea se generan ambientes de individualidad y competencia.

Matriz de correlaciones

Para la dimensión de Intercambio de información, se establece la matriz de correlaciones de cada uno de los indicadores:

	21	22	23	24	25
21	100%	10%	53%	35%	67%
22	10%	100%	18%	3%	6%
23	53%	18%	100%	68%	69%
24	35%	4%	68%	100%	69%
25	67%	7%	69%	69%	100%

En la matriz de correlación se evidencia que el indicador 22 relacionado con la competencia e individualidad no tiene relación con los otros indicadores en donde se resalta el trabajo en equipo, la colaboración y el intercambio.

Por otro lado, se muestra una relación entre los indicadores 23 y 25 referentes al trabajo en equipo y al compartir de diferentes intereses, y 24 y 25 que corresponden al intercambio de información bibliográfica y trabajo en equipo. Es importante, que en estrategias de trabajo en equipo se desarrolle una clara relación entre los intereses de cada uno de los integrantes y el compartir de los recursos necesarios para su desarrollo.

3.2.3.4. Dimensión Medios de comunicación

Esta dimensión permite diagnosticar las actitudes de los docentes universitarios hacia el uso de herramientas de comunicación en línea en procesos educativos.

Tabla 21. Indicadores Dimensión Medios de Comunicación

Indicador	Tipo de Indicador	Media Aritmética	Desv. est	Actitud
6. Ambiente de colaboración entre los participantes	(+) Positivo	3.9	1.0	De Acuerdo
7. Consulta de diversas fuentes de información	(+) Positivo	4.2	1.0	De Acuerdo
8. Deshumanización de los procesos de	(-) Negativo	2.6	1.2	Indeciso

aprendizaje				
9. Espacios de comunicación entre los agentes del proceso educativo	(+) Positivo	3.8	0.9	De Acuerdo
10. Dificultad de los procesos de aprendizaje ante el poco conocimiento de los recursos informáticos.	(-) Negativo	4.3	0.8	Totalmente de Acuerdo

Los indicadores 1, 2 y 4 presentan una actitud **DE ACUERDO** para la dimensión medios de comunicación, así pues, los encuestados consideran que un programa de especialización en línea abre espacios de comunicación, que contribuyen no solo los procesos educativos sino a su vez a la colaboración entre los participantes, así como a la consulta de diversas fuentes.

Cabe destacar que el indicador 5 relacionado con la dificultad que se presenta en los procesos de aprendizaje, ante el poco conocimiento de los recursos informáticos en un programa en línea, tiene un actitud de **TOTALMENTE DE ACUERDO** esto indica que los participantes deben poseer competencias procedimentales previas, con respecto al uso de las herramientas, o es necesario, generar un curso de inducción en donde se adquieran.

Matriz de correlaciones

Para la dimensión de medios de comunicación, se establece la matriz de correlaciones de cada uno de los indicadores:

	6	7	8	9	10
6	100%	51%	-27%	54%	19%
7	51%	100%	-8%	54%	42%
8	-27%	-8%	100%	-6%	15%
9	54%	54%	-6%	100%	17%
10	19%	42%	15%	17%	100%

De acuerdo con la matriz, se presenta una leve relación entre el ambiente de colaboración de los participantes y la generación de espacios de comunicación entre

los agentes; en este tipo de programas en línea son dos variables importantes y dependientes entre sí dentro de las experiencias de formación

La matriz de covarianzas (Ver Anexo 5) indica un valor negativo en la covarianza de los indicadores 6 y 8, lo cual demuestra que a medida que se genera un ambiente propicio para la colaboración entre los participantes, disminuye la deshumanización de los procesos de aprendizaje.

3.2.3.5. Dimensión Desarrollo profesional

La dimensión desarrollo profesional hace referencia a la posibilidad de cualificar su desempeño profesional, a través de un programa de especialización en línea.

Tabla 22. Indicadores Dimensión Desarrollo Profesional

Indicador	Tipo de Indicador	Media Aritmética	Desv. est	Actitud
1. Cualificación del desempeño profesional	(+) Positivo	4.1	0.9	De Acuerdo
2. Nivel de motivación para realizar programas en línea	(+) Positivo	3.8	1.0	De Acuerdo
3. Mayor tiempo para el desarrollo de actividades en un programa en línea.	(-) Negativo	3.6	1.3	De Acuerdo
4. Compromiso para el desarrollo de actividades.	(+) Positivo	3.6	1.1	De Acuerdo
5. Costos de estudio	(+) Positivo	3.9	1.2	De Acuerdo

Los indicadores positivos 1, 2, 4 y 5 representan una actitud **DE ACUERDO** en la dimensión de desarrollo profesional, esto demuestra que para el docente universitario realizar un programa de especialización en línea es motivador.

El indicador negativo 3 referente a que las actividades en un programa de especialización en línea requieren de un mayor tiempo para su elaboración que las presenciales, indica una actitud **DE ACUERDO**, así mismo se resalta que los participantes de estos programas deben tener un gran compromiso para el desarrollo de las mismas.

Matriz de correlaciones

Para la dimensión de desarrollo profesional, se establece la matriz de correlaciones de cada uno de los indicadores:

	1	2	3	4	5
1	100%	60%	9%	7%	33%
2	60%	100%	0.6%	45%	46%
3	9%	0.6%	100%	46%	15%
4	7%	45%	46%	100%	46%
5	33%	46%	15%	46%	100%

Los indicadores que presentan alguna relación son el 1 y 2, determinando de esta forma que para el docente universitario es motivador realizar un programa de especialización ya que cualificaría su desempeño profesional.

3.3. CASO DE ESTUDIO: ANÁLISIS DE LAS NECESIDADES PARA UN PROGRAMA DE ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA EN LÍNEA

La caracterización de perfiles de usuario permite establecer las actitudes de los docentes universitarios para desarrollar un programa de Especialización en línea; con respecto al caso de estudio “Programa de especialización en Docencia Universitaria en Línea” es necesario establecer los factores que indiquen las necesidades para desarrollar este tipo de programas y, a su vez, determinar las dificultades que presentan los profesores en el ámbito regional para realizar el programa modalidad presencial. En este orden de ideas, se enumeran los siguientes factores¹⁸:

- Algunos docentes ocupan gran parte de su horario de actividades en la participación de congresos, seminarios, cursos, e investigación en el área

¹⁸ CASTRILLÓN O, Carolina. Marco conceptual para el diseño de un programa de especialización en docencia universitaria en modalidad en línea

específica, pues la considera de gran importancia, dejando a un lado los compromisos de formación e investigación para la actividad docente.

- También existen los profesores de cátedra en diferentes universidades o profesores que alternan la docencia con otros trabajos, que cuentan con poco tiempo en las jornadas hábiles para reflexionar sobre su labor y además se desenvuelven diariamente en diferentes contextos, situación que les impide o les dificulta una práctica permanente y regular de la investigación en el aula.
- En este sentido y dado que la docencia es una profesión, la enseñanza requiere de unos conocimientos específicos que desarrollen las competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales propias del profesional docente, la práctica constituye el espacio donde el profesor pone en evidencia sus concepciones y conocimientos, mediante la propuesta de experiencias de mediación del aprendizaje que regula y controla permanentemente. Sin embargo, hoy una gran mayoría de docentes desconocen los principios que orientan su profesión de educadores.
- Por otra parte, en poblaciones apartadas de las ciudades se manifiesta la dificultad de acceso a programas de formación porque las instituciones de educación superior no han logrado hacer presencia, lo que crea desventajas para algunos profesionales que, deseosos de crecer intelectualmente, no cuentan con los medios suficientes para su traslado a los sitios en donde se ofrecen los mencionados programas, en la mayoría de los casos, bajo la modalidad presencial.

Dados estos obstáculos y reconociendo “la época de transformaciones y cambios acelerados que llevan al docente a pasar de la certidumbre del cómo enseñar, a quién enseñar y para qué enseñar, a navegar entre las incertidumbres en la que

debe construir respuestas nuevas a estos interrogantes”¹⁹; es necesario revisar criterios como la equidad considerando la formación docente como una oportunidad que se le debe brindar a todos los profesores universitarios, que les permita interactuar y proponer cambios desde sus aulas de clase que contribuyan al desempeño de sus estudiantes dentro de una comunidad y, a sí mismo, acceder al docente universitario con responsabilidad y criterios a un determinado nivel socio – educativo.

¹⁹AMATI, Amar y GALEANO, Maria M. La equidad en la formación docente ¿Deuda Pendiente?. En: www.campus-oei.org/equidad/amati.pdf

4. ADECUACIÓN DE UN DISEÑO CURRICULAR PARA CURSOS EN LÍNEA

Las universidades deben revisar y reevaluar sus métodos de enseñanza y ajustar los currículos a los requerimientos de pertinencia, calidad e internacionalización que conllevan los procesos de aprendizaje en línea. Esto requiere del análisis, el diseño y la implementación de nuevas metodologías y estrategias de enseñanza y aprendizaje, en donde predomine la interacción, el trabajo en equipo y la investigación (PEREZ, 2.002).

El desarrollo de un curso en línea conlleva al rediseño curricular del curso presencial ya existente, para esto es necesario realizar inicialmente un diagnóstico que permita determinar aciertos y debilidades para dicho cambio. Este rediseño debe conducir a la construcción de un nuevo escenario, en donde se desarrollen estrategias propuestas desde las características previas de los estudiantes, los profesores y la institución.

La educación en línea permite el surgimiento de nuevos escenarios educativos, que obligan el replanteamiento del diseño curricular de los cursos, específicamente en el desarrollo de metodologías y en la implementación de recursos. Los medios y recursos utilizados deben orientarse a la construcción de significados, al aprendizaje autónomo y el aprender a aprender, evitando que los sistemas informáticos en la educación le den mayor importancia al “saber como” sobre el “saber qué o sobre que” creando un uso inadecuado y la dependencia tecnológica (MACHADO Y RAMOS, 2.005).

El diseño curricular propuesto debe permitir al estudiante la construcción de su propio conocimiento, a partir de los conocimientos previos que tenga y de la información que pueda obtener, con el apoyo y guía del docente (MACHADO Y RAMOS, 2.005).

4.1. ELEMENTOS CURRICULARES PARA EL DESARROLLO DE UN CURSO EN LÍNEA

De acuerdo con la clasificación de elementos curriculares de Zubiría (1.994), se caracterizan los aspectos necesarios para el desarrollo de un programa de Especialización en línea. Estos consisten en: los propósitos que hacen referencia a los objetivos y logros que se quieren alcanzar, los contenidos, la secuenciación, el método, los recursos y finalmente la evaluación.

4.1.1. Propósitos educativos

Los propósitos educativos se deben definir al inicio del curso en línea, en donde junto con los estudiantes se lleguen a acuerdos sobre las competencias cognitivas y actitudinales que se van adquirir durante el desarrollo del mismo. Con base en estas competencias, se plantean los contenidos del curso y una posible situación a analizar.

Estos acuerdos se pueden establecer por medio de un foro, en el cual los estudiantes desarrollan una discusión que permita generar un documento de síntesis, en el que se muestra el consenso obtenido entre el planteamiento del profesor y las observaciones de los estudiantes. Este documento será el primer recurso (o el recurso de inicio), que estará disponible dentro del curso.

4.1.2. Contenidos

El tema de estudio es un factor clave para determinar el alcance, las estrategias y los recursos a utilizar en una experiencia en línea. De acuerdo con estos parámetros se deben definir aspectos como la forma más eficiente de presentar la información y las estrategias de comunicación.

El rol del docente en el desarrollo de contenidos en un curso en línea exige pasar de "ser el experto y transmisor de conocimientos, al guía, mediador y facilitador del aprendizaje, capaz de diseñar y elaborar nuevos materiales adaptados a las

características individuales de sus estudiantes y de crear nuevos entornos de aprendizaje a partir de posibilidades que le brinde la tecnología” (MACHADO Y RAMOS, 2.005).

4.1.2.1. Características de los contenidos

Con el fin de que los estudiantes puedan formar sus propios conceptos a partir de la información existente y comprendan la información de acuerdo con su forma de aprender, es necesario verificar que los contenidos presenten los siguientes elementos (MCCORMACK y JONES, 1.998):

- Elementos motivadores: es necesario que exista información que llame la atención de los estudiantes hacia el tema que se desea trabajar.
- Referencias a conceptos anteriores: Se debe enlazar la nueva información con aquella que los estudiantes ya han utilizado, para crear un mapa del conocimiento presentado en la experiencia.
- Estructura y presentación consistentes: La información deberá ser estructurada y presentada de tal forma que corresponda con la experiencia a realizar²⁰.
- Análisis conjunto: Se deben incluir elementos que permitan generar espacios de discusión entre los participantes de la experiencia.
- Preguntas implícitas: La información deberá incluir respuestas a las posibles preguntas más comunes que pueden surgir, así como enlaces a otros recursos que pueden ser revisados para complementar la experiencia.

²⁰ Por ejemplo, si se presenta información sobre el uso de la multimedia en experiencias de aprendizaje, no es aconsejable que ésta sea completamente textual; en este caso es necesario utilizar la multimedia como medio de presentación.

- Síntesis: Es necesario incluir recursos que sintetizen la información presentada y permitan consolidar el conocimiento adquirido.

Para la caracterización de los contenidos en un enfoque de trabajo por proyectos, se deben tener en cuenta dos aspectos: los contenidos a desarrollar en el curso y los contenidos de otras asignaturas del programa que contribuyen a la realización del proyecto. Los contenidos que se desarrollan en el curso se deben programar de tal forma que el tiempo de realización, sea acorde con las actividades que se plantean en el desarrollo del proyecto. En la situación en la que se requiera utilizar contenidos de otras asignaturas, es necesario realizar una evaluación diagnóstica en donde se determine si se cumple con los requisitos necesarios, de otra forma, se deben proponer estrategias (lecturas, foros, talleres) que solucionen estas deficiencias.

El trabajo por proyectos no sólo permite el desarrollo de un curso, este enfoque permite la simultaneidad de varios cursos, si se da este tipo de implementación, la coordinación entre los profesores de los cursos es un elemento clave para el desarrollo del mismo. Para ello se deben sincronizar los contenidos de los cursos con el desarrollo del proyecto.

Los contenidos en la plataforma de educación en línea se presentan por medio de documentos en formato html, word, pdf, etc... y su secuenciación es definida por el profesor.

4.1.3. Secuenciación

Para el desarrollo de las experiencias educativas en línea se propone un modelo de trabajo estructurado en tres momentos (ARBELAEZ Y CORREDOR, 2005):

4.1.3.1. Primer momento

Presentación de la agenda del curso. Corresponde al espacio para la orientación y motivación de los estudiantes, a la participación activa en todas las actividades que

se programen. Debe hacerse la presentación de la experiencia, los objetivos educativos, una estructura general de contenidos, los tipos de actividades a desarrollar, los recursos que se utilizarán y los compromisos de profesores y estudiantes. Este es el momento para lograr que los estudiantes se familiaricen con el curso, con los servicios disponibles en la plataforma que se vaya a utilizar, así como con los tipos de actividades en las cuales va a tener que participar, lo mismo que para hacer acuerdos en relación con el desarrollo de las actividades de manera que se obtenga un verdadero compromiso de todos los alumnos. Es importante aprovechar este inicio para poner en comunicación a todos los estudiantes, para conocerlos y que se conozcan, de manera que cuando se inicie la actividad académica ya exista una base de confianza entre los participantes, y así facilitar la participación de todo el grupo en experiencias colaborativas.

4.1.3.2. Segundo momento

Corresponde al desarrollo de todas las actividades que permitirán el logro de los objetivos educativos planteados. Tiene que ver con el estudio de los contenidos, el desarrollo de talleres, foros, listas de discusión, en fin, se trata de plantear experiencias lo suficientemente dinámicas, para que tanto los estudiantes como los profesores asuman el papel que les corresponde como actores principales de los procesos de enseñanza y aprendizaje.

Los contenidos que se preparen no necesariamente son acabados, pero si deben ser el fundamento para plantear las actividades que faciliten procesos de construcción de conceptos, formulación de hipótesis, búsqueda e intercambio de información, el trabajo colaborativo, la resolución de problemas, el desarrollo de proyectos, es decir, el conjunto de procesos que aseguren un verdadero aprendizaje significativo.

Los contenidos y las actividades se deben seleccionar con gran cuidado atendiendo al tipo de temática a trabajar, las características, motivaciones y los procesos de los estudiantes, así como atendiendo a los recursos (tiempo, tecnológicos) de los cuales disponen profesores y alumnos. Aquí el papel del profesor o del tutor es

fundamental en el seguimiento y la evaluación del proceso de aprendizaje de los estudiantes participantes.

Dado que en este momento se utilizan como herramientas fundamentales las TIC, es necesario que la plataforma utilizada ofrezca una ayuda suficientemente didáctica, que oriente a los estudiantes sobre el manejo de todos los servicios disponibles y que facilite su participación en las actividades y en la revisión de los temas.

4.1.3.3. Tercer momento

Corresponde al cierre de la experiencia y tiene que ver no solamente con la evaluación, sino con el desarrollo de actividades integradoras que permitan al estudiante poner en evidencia el aprendizaje alcanzado en la etapa anterior. Aquí es posible por ejemplo, plantear problemas de aplicación cuya solución debe socializarse; compartir resultados obtenidos en el desarrollo de un proyecto; plantear un foro para valorar el nivel de construcción y argumentación de los participantes, etc.

4.1.4. Metodología

El ¿Cómo...? desarrollar los procesos de enseñanza y aprendizaje en un programa de especialización en línea, conlleva al análisis de las estrategias de enseñanza y aprendizaje que armonicen con los recursos presentes en la plataforma a utilizar. En este sentido, se debe realizar una descripción de estas estrategias como también el uso de los espacios de comunicación.

4.1.4.1. Estrategias de enseñanza y aprendizaje

Las estrategias de enseñanza y aprendizaje elegidas para realizar las experiencias en línea deben ser las apropiadas para el tema de estudio, los recursos disponibles, el tipo de estudiantes y profesores y los medios a utilizar. Para ello se debe considerar la cantidad de material de estudio, las actividades de ejercitación, la

necesidad de formar grupos de trabajo, el nivel de interacción entre los participantes en la experiencia y la cantidad de trabajo independiente que se debe desarrollar.

El desarrollo de experiencias en línea debe ser un proceso evolutivo, en el cual se construyen experiencias más elaboradas a partir de las anteriores, teniendo en cuenta sus fortalezas y debilidades con el fin de adquirir mayor experiencia y confianza en el desarrollo del tema de estudio. Para ello se deben considerar mecanismos que permitan evaluar el grado de aceptación de los estudiantes, la cantidad de estudiantes que aprobaron la experiencia, si todos los estudiantes concluyeron la experiencia o se presentaron deserciones y los motivos de éstas y cuáles son los conceptos específicos dentro del área de estudio que presentan mayor dificultad para los estudiantes.

En el desarrollo metodológico se deben desarrollar modelos basados en lineamientos pedagógicos, que conlleven al uso de estrategias de aprendizaje activo, autónomo y colaborativo, así como la realimentación rápida de las experiencias realizadas; todo esto fundamentado en el trabajo en equipo y la resolución de problemas (CASTRILLÓN, 2005).

4.1.4.2. Trabajo por proyectos

El trabajo por proyectos se convierte en un componente transversal del diseño curricular del programa con cada una de sus etapas; de acuerdo con la metodología propuesta por Tobón (2004) se definen 8 fases para la implementación de un proyecto formativo (Ver Anexo 6), a continuación se presenta un resumen de éstas:

Fase I Contextualización de la ruta formativa. En esta primera fase los estudiantes identifican el proyecto formativo, las competencias a desarrollar, el problema y la metodología de trabajo; asimismo, se realiza una contextualización institucional del trabajo a desarrollar.

Fase II Diagnóstico de aprendizajes previos. El desarrollo de cualquier experiencia de enseñanza requiere de la identificación de fortalezas y debilidades

de los estudiantes, es en esta fase, en donde se realiza esta caracterización base del planteamiento e implementación del proyecto, como también de la conformación de los grupos de trabajo.

Fase III Encuadre. Seguido a la realización del diagnóstico, se definen las normas básicas para la realización del proyecto, estos se relacionan con: productos del proyecto, productos de aprendizaje, normas de convivencia y de trabajo.

Fase IV Facilitación del trabajo en equipo. En esta fase se organizan los equipos de trabajo de acuerdo con los intereses de los participantes y el diagnóstico realizado. De igual forma, se establecen responsabilidades en el interior del equipo, definiendo cargos básicos como el coordinador y el secretario de la experiencia.

Fase V Diseño del proyecto. El diseño del proyecto conlleva a establecer los siguientes parámetros: diagnóstico y definición del problema, objetivos, justificación, localización, fundamentación conceptual, actividades, cronograma, talento humano requerido, recursos necesarios, beneficiarios, metas e indicadores de gestión. Estos componentes se definen en detalle en el capítulo 6, en donde se describen para la implementación de la herramienta que gestione el proyecto.

Fase VI Ejecución. En esta fase se ejecuta el diseño propuesto en la fase anterior, el profesor debe asesorar a los estudiantes en la realización de las actividades para que se cumplan los logros y metas planteadas.

Fase VII Valoración del Proyecto Formativo. La valoración del proyecto se realiza en cada una de sus sesiones de trabajo como al final, su objetivo consiste en identificar dificultades, reconocer los logros y redireccionar el proceso.

Fase VIII Valoración de las competencias en cada estudiante. En esta fase se realiza una valoración durante todo el proceso de las competencias adquiridas por cada estudiante, se realizan procesos de autovaloración, covaloración y heterovaloración.

La implementación de la metodología de trabajo por proyectos dentro de un Programa de Especialización en línea requiere tener en cuenta las siguientes consideraciones:

- La elección de la situación de estudio adecuada, debe proponerse de acuerdo con el entorno en donde se encuentra ubicado el estudiante, si tenemos en cuenta que en este tipo de programas podemos contar con estudiantes de cualquier lugar, es necesario presentar las siguientes alternativas: si el proyecto se realiza individual el docente debe concertar con el estudiante a través de un foro (público) o correo electrónico el tema a desarrollar, en el caso que el proyecto se realice en grupos, se deben elegir situaciones de interés para todos los integrantes del grupo, que conlleven a la discusión e intercambio de ideas, para esto se utiliza un foro (público).
- Establecida la situación de estudio, el docente puede generar un foro de discusión en donde se realicen preguntas preliminares referentes a los conocimientos previos para iniciar la experiencia, la explicación de la metodología de trabajo por proyectos, y las inquietudes de los participantes.
- Para la conformación de los grupos de trabajo es necesario que el profesor conozca los perfiles de los participantes y sus diversos contextos, una herramienta de apoyo a esta actividad son los perfiles de usuario y los foros sociales que se realicen durante el curso.

4.1.4.3. Generar espacios de comunicación y discusión

Los ambientes virtuales de aprendizaje proporcionan las herramientas que permiten generar espacios de comunicación y discusión en diversas formas (BARAJAS, 2.003); algunos beneficios que aportan estas herramientas para enriquecer las experiencias de aprendizaje son la capacidad de incrementar la flexibilidad y la variedad de las participaciones y permitir diversas estrategias pedagógicas, tales como el trabajo colaborativo o el trabajo cooperativo. De otro lado, las tecnologías de la información y la comunicación aportan algunas características que ofrecen

ventajas con respecto a los espacios de comunicación y discusión tradicionales, tales como:

- Independencia geográfica y temporal. El uso de Internet permite que los participantes de una experiencia de aprendizaje se encuentren en regiones e incluso en países diferentes. Igualmente no es necesario que todos los participantes se reúnan a una hora específica; la comunicación asincrónica permite realizar actividades más extensas en las cuales las discusiones pueden ser mejor argumentadas.
- Participación activa: Debido a que la mayoría de sistemas de comunicación y discusión se basan en texto, es posible que las personas superen el temor a participar en una discusión, y adquieran mayor confianza en sus intervenciones.
- Mediación del computador: Debido a que la comunicación se realiza por medio de computadores, es posible archivar la información para permitir su consulta posterior, reduciendo de esta forma la naturaleza efímera de la comunicación.

De igual forma se deben tener en cuenta algunos problemas que se pueden presentar en el desarrollo de actividades de comunicación y discusión:

- Falta de entrenamiento en el uso de las herramientas: Un requisito fundamental para el éxito de una experiencia de aprendizaje en línea es que los participantes posean las competencias básicas que les permitan aprovechar las oportunidades que ofrecen las TIC. De lo contrario se deberá sumar el esfuerzo requerido para obtener la experiencia necesaria en el uso de las herramientas del ambiente virtual de aprendizaje a utilizar.
- Diferentes preferencias de comunicación: Los participantes de la experiencia pueden tener determinadas preferencias en la forma de comunicarse: algunas personas prefieren la comunicación sincrónica, que les permite obtener respuestas de forma inmediata, mientras otras personas optan por las herramientas de comunicación asincrónica, que les permite desarrollar discusiones más extensas y argumentadas. Sin embargo, en la comunicación

asincrónica los participantes de la discusión no pueden estar seguros que los otros hayan recibido sus contribuciones, generando confusión y redundancia en la comunicación.

- Interacción excesiva: Es posible que las actividades de comunicación requieran una gran cantidad de tiempo, lo que puede llevar a estados de fatiga visual en los participantes. De otro lado, es posible que algunas personas que utilizan conexiones telefónicas se preocupen más por el costo de la comunicación que por su objetivo y contenido.
- Dependencia de la tecnología: Se debe tener en cuenta que la tecnología es un medio y no un fin, y que el objetivo de las TIC es facilitar las experiencias de aprendizaje que de otra forma no sería posible realizar.

Además, se debe tener en cuenta el papel del moderador como actor esencial dentro de las actividades de comunicación y discusión; su labor consiste en evitar el problema crónico del aislamiento de los participantes, además de asumir los siguientes roles²¹:

- Como facilitador que inicia, promueve y encamina la discusión,
- Como integrador, que ayuda a los participantes a integrar las actividades de comunicación y discusión dentro de su experiencia,
- Como proveedor de recursos, que mantiene y presenta una lista de los recursos que soportan la experiencia,
- Como coordinador de proyectos, que establece el flujo de las actividades a realizar en la experiencia, fija metas y distribuye obligaciones,
- Como operador del sistema, que presta asistencia técnica a los participantes.

²¹ KURSHAN, HARRINGTON and MILBURY (1994), citado en COLLINS, BETTY. Tele-Learning in a Digital World. The future of distance Learning. Twente University, The Netherlands. Thompson Computer Press, 1996. Pág. 197.

4.1.5. Recursos

Para el desarrollo de cualquier experiencia es necesario contar con una serie de recursos de referencia, tales como textos, videos o documentos de trabajo. El esfuerzo de preparar estos materiales para su uso en la experiencia puede ser disminuido al hacer uso de material existente y adaptarlo al nuevo contexto. Se debe considerar además aspectos como el formato, que debe ser apropiado para el almacenamiento, la distribución y visualización a través de Internet, los requerimientos técnicos para la visualización de los recursos, el tamaño y las restricciones de propiedad intelectual.

Las experiencias de aprendizaje en cualquier medio educativo están estrechamente ligadas con la información, y requieren desarrollar actividades de adquisición, análisis, catalogación y distribución de recursos que se utilizarán como insumo en seminarios, talleres y escritura de ensayos; los recursos utilizados pueden consistir en libros impresos, artículos, reportes, videos o materiales de consulta. Con el desarrollo de las tecnologías de la información, la comunicación y la gestión de conocimiento, la mayoría de ellos se puede convertir a formato digital, almacenar en repositorios de información y distribuir a través de Internet. Es importante resaltar que el uso de las nuevas tecnologías no solamente consiste en “transformar” los recursos; las TIC permiten enriquecer los recursos disponibles, a través de animaciones, fotografías, videos, sonidos y presentaciones interactivas, todas accesibles a través de Internet, en cualquier sitio o a cualquier hora.

De otro lado, es posible encontrar una gran variedad de recursos disponibles de forma gratuita en Internet, con lo cual los estudiantes pueden desarrollar competencias para elaborar y organizar la información, de forma tal que construyan su propio conocimiento y tomen sus propias decisiones. La distribución de información se convierte entonces en un proceso bidireccional, en el cual los estudiantes comparten información con el profesor y viceversa, esto ayuda a que la experiencia de aprendizaje sea más activa por parte del estudiante.

Internet ofrece la posibilidad de obtener grandes volúmenes de información, en donde el estudiante podría llegar al efecto de “saturación cognitiva” o “sobrecarga de información”, disminuyendo sus capacidades de reflexión e interiorización. Es por esto, que se hace necesario dotar al estudiante de las herramientas para seleccionar la información de forma crítica y le de la posibilidad de elegir la importante de la que no la es (MACHADO Y RAMOS, 2.005).

4.1.5.1. Integración de las TIC al currículo

La integración de las TIC al currículo es un proceso que comprende el análisis y la planeación, que conllevan a la creación de escenarios educativos que dinamizan los procesos de enseñanza y aprendizaje entre los agentes implicados y los contenidos. Para esta articulación las TIC se presentan como un instrumento de apoyo a los objetivos propuestos, estimulando a los estudiantes a comprender mejor y a construir su aprendizaje.

La labor del docente en esta integración juega un papel importante, ya que es el que planifica teniendo en cuenta las características de sus estudiantes, gustos, tendencias y preferencias para “motivar su aprendizaje, utilizando de forma didáctica, realista, creativa y pedagógica las TIC y los medios de comunicación a su alcance”²². Los siguientes estándares (Ver Tabla 23) permiten visualizar la relación entre de las herramientas tecnológicas y los procesos de aprendizaje de los estudiantes (POSNER, 2.004).

²² MACHADO Y RAMOS. Una propuesta metodológica de integración tecnológica al currículo. Pág. 41.

Tabla 23. Estándares de fundamento tecnológico para estudiantes²³**Estándares de fundamento tecnológico para estudiantes**

1. Conceptos y funciones básicas:
 - Los estudiantes demuestran una comprensión correcta de la naturaleza y el funcionamiento de los sistemas tecnológicos.
 - Los estudiantes son eficientes al emplear la tecnología.
2. Cuestiones humanas, éticas y sociales:
 - Los estudiantes entienden las cuestiones éticas, culturales y sociales relacionadas con la tecnología.
 - Los estudiantes usan con responsabilidad los sistemas tecnológicos, la información y el software.
 - Los estudiantes desarrollan actitudes positivas hacia los usos de la tecnología que apoyan el aprendizaje a largo plazo, la colaboración, los propósitos personales y la productividad.
3. Herramientas tecnológicas de productividad:
 - Los estudiantes utilizan las herramientas para mejorar el aprendizaje, incrementar la productividad y promover la creatividad.
 - Los estudiantes usan las herramientas de productividad para colaborar en el desarrollo de modelos tecnológicos, preparar publicaciones y producir otros trabajos creativos.
4. Herramientas tecnológicas de comunicación:
 - Los estudiantes utilizan las telecomunicaciones para colaborar, publicar e interactuar con compañeros, expertos y otras audiencias.
 - Los estudiantes utilizan diversos medios y formatos para comunicar con eficacia información e ideas a múltiples audiencias.

²³ Estándares Nacionales de Educación Tecnológica para Estudiantes. Sociedad Internacional para la tecnología educativa. En: Análisis del currículo, (POSNER, 2.004)

5. Herramientas tecnológicas de investigación:

- Los estudiantes usan la tecnología para localizar, evaluar y recopilar información de diversos recursos.
- Los estudiantes utilizan las herramientas tecnológicas para procesar datos y elaborar informes de resultados.
- Los estudiantes seleccionan y evalúan nuevos recursos de información e innovaciones tecnológicas con base en su conveniencia para tareas específicas.

6. Herramientas tecnológicas para resolver problemas y tomar decisiones:

- Los estudiantes usan los recursos tecnológicos para resolver problemas y tomar decisiones respaldadas con información.
- Los estudiantes emplean la tecnología en el desarrollo de estrategias para resolver problemas del mundo real.

La introducción de la tecnología en un currículo cumple una labor esencial en la organización, un curso puede centrarse totalmente en la utilización de una herramienta, o presentar una tecnología en particular que cumpla con una función importante o apoyarse en materiales curriculares basados en la Web.

Sin embargo, a pesar de las ventajas que ofrecen las TIC para la distribución y el intercambio de información es necesario analizar algunos factores que pueden afectar el desarrollo de las experiencias a través de ambientes virtuales de aprendizaje:

- **Interés de los participantes:** Este es un factor crucial para el desarrollo de cualquier experiencia de aprendizaje. Tanto los estudiantes como el profesor deben estar dispuestos a aprovechar las ventajas que ofrecen los ambientes virtuales para enriquecer las experiencias de aprendizaje a través de la distribución de información.
- **Velocidad de acceso:** Es posible que la velocidad de acceso a la información no sea la adecuada para los recursos que se desea distribuir. Este problema se

presenta generalmente con materiales multimedia que demandan velocidades de acceso superiores.

- **Facilidad de acceso:** Se debe considerar la frecuencia con la cual el estudiante puede tener acceso al ambiente virtual de aprendizaje, y la disponibilidad del mismo.
- **Equipos y software:** Los computadores de la institución o los computadores personales de los estudiantes no cuentan con las especificaciones mínimas necesarias para desplegar los recursos.
- **Costo:** Es necesario que los profesores dediquen tiempo a la estructuración y/o preparación de los recursos. Por otra parte los sistemas de distribución de información requieren de equipos y software.
- **Sobrecarga de información:** Las TIC permiten que las fuentes de información se multipliquen de manera proporcional a su búsqueda; sin embargo se debe tener en cuenta que mucha información disponible en Internet no se encuentra validada o puede no ser relevante para la experiencia de aprendizaje. Se deben desarrollar estrategias para separar la información *importante* de aquella que es *interesante*.

Los recursos necesarios en la plataforma de aprendizaje en línea, asociados al diseño curricular enfocado en proyectos son los siguientes:

- **Materiales de texto:** presentan la temática a desarrollar, como también pautas o materiales de ayuda.
- **Foros:** permiten la comunicación grupal de los equipos de trabajo y discutir ideas generales del curso.
- **Correo electrónico:** contribuye a la comunicación personal y grupal, y envío de archivos.

- Módulo de Gestión de Proyectos: planifica y administra el trabajo por proyectos de cada uno de los equipos de trabajo.
- Enlaces: contribuye a la presentación de materiales relacionados con la temática a desarrollar.

4.1.5.2. Los profesores

Las características de los profesores pueden tener un impacto significativo en el éxito de las experiencias de aprendizaje en línea. En este sentido el diseño de las experiencias deberá ser consistente con las características de los profesores que las desarrollan, sus fortalezas y debilidades. Estos aspectos que se describen a continuación.

- **Grado de calificación**

La experiencia de los profesores en el desarrollo de experiencias en línea y sus competencias con respecto a la tecnología son elementos de gran importancia para el éxito de las experiencias que se desean realizar. Es necesario que los profesores cuenten con las competencias básicas que les permitan aprovechar las posibilidades que ofrecen las TIC, e integrarlas de manera efectiva dentro de sus estrategias de enseñanza.

- **Estrategias de enseñanza**

Las estrategias de enseñanza son el “conjunto de acciones intencionales, trascendentes y significativas que se realizan para lograr aprendizajes significativos y enseñar a pensar”²⁴. En la educación en línea se presentan como un factor importante e indispensable, para la motivación y el desarrollo autónomo del

²⁴ CORREDOR, Martha V. Material Curso Estrategias de enseñanza y Aprendizaje. CEDEDUIS. 2004.

estudiante; de acuerdo con Gargallo²⁵ y teniendo en cuenta la gran cantidad de recursos bibliográficos brindados por las TICs es necesario desarrollar habilidades y estrategias para manejar la información disponible.

Las estrategias de procesamiento de la información buscan que los sujetos desarrollen estrategias cognitivas: *de búsqueda y análisis de la información, de elaboración y organización de la información, de almacenamiento y recuperación de la información y de comunicación y uso de la información adquirida*, asimismo, las estrategias metacognitivas: *buscan la planificación, el control, la evaluación y la regulación del propio desempeño* y finalmente, las estrategias afectivo-motivacionales y de apoyo *contribuyen a la motivación, el autocontrol y el autoesfuerzo*²⁶.

De acuerdo con Pozo “un buen aprendizaje requiere de un buen maestro que, como el propio aprendizaje, debe asumir diferentes funciones para lograr distintas tareas, rompiendo con la monotonía didáctica, que no solo corroe las ganas de aprender a quienes se ven sometida a ella, sino también las ganas de enseñar de quienes viven su labor de modo rutinario. Enseñar en la nueva cultura del aprendizaje requiere desarrollar diversos personajes no como máscaras sucesivas, sino integrados a un planeamiento estratégico de la enseñanza”²⁷.

En este sentido, el profesor de un curso en línea debe planificar, motivar, practicar, implementar y evaluar el uso de estrategias que promuevan el aprendizaje significativo, el aprendizaje autónomo, el aprendizaje colaborativo y cooperativo; ya que estos se presentan como la base de los procesos de enseñanza y aprendizaje de los cursos en línea.

²⁵ Capítulo 8. GARGALLO LÓPEZ, Bernardo. Procedimientos. Estrategias de aprendizaje. Su naturaleza, enseñanza y evaluación. Citado en: Material Curso Estrategias de enseñanza y Aprendizaje. CEDEDUIS. 2004.

²⁶ Ibid

²⁷ Citado en: UNIGARRO, Manuel A. Educación Virtual. Encuentro Formativo en el Ciberespacio. Pág.161.

4.1.5.3. Personal de soporte

Es necesario que los profesores se concentren en la experiencia de enseñanza y aprendizaje y no en cómo solucionar las posibles dificultades que puedan tener durante su desarrollo. Para ello se debe contar con personal de apoyo que disminuya el esfuerzo de realizar la experiencia, y que le ayude a los profesores a recopilar y sistematizar la información, preparar los materiales, coordinar las actividades de interacción y evaluación.

4.1.5.4. Contexto Institucional

Cualquier experiencia de aprendizaje se desarrolla en un contexto más amplio que incluye a la dependencia académica que la ofrece, la institución, y a nivel más amplio la sociedad.

Uno de los mayores obstáculos para el desarrollo de experiencias apoyadas en ambientes virtuales de aprendizaje proviene de las políticas y los procedimientos que existen dentro de las instituciones, de hecho es posible que la alternativa de ofrecer programas de formación en línea surja a partir de la necesidad de solucionar las dificultades que estos presentan. Desde esta perspectiva, es necesario conocer las políticas y procedimientos que se aplican en la institución, lo cual incluye el estudio de la misión, la visión, las políticas de infraestructura y financiación, los mecanismos de obtención de títulos, flujos de trabajo, procedimientos administrativos, facilidades tecnológicas y de conectividad, y en la medida de las posibilidades el punto de vista de los organismos administrativos hacia el uso de las tecnologías de la información y la comunicación (MCCORMACK Y JONES, 1.998)

Teniendo en cuenta que la misión y la visión definen los aspectos que las instituciones consideran primordiales y cómo éstos se vislumbran hacia el futuro, se debe considerar que la introducción de las TIC puede provocar cambios substanciales en la filosofía y la metodología de enseñanza, además de requerir recursos y soporte adicionales a las metodologías tradicionales. Se debe identificar cuáles personas dentro de la institución estarían dispuestas a aceptar este cambio,

y cuál sería su grado de compromiso (MCCORMACK Y JONES, 1.998). De otro lado, la misión de la universidad puede establecer algunas pautas para la distribución y asignación de recursos²⁸; se debe verificar que existan mecanismos a través de los cuales se pueda obtener asistencia técnica, equipos, tiempo del personal docente y espacio físico.

Por otra parte, el proceso de desarrollar una experiencia apoyada por ambientes virtuales de aprendizaje requiere un esfuerzo mayor, al menos al principio, ya que se debe realizar una labor de planificación de la experiencia, sus fines, los recursos y las estrategias a utilizar. Se debe analizar con sentido crítico cómo este esfuerzo permitirá mejorar de forma efectiva las experiencias, o si sólo se trata de una innovación o un experimento para explorar la tecnología.

También es importante considerar si los mecanismos de promoción de la institución reconocen como válido el trabajo realizado en una experiencia de aprendizaje en línea, y si se requiere algún tipo de registro o evidencia de las experiencias desarrolladas para obtener el certificado del cumplimiento de los objetivos y las metas propuestas.

Igualmente, se debe tener en cuenta que el desarrollo de una experiencia en línea requiere que los profesores que van a orientar dicha experiencia posean competencias específicas, especialmente el conocimiento y manejo de las TIC. Es necesario analizar si la institución reconocerá esta necesidad y brindará apoyo logístico y de formación a los profesores que no cuenten con las competencias requeridas. Además se debe considerar las políticas de reconocimiento de la labor desarrollada en experiencias en línea, de forma que se tengan en cuenta en el momento de calcular la carga académica asignada a los profesores.

²⁸ Por ejemplo, si la misión de la institución hace énfasis en formar investigadores, con seguridad la institución deberá destinar parte de su presupuesto para financiar estudios o proyectos de investigación.

Por lo que se refiere a los procesos administrativos se requiere un análisis que permita establecer cómo pueden cambiar las políticas de admisión de los estudiantes, los procesos de pago de matrículas, el costo de los cursos, las estrategias de evaluación y reporte de notas, distinciones entre otros (MCCORMACK Y JONES, 1.998). Muchos de estos aspectos pueden presentar dificultades en el momento de adaptarlos a las experiencias en línea, por esta razón deben ser estudiados en conjunto con las dependencias administrativas de la institución y a la luz de las disposiciones legales vigentes.

4.1.6. Evaluación

La evaluación en un programa de especialización en línea debe permitir al profesor, valorar las fortalezas y debilidades en el proceso educativo y el logro de los propósitos de formación. La evaluación no debe ser ni negativa, ni represiva, sino que debe estar orientada a valorar las fortalezas y las debilidades de cada estudiante, para, en consecuencia, plantear planes de mejora que permitan abordar con mayor éxito los procesos de aprendizaje (ARBELÁEZ Y CORREDOR, 2005).

“Si la evaluación pasa a entenderse como un elemento pedagógico, activo y dinámico, como una oportunidad para construir, como una expresión de los valores sociales concretos del medio y de los actores sociales, otra será la educación que podemos construir (TORRES, 2003), en este sentido la evaluación no solamente es una medición o una calificación, es un proceso en el cual se tiene en cuenta el método, el objeto y el saber ”.

En las experiencias educativas en línea, como en las demás experiencias, la evaluación del aprendizaje debe (CASTRILLÓN, 2005):

- Obedecer a un proceso reflexivo y crítico. Desde este punto de vista, la evaluación separa lo que es adecuado o no dentro del proceso educativo. Este separar debe ser tomado en el sentido de diferenciar, se está reconociendo que los estudiantes son distintos; que viven circunstancias y

procesos particulares y que, deben ser mirados desde perspectivas diferentes.

- Proporcionar información para conocer, comprender y transformar todo el proceso educativo. La evaluación aporta informaciones de carácter estratégico tanto para el profesor como para el estudiante, al obtener conceptos sobre el desempeño del sujeto en cuanto a las acciones que sugiere, y las decisiones que suscita. En este orden de ideas, la evaluación permanente y atenta es un motor del cambio, está dirigida a todos los implicados en el proceso educativo, promueve el mejoramiento de actitudes, materiales, procesos y aún de la misma evaluación. En otras palabras la evaluación debe ser el punto de partida para la realimentación y mejoramiento del proceso educativo.
- Cumplir con los objetivos para los cuales se está empleando. En este sentido la evaluación establece el grado de logro de los objetivos planteados por el diseñador de las experiencias. Se trata de observar hasta dónde ha alcanzado el estudiante el horizonte de sentido propuesto (UNIGARRO, 2001).
- Usar diferentes estrategias y cuestionar la calidad de las usadas. La evaluación se nutre de unos criterios múltiples y abiertos, y por ello puede tener diferentes posibilidades de expresión y de realización (UNIGARRO, 2001). El análisis de las estrategias que se han utilizado ofrece la posibilidad de reconocer las limitaciones de los instrumentos de evaluación utilizados, para dar paso a formas más amables y mucho más eficaces comprobar el proceso vivido por los estudiantes.
- Usar democráticamente el poder de ella emanado. Uno de los objetivos de la evaluación es garantizar públicamente que la persona evaluada posee unas determinadas competencias. Según Unigarro (2001), estas certificaciones ponen en evidencia el ejercicio del poder y conllevan una responsabilidad social, ya que de ellas se desprenderán decisiones que van a afectar directamente al evaluado.

La evaluación de los resultados de estas experiencias debe ser tan rigurosa como las de las experiencias presenciales en su totalidad. Es necesario mantener la rigurosidad en el cumplimiento de las fechas, las horas y los tipos de participaciones que se exijan y permitan a los estudiantes. En todos los casos es necesario que el profesor defina unos indicadores claros de evaluación.

4.2. PROPUESTA DE ADECUACIÓN PARA EL DISEÑO CURRICULAR DEL PROGRAMA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA EN LÍNEA

El Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS CEDEDUIS, presenta en su desarrollo académico y administrativo “los propósitos y las estrategias mediante las cuales el Centro pretende ayudar el planteamiento y la implementación de la educación en línea en la UIS, y la formación de los profesores para asumir con éxito este tipo de experiencias”²⁹; asimismo, define dentro de sus estrategias:

“Diseño, montaje y puesta en marcha de la Especialización en Docencia Universitaria en línea: El centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS ha ofrecido esta especialización modalidad presencial, durante 12 años para 25 cohortes de profesores universitarios del Departamento de Santander, Antioquia y San Andrés. Durante este período se han hecho continuos procesos de evaluación y rediseño curricular, lo que ha permitido ganar experiencia y consolidar las estrategias que estructuran un programa de calidad, que responde a las expectativas y necesidades de la comunidad académica.

Por ello se considera que se tiene la trayectoria y experiencia suficientes, para realizar con éxito la implementación del programa en línea.”³⁰

²⁹ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 5.

³⁰ *Ibíd.* Pág. 24- 25

La adecuación del diseño curricular para un Programa en Especialización en línea, requirió el estudio de las estrategias de enseñanza y aprendizaje planteadas en la Especialización en Docencia Universitaria, que ofrece el Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS (CEDEDUIS), y específicamente en la reforma planteada con la estrategia de diseño curricular por proyectos (Ver Anexo 2).

Un diseño curricular basado en proyectos permite que las temáticas desarrolladas dentro del aula de clase, se desarrollen o complementen a partir de una situación real o situación problema que busca a través de sus etapas y planteamientos establecer la conexión de la teoría con la práctica. Para establecer los parámetros necesarios para el desarrollo de un curso en línea basado en trabajo por proyectos, se toma como base el proyecto formativo definido por Tobón (2.004); este proyecto, se orienta en la formación de competencias tomando como base un nodo problematizador en el cual se articulan, *mediante el análisis y la resolución de un problema específico contextualizado en el entorno.* (Ver **Figura 5**).

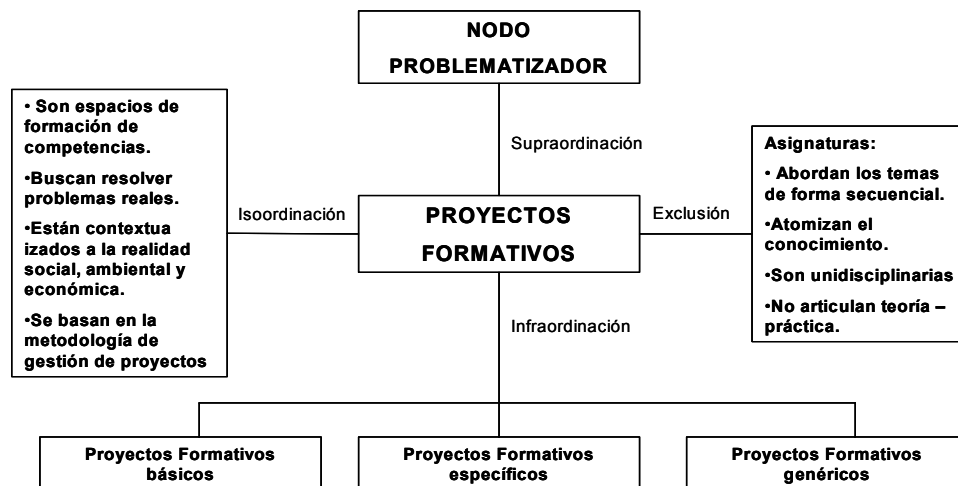


Figura 5. Mentefacto conceptual de los Proyectos Formativos³¹

³¹ Tomado de: TOBÓN T, Sergio. Formación basada en competencias. Primera edición ECOE ediciones. 2.004. Pág. 128.

4.2.1. Proyectos Formativos en la Especialización en Docencia Universitaria en línea.

Los lineamientos planteados por la reforma al programa de Especialización en Docencia Universitaria permiten identificar una tendencia hacia el desarrollo de un proyecto durante un módulo del programa (Ver Tabla 24), en el cual se generen los espacios de discusión y de construcción de conocimiento, que promuevan la formación de un modelo pedagógico propio de cada estudiante (Docente Universitario), que integre la docencia, la investigación y la extensión.

Tabla 24. Asignaturas por proyectos de la Especialización en Docencia Universitaria³²

ASIGNATURAS POR PROYECTO			
PROYECTOS	1. Diseño didáctico <i>¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?</i>	2. Trabajo en el Aula <i>¿Cómo aprenden los alumnos?</i>	3. Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje <i>¿Cómo diseñar estrategias favorecedoras de la acción docente?</i>
ASIGNATURAS	1.1. Universidad y sociedad 1.2. Formación Integral 1.3. Principios básicos de investigación	2.1. Principios básicos del Aprendizaje 2.2. Comunicación en el Aula 2.3. Evaluación del aprendizaje	3.1. Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje. 3.2. Investigación en el Aula 3.3. Currículo
Inducción Leer para escribir (transversal) Monografía (requisito de grado)			

Este desarrollo requiere que el estudiante adquiera los fundamentos necesarios para abordar la construcción de su modelo, y tenga a su disposición las

³² ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al plan de estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS-. Pág. 6.

herramientas necesarias para fomentar la discusión con el profesor y con los demás compañeros. Debido a que esta construcción es un proceso individual de una persona adulta (y responsable)³³, es posible hacer uso de las nuevas tecnologías como el medio en el cual se lleve a cabo la fundamentación y la construcción del modelo pedagógico. En este sentido, se propone el desarrollo de un programa en línea de Especialización en Docencia Universitaria, tomando como base los planteamientos realizados por Tobón (2.004) para un enfoque por proyectos.

El paso inicial para el desarrollo del proyecto formativo consiste en describir y explicar cada uno de los componentes de la ruta formativa, la cual constituye un *documento fundamental mediante el cual se orienta todo el proceso metodológico del proyecto formativo* (TOBÓN, 2.004). El desarrollo de una ruta formativa se ilustra en siguiente tabla:

Tabla 25. Descripción y explicación de cada uno de los componentes de la ruta formativa³⁴

Nombre	Se indica el nombre del PF de manera concisa y clara.
Programa de formación (PF)	Se indica el programa académico dentro del cual se inscribe el PF. En educación básica y media se agrega el año
Identificación del PF	Ubicación: se indica el grado, semestre, cuatrimestre o trimestre en el cual se ubica el PF.
	Código: se indica el código asignado al curso por parte de la administración.
	Créditos: se indica el número de créditos que tiene el PF. Este debe corresponder con la naturaleza de la competencia que se espera formar.
	Prerrequisitos: se refiere a los PF que debe haber visto en forma previa el estudiante. Correquisitos: son los PF simultáneos que debe trabajar el estudiante.

³³ Sin embargo, no se desconoce la participación del coordinador y de los demás docentes en el proceso de construcción de conocimiento y la generación del modelo propio.

³⁴ Tomada de: TOBÓN T, Sergio. Formación basada en competencias. Primera edición ECOE ediciones. 2.004. Pág. 131.

	<p>Horas de asesoría directa: es el total de horas en las cuales el docente va a asesorar de forma directa al estudiante. Comprende las horas de clase presencial en el aula, como también las horas de acompañamiento a empresas e instituciones, la participación en sesiones de chat, la asesoría en línea, las videoconferencias y las audioconferencias.</p> <p>Horas de trabajo independiente: son las horas correspondientes al trabajo que realiza el estudiante desde su propia autonomía, sin mediación directa del docente.</p>
Identificación del nodo problematizador	Nombre: se coloca el nombre del nodo problematizador al cual pertenece el PF.
	Problemas del nodo: se describen de forma breve los problemas más importantes abordados por el nodo.
	Competencia global: se describe la competencia global del nodo
Tipo de PF	Se indica si el PF es básico, genérico o específico, o una combinación de varias o todas estas categorías.
Problema específico del PF	Se describe el problema específico a ser abordado en el PF acorde con el nodo problematizador al cual pertenece.
Competencias de énfasis del PF	Es la unidad de competencia en el cual se encontrará el PF, dirigiendo hacia esta todas sus acciones.
Nivel de complejidad esperado	Es el grado de desarrollo que se espera lograr en la formación de la unidad de competencia, acorde con el tiempo y los recursos disponibles.
Elementos de competencia	Se describe los elementos de competencia de la unidad de competencia por formar en el PF. En cada elemento de competencia se indica los criterios de desempeño, los saberes esenciales, el rango de aplicación y las evidencias requeridas.
Otras competencias por formar	Competencias del nodo o de otros nodos relacionados con la competencia de énfasis que el PF contribuirá a desarrollar o a fortalecer.

Metodología de asesoría directa del docente	Se indica el tipo de actividades en las cuales el docente va a acompañar y a asesorar de forma directa al estudiante, junto con el número de horas de cada actividad. Se tiene en cuenta las horas de asesoría por Internet (Chat, videochat, asesoría en línea), videoconferencias y audioconferencias.
Metodología general del PF	Se describe en forma breve la manera como se va a orientar e implementar el PF. Se anotan los aspectos más destacables. Se sugiere evitar información muy específica.
Recursos	Se anotan los recursos generales que se requieren: materiales, equipos e infraestructura. Se describe en forma detallada la bibliografía y otros recursos relacionados: videos, casetes, material multimedia y recursos de la Web.

4.2.1.1. Proyecto Formativo: Diseño Didáctico

El primer proyecto formativo planteado en la Reforma de la Especialización en Docencia Universitaria “**Diseño Didáctico**” responde a: “¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?. La reflexión se hará en torno a las necesidades sociales, a las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso”³⁵. De acuerdo con este planteamiento y los elementos contemplados en la reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria, se define la ruta formativa:

Tabla 26. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Diseño Didáctico

Nombre	Diseño Didáctico
Programa de Formación	Especialización en Docencia Universitaria
	Ubicación: Primer Módulo

³⁵ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al plan de estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS-. Pág. 13.

Identificación del Proyecto Formativo	Ubicación: Primer Módulo
	Créditos por Asignatura: Universidad y sociedad: 2 créditos Formación Integral: 2 créditos Principios básicos de investigación: 3 créditos Total créditos: 7 créditos
	Prerrequisitos: ninguno Correquisitos: durante el período sólo se trabajar el proyecto Diseño didáctico (no se realizan proyectos simultáneos)
	Horas de Trabajo Independiente: Universidad y sociedad: 64 horas Formación Integral: 64 horas Principios básicos de investigación: 104 horas Total Horas: 232 horas
Identificación del nodo problematizador	Nombre: Diseño de cursos didácticos
	Problemas del nodo: Articular el diseño de un curso que cumpla con: las necesidades sociales, las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso ³⁶ .
Tipo de Proyecto Formativo	Genérico, con énfasis en la transdisciplinaridad, lo investigativo, y el contexto del quehacer docente.
Problema específico del Proyecto Formativo	<i>¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?</i> ³⁷
Competencia de énfasis del PF	<i>Estudiar y comprender las teorías que le permitan fundamentar el papel de las asignaturas que orienta, desde el diseño curricular de la carrera a la cual pertenecen éstas, el proyecto institucional, las políticas universitarias, los retos de la ciencia y las necesidades sociales.</i> ³⁸
Nivel de complejidad esperado	Los profesores participantes deben construir la unidad de competencia de énfasis del proyecto formativo hasta un grado de desempeño autónomo.
Elementos de competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Establece un problema de investigación basado en el diseño de un curso orientado por cada profesor participante. • Plantea alternativas de diseño del curso desde la formación integral, los principios básicos de investigación y la relación

³⁶ Arbeláez, Corredor y Otros. Reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Pág. 5

³⁷ Ibid.

³⁸ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 13.

	<p>universidad y sociedad.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determina el diseño del curso teniendo en cuenta el diseño curricular de la carrera, el proyecto institucional y las políticas universitarias. • Implementa el diseño propuesto. • Valida y socializa los resultados obtenidos en el proyecto.
Otras competencias por formar	<ul style="list-style-type: none"> • Construye el discurso pedagógico que fundamenta su quehacer docente. • Analiza crítica y argumentativamente su práctica docente • Reconoce la necesidad de propiciar el cambio para lograr el mejoramiento de la calidad del proceso educativo. • Acepta su responsabilidad en el logro de los propósitos del proyecto institucional. • Acepta su responsabilidad en la formación integral de los estudiantes. • Explica el sentido de la formación integral en el contexto universitario. • Aplica las concepciones teóricas en el curso en el desarrollo de una asignatura objeto de reflexión. • Valora la formación integral como eje transversal de la educación universitaria. • Construye el sentido de la investigación como función propia del profesor universitario. • Estructura una propuesta de investigación. • Asumen una actitud positiva hacia la investigación como una de las funciones del profesor universitario.
Metodología de acompañamiento directo, plataforma en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en línea Universidad y Sociedad: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 12 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 16 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 2 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas. • Curso en línea Formación Integral: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 12 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 16 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 2 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas • Curso en línea Principios básicos de investigación: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 12 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 12 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 14 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas
Recursos	<p>Recursos ofrecidos por el entorno Aula Virtual 2.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de comunicación: foros, listas de discusión, chat, correo electrónico, pizarra. • Herramientas de productividad: calendario, búsqueda de

	<p>recursos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Administración: gestión de cursos y usuarios y copia de seguridad. • Herramientas del curso: evaluación, grupos de trabajo y Gestión de proyectos. • Contenidos en línea de los cursos Currículo, Universidad y Sociedad y Ética.
Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a docentes expertos en relación Universidad y Sociedad, Formación integral y Principios básicos de Investigación. • Consulta a sus compañeros profesores participantes de la Especialización.

4.2.1.2. Proyecto Formativo: Trabajo en el Aula

El segundo proyecto formativo planteado en la Reforma de la Especialización en Docencia Universitaria "**Trabajo en el Aula**" que se refiere a: "¿Cómo aprenden los alumnos?. Pregunta que será abordada desde la relación entre las teorías que explican: los procesos de aprendizaje, por qué no aprenden los alumnos aquello que se les quiere enseñar, el sentido y la importancia de las interacciones en el aula y la necesidad e importancia de la evaluación."³⁹. Teniendo en cuenta este planteamiento, se define la ruta formativa:

Tabla 27. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Trabajo en el Aula

Nombre	Trabajo en el Aula
Programa de Formación	Especialización en Docencia Universitaria
	Ubicación: Segundo Módulo

³⁹ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al plan de estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS-. Pág. 5.

Identificación del Proyecto Formativo	Ubicación: Segundo Módulo
	Créditos por Asignatura: Principios básicos del Aprendizaje: 3 créditos Comunicación en el Aula: 3 créditos Evaluación del Aprendizaje: 4 créditos Total créditos: 7 créditos
	Prerrequisitos: Culminar el proyecto formativo “Diseño didáctico” Correquisitos: durante el período sólo se trabajar el proyecto Diseño didáctico (no se realizan proyectos simultáneos)
	Horas de Trabajo Independiente: Principios básicos del Aprendizaje: 104 horas Comunicación en el Aula: 104 horas Evaluación del Aprendizaje: 144 horas Total Horas: 352 horas
Identificación del nodo problematizador	Nombre: Dinamizar el trabajo en el aula
	Problemas del nodo: Crear espacios de reflexión en un curso desarrollado por el participante profesor en donde se expliquen cómo aprenden los estudiantes y por qué no aprenden lo que se les quiere enseñar, el sentido y la importancia de las interacciones en el aula y la necesidad de la importancia de la evaluación ⁴⁰ .
Tipo de Proyecto Formativo	Genérico, con énfasis en la transdisciplinaridad, lo investigativo, y el contexto del quehacer docente.
Problema específico del Proyecto Formativo	<i>¿Cómo aprenden los alumnos?</i> ⁴¹
Competencia de énfasis del PF	<i>Realiza un cuestionamiento acerca del cómo aprenden los alumnos y por qué no aprenden lo que se les quiere enseñar. Además, en el contexto de las interacciones en el aula, el reconocimiento de sí mismo y del otro, y el derecho al uso de la palabra de todos los actores, se reflexiona sobre las posibilidades de la formación de valores.</i> ⁴²
Nivel de complejidad esperado	Los profesores participantes deben construir la unidad de competencia de énfasis del proyecto formativo hasta un grado de desempeño autónomo.
Elementos de	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica las situaciones problemas relacionadas con los

⁴⁰ Arbeláez, Corredor y Otros. Reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Pág. 5

⁴¹ Ibid.

⁴² ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 13.

competencia	<p>procesos de aprendizaje de un curso orientado.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plantea alternativas de solución a las situaciones problema fundamentándose en la teoría constructivista. • Diseña una propuesta innovadora que trascienda de las prácticas evaluativas tradicionales. • Implementa las alternativas de solución y la propuesta de evaluación en el curso. • Valida y socializa los resultados obtenidos en el proyecto.
Otras competencias por formar	<ul style="list-style-type: none"> • Construye un marco teórico de referencia que fundamente un concepto de aprendizaje ajustado al momento histórico actual. • Argumenta críticamente las diversas perspectivas teóricas en torno al aprendizaje. • Transforma la enseñanza a partir del análisis crítico del ejercicio docente personal y de la reflexión profunda de las teorías del aprendizaje. • Valora la contribución que los estudios realizados sobre los procesos comunicativos hacen al mejoramiento de las prácticas pedagógicas. • Valora la importancia de la reflexión crítica sobre las prácticas evaluativas tradicionales.
Metodología de acompañamiento directo, plataforma en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en línea Evaluación del Aprendizaje: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 18 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 24 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 3 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 3 horas. • Curso en línea Principios básicos del Aprendizaje: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 16 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 20 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 2 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas. • Curso en línea Comunicación en el Aula: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 16 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 20 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 2 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas
Recursos	<p>Recursos ofrecidos por el entorno Aula Virtual 2.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de comunicación: foros, listas de discusión, chat, correo electrónico, pizarra. • Herramientas de productividad: calendario, búsqueda de recursos. • Administración: gestión de cursos y usuarios y copia de seguridad. • Herramientas del curso: evaluación, grupos de trabajo y

	Gestión de proyectos. <ul style="list-style-type: none"> • Contenidos en línea de los cursos Principios del Aprendizaje, Comunicación en el Aula y Evaluación del Aprendizaje.
Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a docentes expertos en Principios básicos del Aprendizaje, Comunicación en el Aula y Evaluación del Aprendizaje. • Consulta a sus compañeros profesores participantes de la Especialización.

4.2.1.3. Proyecto Formativo: Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje

El tercer proyecto formativo planteado en la Reforma de la Especialización en Docencia Universitaria “**Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje**” se desarrolla en torno a “¿Cómo diseñar estrategias favorecedoras de la acción docente?. En este caso se hace referencia no solamente a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino a los del docente para que éste se vea a sí mismo como aprendiz y protagonista de su propio proceso de profesionalización de la carrera docente”⁴³. Teniendo en cuenta este propósito, se define la ruta formativa:

Tabla 28. Descripción y explicación de los componentes de la ruta formativa para el proyecto Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje

Nombre	Mediaciones de la Enseñanza y del Aprendizaje	
Programa de Formación	Especialización en Docencia Universitaria	
Identificación del Proyecto Formativo	Ubicación: Tercer Módulo	
	Créditos por Asignatura:	
	Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje:	4 créditos
	Investigación en el Aula:	3 créditos
	Currículo	4 créditos
	Total créditos:	11 créditos

⁴³ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al plan de estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS – CEDEDUIS-. Pág. 13.

	<p>Prerrequisitos: Culminar los proyectos formativos “Diseño didáctico” y “Trabajo en el Aula”.</p> <p>Correquisitos: durante el período sólo se trabajar el proyecto Diseño didáctico (no se realizan proyectos simultáneos)</p>
	<p>Horas de Trabajo Independiente:</p> <p>Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje: 144 horas</p> <p>Investigación en el Aula: 104 horas</p> <p>Currículo 144 horas</p> <p>Total Horas: 392 horas</p>
Identificación del nodo problematizador	<p>Nombre: Estrategias favorecedoras de la acción docente</p> <p>Problemas del nodo: Crear espacios para la construcción de saberes alrededor de las estrategias que permitan favorecer: los procesos de enseñanza y aprendizaje, el reconocimiento de las situaciones problema, y el planteamiento de experiencias innovadoras a partir de la investigación acción.⁴⁴</p>
Tipo de Proyecto Formativo	Genérico, con énfasis en la transdisciplinaridad, lo investigativo, y el contexto del quehacer docente.
Problema específico del Proyecto Formativo	<i>¿Cómo diseñar estrategias favorecedoras de la acción docente?</i> ⁴⁵
Competencia de énfasis del PF	<i>Reflexiona sobre algunos planteamientos teóricos que fundamentan las estrategias y posibilitan el diseño de experiencias de aplicación de éstas con base en el diseño didáctico planteado.</i> ⁴⁶
Nivel de complejidad esperado	Los profesores participantes deben construir la unidad de competencia de énfasis del proyecto formativo hasta un grado de desempeño de transferencia.
Elementos de competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Retoma de los proyectos formativos e identifica nuevas situaciones problema en el aula de clase. • Plantea alternativas de solución a las situaciones problema, en donde involucre todos los conceptos vistos en la especialización. • Estructura una estrategia de acuerdo con a las alternativas propuestas. • Implementa las alternativas de solución. • Valida y socializa los resultados obtenidos en el proyecto.

⁴⁴ Arbeláez, Corredor y Otros. Reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Pág. 5

⁴⁵ Ibid.

⁴⁶ ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 13.

Otras competencias por formar	<ul style="list-style-type: none"> • Construye los conceptos de enseñanza y el aprendizaje estratégicos. • Valora la importancia del uso de estrategias para lograr aprendizajes significativos y autónomos. • Construye los conceptos básicos de investigación en el Aula. • Desarrollan el plan de investigación. • Elabora de manera fundamentada una propuesta de diseño de la enseñanza de un curso que favorezca el aprendizaje de los estudiantes. • Valora la importancia del currículo en la formación integral del educando. • Valora la importancia de la comunicación en la construcción de conceptos y propuestas curriculares.
Metodología de acompañamiento directo, plataforma en línea	<ul style="list-style-type: none"> • Curso en línea Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 18 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 24 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 3 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 3 horas. • Curso en línea Currículo: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 18 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 24 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 3 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 3 horas. • Curso en línea Investigación en el Aula: Lectura, comprensión y síntesis de materiales del curso: 16 horas. Listas de discusión (todos los participantes del curso): 20 horas. Consultas personales al profesor (mensajes de texto): 2 horas. Comunicación sincrónica (Chat): 2 horas
Recursos	<p>Recursos ofrecidos por el entorno Aula Virtual 2.0:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Herramientas de comunicación: foros, listas de discusión, chat, correo electrónico, pizarra. • Herramientas de productividad: calendario, búsqueda de recursos. • Administración: gestión de cursos y usuarios y copia de seguridad. • Herramientas del curso: evaluación, grupos de trabajo y Gestión de proyectos. • Contenidos en línea de los cursos Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Principios de Investigación e Investigación en el Aula.
Talento Humano	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta a docentes expertos en Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje, Investigación en el Aula y Currículo. • Consulta a sus compañeros profesores participantes de la Especialización.

5. CARACTERIZACIÓN DEL AMBIENTE VIRTUAL DE APRENDIZAJE

Para realizar la caracterización de un ambiente virtual de aprendizaje es necesario contar con una serie de procesos o instrumentos que permitan identificar y analizar los componentes requeridos para el diseño y la implementación de experiencias de aprendizaje apoyadas por el ambiente virtual. De acuerdo con Chavarro (2002) algunos procesos necesarios para definir y caracterizar los de los ambientes de aprendizaje son: Conceptualización del sistema, Ambiente de Aprendizaje Visto como un sistema e indicadores de evaluación.

5.1. CONCEPTUALIZACIÓN DEL SISTEMA

Este proceso corresponde a la conceptualización del sistema que se posee o se desea trabajar, a partir de la finalidad de las experiencias de aprendizaje. Para este caso, partimos de que la finalidad del ambiente virtual de aprendizaje consiste en *apoyar experiencias de aprendizaje desarrolladas dentro de programas de especialización.*

A partir de este principio se debe considerar que las personas que abordan estos programas son profesionales que poseen una formación universitaria, y para los cuales el aprendizaje no se da por sólo el gusto o la satisfacción personal sino por la necesidad de una preparación específica en su área de desempeño profesional⁴⁷. Desde esta perspectiva es importante considerar que los procesos de aprendizaje llevados a cabo en este nivel están centrados en el estudiante, y se basan en la lectura, la comunicación con los colegas y el intercambio de puntos de vista y experiencias profesionales.

⁴⁷ Desde luego el profesional puede sentir satisfacción a medida que aprende, o al apreciar los resultados de sus experiencias de aprendizaje.

5.1.1. Ambiente de aprendizaje visto como un sistema

Este proceso se refiere a la descripción detallada del ambiente virtual de aprendizaje, especificando cada uno de sus componentes y teniendo en cuenta los aportes de cada uno de ellos a las experiencias de aprendizaje que se desean realizar.

Cuando se habla de ambiente de aprendizaje no se está haciendo referencia solamente a la herramienta tecnológica; el ambiente de aprendizaje debe ser visto como un sistema que se configura a partir de muchos factores, los cuales influyen las experiencias que se desarrollan dentro de él.

Para realizar una identificación adecuada de los componentes propios de un ambiente de aprendizaje se toma como base el informe técnico “Plataformas para educación basada en la Web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad”⁴⁸; en el cual se especifican parámetros de comparación entre las plataformas: WebCT, Claroline, Moodle y EduStance.

En este documento, se definen dos conceptos de caracterización: las herramientas facilitadoras que hacen referencia a las “aplicaciones electrónicas usadas en cursos en línea, como parte de su desarrollo”⁴⁹; y los servicios de usuarios (profesor, estudiante y administrador).

5.1.1.1. Herramientas facilitadoras

De acuerdo con Comeñaza y García (2005) las herramientas facilitadoras se clasifican en herramientas de comunicación, herramientas de productividad, herramientas del alumno, herramientas de administración, herramientas del curso y

⁴⁸ COMEÑAZA, Oscar y GARCÍA, Francisco J. Plataformas para educación basada en web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad Departamento de informática y Automática. Universidad de Salamanca. 2005.

⁴⁹ Idem, Pág. 66.

herramientas del plan de estudios. Cada una de estas clases se describe a continuación.

Herramientas de comunicación

Estas herramientas permiten establecer el contacto entre el profesor y los estudiantes, que puede ser llevado a cabo de forma sincrónica, en la cual se da una intervención ordenada y simultánea de todos los participantes, o asincrónica, que no requiere la concurrencia en el tiempo. Algunas de las herramientas de comunicación más utilizadas en el desarrollo de experiencias en línea son:

- **Foros de discusión:** Permiten el intercambio de mensajes de forma asincrónica entre los estudiantes y el profesor del curso, y consisten en una serie de mensajes de texto organizados de forma jerárquica, en la cual un mensaje (también conocido como tema) puede tener múltiples respuestas, que a su vez pueden contener otras respuestas. Una línea de esta jerarquía desde el tema principal hasta un tema sin respuestas recibe el nombre de hilo de discusión, o simplemente hilo.
- **Herramientas para el intercambio de archivos:** Estas herramientas permiten compartir información, y ofrecen los medios para que los profesores y estudiantes almacenen archivos en un espacio dentro del sistema, para su uso posterior en diferentes escenarios.
- **Correo electrónico:** Permite a los participantes enviar mensajes de correo, y consultar un buzón de correo electrónico interno o externo a la herramienta. Este servicio se utiliza con mucha frecuencia como medio de comunicación asincrónica en el desarrollo de actividades de larga duración.
- **Salones de charla (chat):** Esta herramienta de comunicación sincrónica permite la comunicación “en tiempo real” entre los participantes de una actividad. Dentro de este tipo de herramientas se encuentran el IRC (Internet Relay Chat), la

mensajería instantánea y el intercambio de mensajes punto a punto (Peer-to-Peer).

- **Pizarra:** Esta herramienta consiste en una versión digital de un tablero, que se puede usar en conjunto con otro servicio de comunicación sincrónica para simular una reunión en un salón de clase. Las pizarras electrónicas ofrecen las facilidades para trazar formas básicas (líneas, puntos o polígonos) y texto, además de la posibilidad de mostrar imágenes.
- **Presentación del estudiante:** Permiten incluir alguna información personal, de los estudiantes, como sus intereses y actividades favoritas, con el fin de proporcionar un espacio de encuentro en el cual se llegue a un reconocimiento del otro como ser humano.

Herramientas de productividad

Estas herramientas se utilizan para la organización de recursos, así como la programación y el seguimiento de actividades. Las herramientas de productividad más importantes se pueden clasificar en:

- **Calendario:** Ofrece los medios para programar las actividades o las tareas de los estudiantes y los profesores dentro de un curso, puede proporcionar algunos mecanismos para verificar el progreso de las actividades programadas.
- **Ayuda en línea:** Esta herramienta permite obtener información relacionada con el funcionamiento del sistema, y puede estar organizada como una serie de manuales, guías de uso, o un asistente al cual se pueden realizar consultas para tener acceso a la información deseada.
- **Herramientas de búsqueda:** Ofrecen los medios para localizar los materiales dentro de un curso, con base en algunas palabras clave. Estas herramientas son particularmente útiles en el caso de contar con una gran cantidad de materiales,

que deben ser visualizados por el estudiante con el fin de desarrollar alguna actividad formativa.

Herramientas del alumno

Dentro de esta categoría se agrupan las herramientas que pueden ser utilizadas por el alumno con el fin de fortalecer su experiencia educativa. Algunas de las herramientas de alumno más importantes son:

- **Grupos de trabajo:** Estas herramientas permiten la conformación de grupos por parte del profesor, a los cuales es posible asignar actividades, en forma de tareas o proyectos. Para realizar estas tareas, los integrantes del grupo utilizan las herramientas de comunicación, con el fin de coordinar sus esfuerzos.
- **Carpeta de alumnos:** Esta herramienta tiene como fin ofrecer un espacio en la cual los alumnos puedan mostrar su información personal, almacenar archivos y compartir información.
- **Diario / Agenda:** Esta herramienta se utiliza para registrar los eventos personales de los estudiantes, y consiste en un espacio privado en el cual se pueden adicionar eventos de forma periódica.

Herramientas de administración

Estas herramientas ofrecen los medios para administrar los diferentes recursos de la plataforma de aprendizaje. Entre las herramientas más importantes se pueden destacar:

- **Autenticación de usuarios:** Permiten la verificación de la identidad de los usuarios que desean ingresar al sistema. El método más común de autenticación consiste en un par usuario/contraseña, el cual se proporciona al usuario en el momento de su adición al sistema.

- **Autorización de usuarios:** La autorización se refiere a la capacidad del sistema de conceder o denegar el acceso a determinados servicios, de acuerdo con el perfil del usuario. La mayoría de sistemas ofrecen una serie de roles predefinidos, que se agrupan en administradores, profesores y estudiantes. De otro lado, algunos sistemas permiten la creación dinámica de roles, de acuerdo con las necesidades y las responsabilidades específicas.
- **Herramientas de registro:** Estas herramientas permiten la adición de usuarios al sistema, que puede ser realizada por los administradores. Algunos sistemas permiten que los usuarios realicen el registro en línea, y luego los administradores deberán establecer los roles de usuario adecuados para cada registro.
- **Herramientas de recuperación de archivos:** Algunos sistemas proporcionan los mecanismos para obtener copias de seguridad de los archivos de usuario y de los cursos que se encuentran registrados, que pueden ser restauradas en el caso de un fallo. Estas copias de seguridad se realizan en el formato específico del sistema que la realiza.
- **Herramientas de restauración de cursos:** Estas herramientas permiten la creación de nuevos cursos con base en cursos anteriores, y ofrecen la posibilidad de reutilizar los materiales, los proyectos, las actividades y los foros planteados.

Herramientas del curso

Esta categoría agrupa las herramientas que se utilizan dentro de los cursos para su planificación y desarrollo. Dentro de las herramientas más importantes se encuentran:

- **Herramientas de gestión del curso:** De acuerdo con sus necesidades y requerimientos, cada sistema implementa una serie de herramientas para controlar los procesos de enseñanza y aprendizaje llevados a cabo dentro de un curso en línea. Algunos ejemplos de estas herramientas son los cronogramas de

actividades, las herramientas para el trabajo de acuerdo con una estrategia de enseñanza y aprendizaje (por ejemplo trabajo por proyectos), entre otras.

- **Herramientas para la evaluación y la puntuación automatizadas:** Estas herramientas ofrecen los medios necesarios para que los profesores planeen y desarrollen actividades de evaluación asistida por computador.
- **Herramientas de calificación:** Permiten asignar, administrar y almacenar los puntajes de las evaluaciones desarrolladas en el sistema. Algunas herramientas ofrecen mecanismos de realimentación entre el profesor y los estudiantes.
- **Seguimiento del alumno:** Estas herramientas se utilizan para registrar y analizar el desempeño de los estudiantes en un curso determinado, e incluye la generación de reportes y datos estadísticos.

Herramientas para el diseño del plan de estudios

Esta categoría agrupa las herramientas de apoyo que pueden ser utilizadas para el diseño del plan de estudios del curso. Dentro de estas herramientas se pueden destacar:

- **Compartir / reutilizar contenidos:** El sistema de educación en línea debe contar con los medios para garantizar que los contenidos puedan ser utilizados dentro de otros cursos en el mismo sistema, e inclusive en diferentes plataformas. Para ello los materiales deberán ser construidos tomando como referencia un estándar para la creación de contenidos, que garantice un alto grado de reutilización.
- **Plantillas del curso:** El sistema deberá ofrecer algunas herramientas que permitan crear cursos a partir de una estructura predeterminada, en la cual se definan las características esenciales de un curso (actividades iniciales, foros de discusión, etc.). Estas estructuras (plantillas) deberán reflejar algún modelo pedagógico o estrategia de enseñanza y aprendizaje.

- **Gestión del plan de estudios:** Estas herramientas permiten controlar el flujo de las actividades de los estudiantes de acuerdo con los parámetros establecidos en el plan de estudios del curso, y se basan en los resultados obtenidos en las pruebas, y el seguimiento de las acciones de los estudiantes en el sistema. De esta forma se logra cierto grado de personalización de la experiencia educativa, de acuerdo con el desempeño del estudiante.
- **Personalización de la interfaz:** Estas herramientas permiten realizar algunos cambios a la interfaz de usuario del sistema, como definir un esquema de colores y fuentes, lenguaje y zona horaria.
- **Herramientas de diseño educacional:** Estas herramientas ofrecen algunos mecanismos para definir secuencias de aprendizaje, en las cuales se consideran diferentes roles y actividades. Estas secuencias pueden ser almacenadas como plantillas, que se utilizan en diferentes cursos dentro del sistema.

5.1.1.2. Servicios de usuarios⁵⁰

Desde el punto de vista de los usuarios, los ambientes virtuales de aprendizaje son herramientas que ofrecen una serie de servicios a los diferentes usuarios que las utilizan. A continuación se enumeran los servicios que se ofrecen con más frecuencia en los ambientes virtuales de aprendizaje.

Servicios a los docentes

Los ambientes virtuales de aprendizaje ofrecen una serie de herramientas a los docentes, con el objetivo de facilitar la planeación, el acompañamiento y la

⁵⁰ Tomado y adaptado a partir de COMEZANA, Oscar y GARCÍA, Francisco J. Plataformas para educación basada en web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad Departamento de informática y Automática. Universidad de Salamanca. 2005. Págs. 16 – 17.

evaluación de las experiencias de educación en línea. Los servicios más importantes son:

- **Gestión del curso:** Estos servicios le permiten al profesor establecer los parámetros iniciales para el desarrollo del curso, tales como las actividades y los materiales a utilizar. De acuerdo con su complejidad, los servicios de gestión del curso pueden permitir que el profesor establezca algunos parámetros que permitan personalizar la experiencia de aprendizaje de los estudiantes, tales como evaluaciones diagnósticas y actividades de complementarias o de refuerzo.
- **Gestión de estudiantes y grupos:** Permiten realizar un seguimiento de las actividades de los estudiantes o los grupos, y pueden ser utilizados para determinar el grado de cumplimiento de una actividad. Estos servicios incluyen estadísticas de uso de herramientas, revisión de materiales y participación en las diferentes actividades del curso.
- **Evaluación:** Algunos ambientes virtuales ofrecen servicios de evaluación, que pueden ser utilizados para verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos en el curso. Estas evaluaciones pueden ser estructuradas en forma de *tests* con diferentes tipos de preguntas, las cuales se obtienen de forma dinámica de una base de datos.

Servicios a los estudiantes

Los servicios que ofrecen los ambientes virtuales a los estudiantes deben facilitar el desarrollo de experiencias de aprendizaje significativas. Entre estos servicios se pueden destacar:

- **Servicios de comunicación:** Permiten una interacción efectiva entre los docentes y los estudiantes, al ofrecer canales de comunicación sincrónica o asincrónica, que pueden ser utilizados para apoyar las experiencias de aprendizaje.

- **Servicios de evaluación:** Estos servicios permiten realizar pruebas sincrónicas o asincrónicas durante el desarrollo de un curso en línea, y puede incluir la realización de actividades complementarias o de remediación en aquellos temas en los cuales los estudiantes presentan dificultades.
- **Servicios específicos:** Además de los servicios de comunicación y de evaluación, cada ambiente virtual implementa una serie de servicios adicionales, de acuerdo con los fines educativos sobre los cuales se fundamenta. Algunos ejemplos de estos servicios son los tableros de anuncios, los glosarios, los motores de búsqueda, las ayudas dinámicas, el trabajo por proyectos, los sistemas tutoriales inteligentes, entre otros.

Servicios de soporte

Estos servicios ofrecen la base para el desarrollo de las experiencias en línea, y son utilizados por los administradores del sistema, con el fin de establecer un ambiente propicio para el aprendizaje. Dentro de este tipo de servicios se puede destacar:

- **Gestión de usuarios y cursos:** Los administradores deberán contar con los servicios necesarios para definir los cursos, y adicionar los usuarios (profesores y estudiantes) dentro de ellos. Con el objetivo de facilitar la creación de nuevos cursos, se deberá disponer de un servicio que permita importar el listado de estudiantes a partir de un sistema de información académico, de bases de datos o de archivos con un formato específico.
- **Gestión de herramientas de apoyo:** Los ambientes virtuales deberán ofrecer algunos servicios a los administradores del sistema, que les permita administrar las herramientas de apoyo al desarrollo de las experiencias, como salones de charla, tableros electrónicos, correo electrónico.
- **Gestión de seguridad:** Estos servicios son fundamentales para mantener la consistencia de información del sistema. Para este fin se debe contar con

servicios de seguimiento de las actividades de los usuarios, los accesos fallidos, y los intentos de violación de las políticas de seguridad.

- **Mantenimiento:** Es importante tener a disposición una serie de servicios que permitan realizar el mantenimiento preventivo del sistema, tales como copias de seguridad de los datos del sistema y de los usuarios, y la actualización de módulos o herramientas disponibles. Los servicios de mantenimiento deberán ser utilizados en una forma periódica, de acuerdo con el uso del sistema.

5.1.2. Instrumento de caracterización

A partir la conceptualización del sistema, se definió el formato de evaluación para la plataforma Aula Virtual mostrado en la Tabla 29

5.2. APLICACIÓN DEL INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN A LA PLATAFORMA AULA VIRTUAL

Luego de realizar la descripción de los principales componentes de los ambientes virtuales de aprendizaje, se definieron los indicadores que se convertirán en los criterios de evaluación de las fortalezas y las debilidades que estos presentan (ver Tabla 30).

Tabla 30. Indicadores para la evaluación de las finalidades del ambiente virtual

Cualitativo	Cuantitativo
Muy deficiente	1
Deficiente	2
Regular	3
Bueno	4
Excelente	5

La Tabla 32 muestra el formato de evaluación diligenciado para la plataforma Aula Virtual⁵¹.

⁵¹ Esta evaluación se aplicó al prototipo de la versión 2.0 de Aula Virtual. Septiembre de 2005.

Tabla 31. Formato de evaluación de la plataforma Aula Virtual

Herramientas/Servicios	Servicios para el Docente			Servicios para el Estudiante				Servicios Personal de Soporte				
	Gestión del Curso	Gestión de Alumnos	Gestión de evaluaciones	Herramientas de control de acceso	Herramientas de comunicación	Herramientas de evaluación	Herramientas complementarias	Gestión de instructores	Gestión de Alumnos	Gestión Web	Gestión de Seguridad	Herramientas de Apoyo
Herramientas de Comunicación												
Foros de Discusión	5				5				5			
Intercambio de Archivos	5				5							5
Correo Electrónico	5				5							5
Chat	4				4							4
Pizarra	5				5							
Presentación del Estudiante							5					
Herramientas de Productividad												
Marcadores	1											
Calendario	5				5							5
Ayuda en línea	4						4		4			
Herramienta de búsqueda	5						5					
Trabajo Sincrónico	5											
Herramientas del Alumno												
Grupos de Trabajo		5										
Herramientas de Auto-evaluación						1						
Carpeta de Alumnos							5					
Diario / Agenda					5							

Al aplicar el instrumento de evaluación propuesto y los indicadores definidos a las herramientas ofrecidas por Aula Virtual, se obtuvieron los siguientes resultados:

- **Herramientas de comunicación (bueno):** Aula Virtual ofrece las herramientas de comunicación necesarias para desarrollar experiencias en línea. Existe un espacio general en el cual se encuentran disponibles foros y listas de discusión para todos los usuarios (profesores, estudiantes y administradores), y cada curso mantiene sus propios foros y listas de discusión. La plataforma ofrece también las herramientas de chat y correo electrónico, así como una pizarra que se encuentra integrada dentro del chat. De otro lado, Aula Virtual ofrece las herramientas de presentación de todos los usuarios, no solamente los estudiantes.
- **Herramientas de productividad (bueno):** La plataforma ofrece un calendario, en el cual es posible definir actividades individuales, de grupo o generales, además de las ayudas en línea y las herramientas para trabajo. La herramienta de búsqueda que proporciona Aula Virtual permite localizar y visualizar materiales que se encuentran en diferentes repositorios de contenidos, lo cual ofrece una buena fuente de información para los profesores y los estudiantes.
- **Herramientas del alumno (bueno):** Aula Virtual ofrece una herramienta para la gestión de los recursos de los usuarios, así como la posibilidad de crear registro de las actividades personales en un calendario. De otra parte, es posible crear grupos de trabajo en el curso, para los cuales se tiene una lista de discusión a la que sólo tienen acceso los integrantes de los respectivos grupos. En la actualidad la plataforma no cuenta con herramientas de auto-evaluación.
- **Herramientas de administración (excelente):** La plataforma proporciona los servicios necesarios para la administración de cursos en línea, desde su creación, gestión, adición de usuarios y mecanismos de copia de seguridad. La implementación de Aula Virtual puede ser instalada con facilidad en cualquier

sistema que posea el servidor web Apache, el lenguaje de programación PHP y la base de datos MySQL, lo que lo hace altamente portable.

- **Herramientas del curso (excelente):** Aula Virtual cuenta con un módulo de evaluación y calificación, en el cual es posible crear pruebas con diferentes tipos de preguntas, tales como selección múltiple con única respuesta, falso / verdadero, selección múltiple con única respuesta, apareamiento, opción alternativa, verdadero / falso múltiple, mini-prueba, preguntas abiertas y ordenamiento. Una vez creadas las preguntas se almacenan en un banco, a partir del cual se generan evaluaciones que pueden ser aplicadas en diferentes cursos.
- **Diseño del plan de estudios (deficiente):** A pesar que la segunda versión de Aula Virtual implementa las herramientas necesarias para compartir y reutilizar contenidos y para personalizar la interfaz, no cuenta con herramientas de diseño de cursos, plantillas y gestión del plan de estudios.

Los resultados obtenidos permiten identificar una gran cantidad de fortalezas de Aula Virtual en cuanto a la disponibilidad de herramientas de comunicación, de productividad, del alumno y de administración. Estas fortalezas de Aula Virtual le permiten poner a disposición de los usuarios las herramientas necesarias para desarrollar cursos en línea. Sin embargo, Aula Virtual presenta debilidades con respecto a las herramientas de evaluación, que deberán ser mejoradas con el fin de contar con una plataforma robusta que involucre los diferentes aspectos del proceso educativo⁵².

⁵² Para solucionar esta falencia se encuentran en desarrollo un proyecto de pregrado y un proyecto de maestría, que permitirán obtener un módulo de evaluación que será integrado dentro de Aula Virtual.

6. DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UNA HERRAMIENTA PARA LA GESTIÓN DE TRABAJO POR PROYECTOS, INTEGRADA EN AULA VIRTUAL 2.0

Para llevar a cabo el desarrollo de proyectos dentro de un programa de formación en modalidad en línea, es necesario contar con una herramienta computacional que permita su planeación, desarrollo y seguimiento. Con este fin se diseñó una herramienta para la gestión de proyectos, que ofrece los medios básicos para permitir que los docentes y los estudiantes desarrollen proyectos de clase a través de Internet, basados en los pasos para el diseño de un proyecto formativo, propuestos por Tobón (2004). A continuación se presentan los requerimientos y las restricciones generales que se tomaron en cuenta para su diseño, y posteriormente se presentarán los casos de uso generales, y algunos detalles de la implementación.

6.1. REQUERIMIENTOS Y RESTRICCIONES GENERALES

A partir de la experiencia obtenida en el desarrollo de proyectos de clase en diferentes cursos de educación superior⁵³, del uso del módulo de proyectos de la herramienta “Aula virtual”⁵⁴, y de la experiencia adquirida en el curso “FORMACIÓN EN TUTORÍA VIRTUAL”⁵⁵, se obtuvo una serie de requerimientos y restricciones

53 Esta experiencia se desarrolló durante los años 2004 y 2005, en los cursos presenciales de Estadística Aplicada (Fundación Instituto Tecnológico FITEC, Bucaramanga, Santander), Sistemas de Información Geográfica I y Sistemas de Información Geográfica II (Universidad del Cauca, Popayán, Cauca).

54 “El módulo de proyectos de Aula Virtual fue utilizado en muy pocos cursos desde el año 2002 hasta la fecha, debido a que es muy complejo desarrollar un proyecto de acuerdo con la herramienta. Es necesario replantear este módulo para que sea más usable por parte de los profesores y los estudiantes”. MEZA Erwin, Creador y administrador de Aula Virtual.

55 Curso en línea de 300 horas, ofrecido por el Instituto de Estudios Avanzados para las Américas (INEAM), SEDI/OEA. 2005.

generales para una herramienta que permitiera la gestión de proyectos de clase. Estos requerimientos y restricciones se enumeran a continuación.

6.1.1. Requerimientos

- Los proyectos de clase podrán ser desarrollados completamente a través de Internet, debido a que la herramienta de gestión de proyectos podrá ser utilizada en cursos en línea.
- Cada proyecto estará conformado por una serie de actividades, que pueden ser generales (asignadas por el profesor a todos los estudiantes), de grupo, individuales (asignadas por el profesor a un solo estudiante), y personales (asignadas por cada participante). Estas actividades podrán ser desarrolladas de forma simultánea.
- Cada actividad general, de grupo o individual debe contar con un mecanismo de comunicación entre los estudiantes y el profesor, en el cual se podrán agregar diferentes discusiones acerca de las tareas a desarrollar dentro de dicha actividad.
- El resultado de cada actividad (general, de grupo o individual) deberá ser reportado al profesor en forma de uno o varios enlaces recursos (archivo de texto, imagen, gráfico, etc.). Igualmente el profesor podrá asociar algunos recursos que podrán ser utilizados por los estudiantes o los grupos en el desarrollo de las actividades (documentos de trabajo, guías, manuales, etc).
- El profesor deberá contar con una herramienta para realizar el seguimiento a las actividades generales, de grupo o individuales. Esta herramienta deberá permitir que el profesor realice observaciones a los estudiantes (o grupos) acerca de los recursos obtenidos como resultado de las actividades programadas.

- La herramienta de gestión de proyectos deberá estar integrada dentro de Aula Virtual, de forma que esté disponible dentro de cualquier curso que se desarrolla en esta plataforma.

6.1.2. Restricciones

- Debido a que la gestión y la participación en un proyecto exige el seguimiento permanente a las actividades planteadas, no se podrán desarrollar proyectos en forma simultánea.
- En principio, todos los proyectos serán desarrollados en forma individual por los estudiantes. El profesor del curso deberá definir los grupos de trabajo (si lo estima conveniente), y asignar sus respectivos integrantes. Igualmente no se podrá asumir que todos los proyectos requieren la conformación de grupos de trabajo.
- Los recursos que los estudiantes asocian a las actividades sólo podrán ser visibles por ellos o por el profesor del curso. En el caso de las actividades grupales, los recursos sólo serán visibles por el profesor y los integrantes de cada grupo.
- No se puede establecer de antemano un límite para la duración de un proyecto, ya que este puede estar planteado como una actividad corta (uno o dos días), o una actividad de larga duración (varios días o semanas, o un semestre académico).

6.1.3. Modelos de casos de uso

A partir de los requerimientos y las restricciones planteadas, se realizó la definición de los casos de uso de la herramienta de gestión de proyectos. Estos casos de uso permiten visualizar las diferentes interacciones entre los usuarios (estudiantes y profesores) y la herramienta. La Figura 6 muestra el modelo general de casos de uso de la herramienta de trabajo por proyectos.

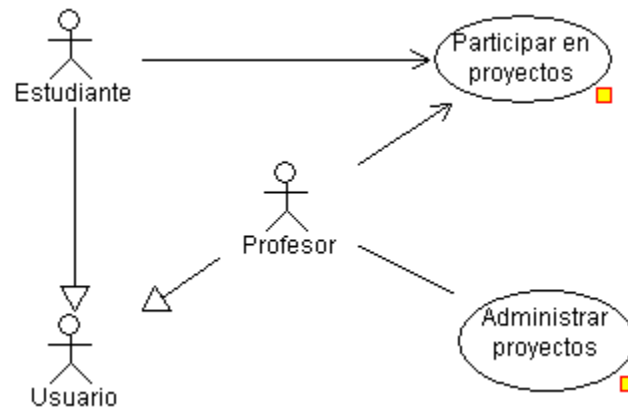


Figura 6. Modelo general de casos de uso del trabajo por proyectos

La herramienta de trabajo por proyectos permite que los profesores y los estudiantes desarrollen las tareas necesarias para definir, administrar y participar en un proyecto. Los profesores serán los encargados de definir y administrar los proyectos que se llevarán a cabo dentro del curso, a la vez que deben participar de forma conjunta con los estudiantes en el desarrollo de los proyectos definidos.

La Figura 7 presenta el modelo de casos de uso administrar proyectos, en el cual se muestran las funciones que debe desarrollar el profesor para definir, poner en marcha y gestionar un proyecto. En un nivel general, estas funciones consisten en adicionar, editar y eliminar proyectos, gestionar los grupos de trabajo, programar las actividades a desarrollar y realizar el seguimiento a estas actividades.

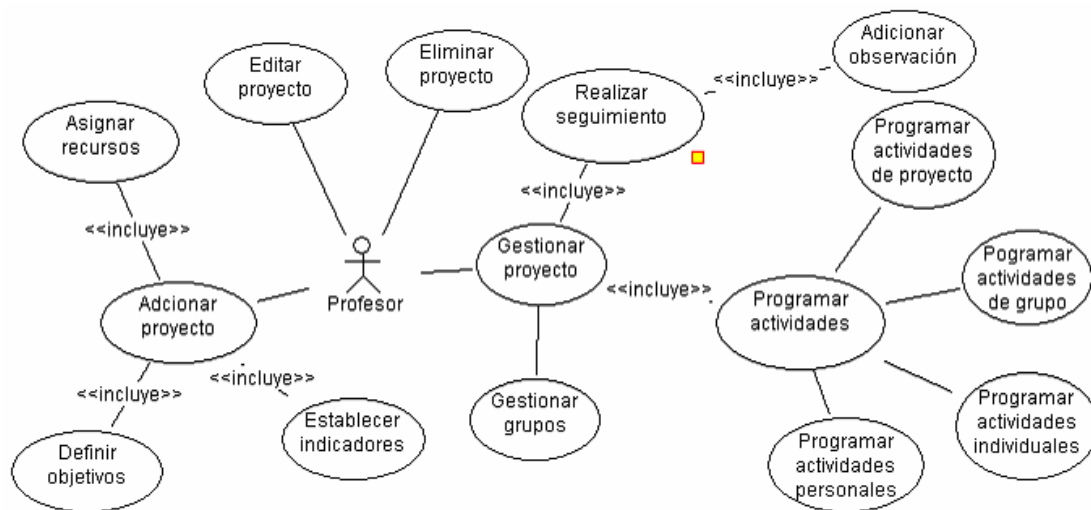


Figura 7. Modelo de casos de uso administrar proyectos

Para cada proyecto se deberá definir el nombre, la descripción, la fecha de inicio y la fecha de cierre, el objetivo general y los objetivos específicos, la localización en la cual se llevará a cabo, el marco conceptual sobre el cual se define el proyecto, y las metas generales, que establecen los aspectos concretos que se desean obtener en el proyecto, basadas en los objetivos planteados.

Igualmente, la gestión de grupos le permite al profesor crear un grupo y asignar sus integrantes, editar la información de los grupos o eliminar un grupo de un proyecto. En el diseño de la herramienta se tomó en cuenta que es posible desarrollar proyectos en los cuales no se establecen grupos de trabajo, por lo cual se definió que la creación de grupos es opcional.

Por otra parte, la administración de un proyecto involucra también la labor de programar actividades, que pueden ser generales, que deben ser desarrolladas por todos los integrantes del curso, grupales, individuales o personales. Igualmente, el seguimiento de las actividades le permite al profesor establecer los parámetros cualitativos que determinan el cumplimiento de las actividades generales, grupales o

individuales. Este seguimiento consiste en la revisión de los recursos obtenidos como resultados de una actividad y en el planteamiento de observaciones acerca de estos resultados.

La Figura 8 muestra el diagrama de casos de uso participar en proyecto, en el cual intervienen los usuarios estudiantes y profesores. El profesor se encarga de programar las actividades, motivar a los estudiantes a su desarrollo y realizar el seguimiento a las actividades planteadas. Por su parte, el estudiante puede programar actividades grupales y personales, y tendrá a su cargo el desarrollo de todas ellas, que implica la participación en discusiones, y el reporte de los resultados de la actividad al profesor.

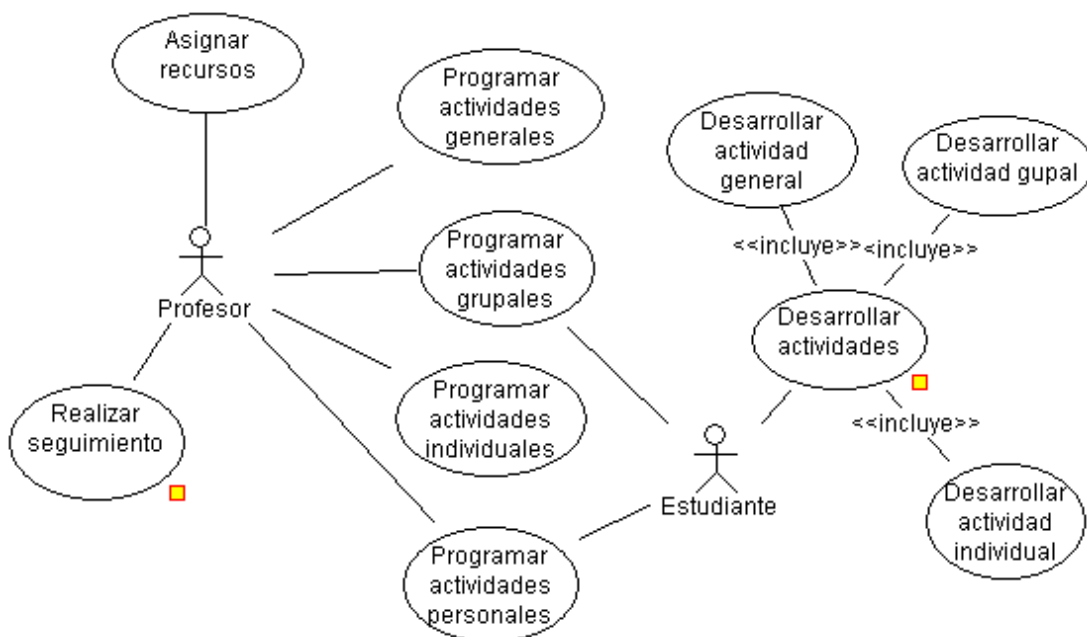


Figura 8. Diagrama de casos de uso participar en proyecto

De acuerdo con los requerimientos del sistema, las actividades que pueden ser planteadas dentro de un proyecto se asocian a los objetivos específicos, y se clasifican de acuerdo con los siguientes tipos:

- **Actividades generales (de proyecto):** Son aquellas actividades que deben ser desarrolladas por todos los participantes del proyecto, en forma individual o de

grupo. Estas actividades pueden incluir el análisis de un problema propuesto, la recopilación de información, la programación de una sesión de chat, entre otras.

- **Actividades grupales:** Son aquellas actividades que se plantean para un grupo de trabajo, en la cual intervienen todos sus participantes. Pueden consistir en el análisis y el desarrollo de una estrategia de solución de un problema, o el planteamiento de un posible escenario de simulación, entre otros.
- **Actividades individuales:** Estas actividades son programadas por el profesor a un solo estudiante, sin importar si este se encuentra o no dentro de un grupo de trabajo. Pueden ser de utilidad para definir algunas tareas que permitan realizar una programación personalizada para cada estudiante, o para apoyar a aquellos estudiantes que presenten dificultades en el desarrollo del proyecto.
- **Actividades personales:** Permiten establecer una agenda de trabajo para cada participante.

Todas las actividades (a excepción de las personales) deben proporcionar un medio para el desarrollo de una discusión, que permita ofrecer algunas guías para llevar a cabo las tareas, o resolver inquietudes por parte de los estudiantes. Estos casos de uso se representan en la Figura 9, y consisten en la adición de participaciones por parte de los estudiantes y los profesores, y de las respuestas que se obtengan a estas participaciones. Igualmente, tanto los profesores como los estudiantes pueden adicionar recursos a la actividad, en forma de enlaces a diferentes tipos de archivos (documentos de texto, hojas de cálculo, archivos PDF, archivos comprimidos, etc.) y a páginas de Internet. Estos recursos pueden ser utilizados como un medio para compartir información entre los estudiantes y el profesor, o para reportar los resultados sobre el desarrollo de las actividades.

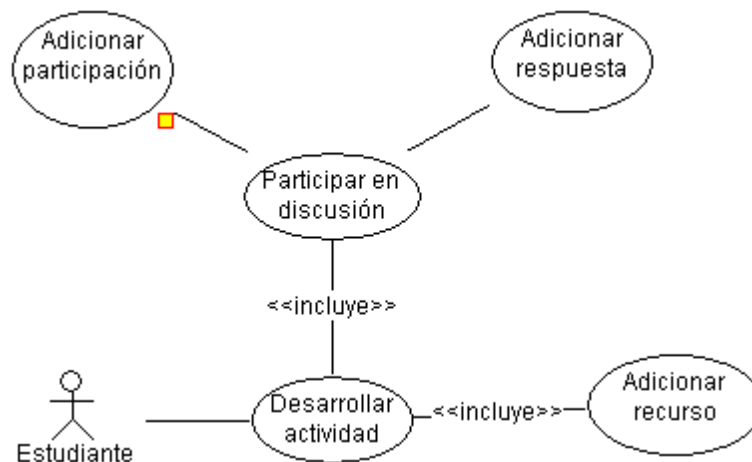


Figura 9. Modelo de casos de uso desarrollar actividad

Igualmente desde el punto de vista del profesor, la participación en un proyecto involucra sus intervenciones en las diferentes discusiones de las actividades generales, de grupo o individuales, además del seguimiento de dichas actividades (Figura 10).



Figura 10. Modelo de casos de uso realizar seguimiento a actividad

Con el fin de ofrecer una herramienta de fácil utilización, el seguimiento de las actividades consiste en la revisión de los recursos que los estudiantes han asociado como resultado a cada actividad, la motivación de los estudiantes y su orientación por medio de la lista de discusión, y la adición de observaciones sobre los resultados parciales o finales del desarrollo de cada actividad. Estas observaciones

pueden ser revisadas por los estudiantes, con el objetivo de corregir las posibles fallas que se presentaron, y posteriormente remitir un nuevo recurso para su valoración por parte del profesor.

6.1.4. Implementación e integración de la herramienta de gestión de proyectos en Aula Virtual

Una vez establecidos los requerimientos y las restricciones de la herramienta para la gestión de proyectos, y luego de definir los casos de uso generales, se realizó la implementación inicial, que se integró dentro de la versión 2.0 de Aula Virtual⁵⁶. La Figura 11 muestra un esquema de los paquetes desarrollados, que dependen de los servicios que ofrece Aula Virtual.

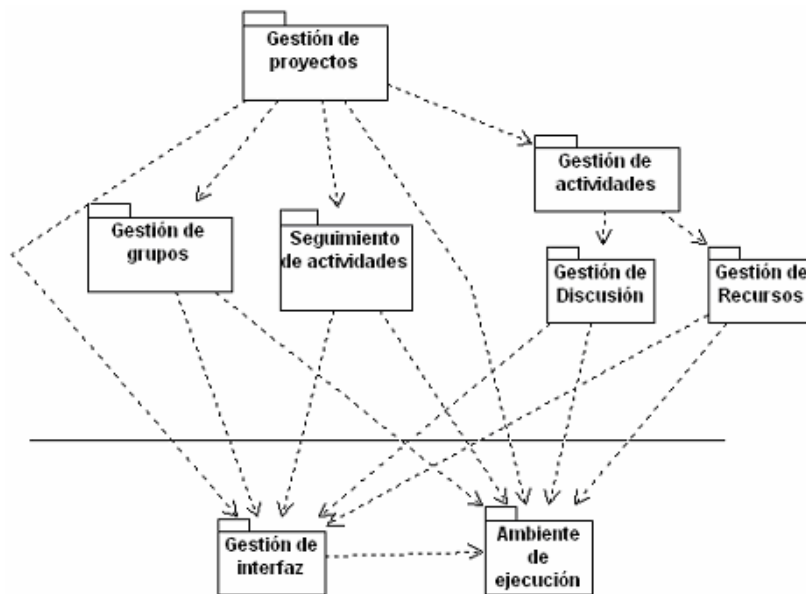


Figura 11. Modelo general de subsistemas del módulo de gestión de proyectos

⁵⁶ Esta nueva versión de Aula Virtual estará disponible a partir de Noviembre de 2005. La dirección URL es <http://tic.uis.edu.co:81/aula>, y posteriormente <http://tic.uis.edu.co/aula>, luego de su implantación definitiva.

A continuación se describen cada uno de los paquetes que conforman el la herramienta de gestión de proyectos.

6.1.4.1. Gestión de proyectos

Este paquete ofrece a los profesores los medios básicos para crear, editar y eliminar proyectos de clase de acuerdo con la metodología para el diseño e implementación de proyectos propuesta por Tobón (2004), y se encuentra disponible de forma predeterminada dentro de todos los cursos de Aula Virtual. La Figura 12 muestra la interfaz inicial de la herramienta para la gestión de proyectos, integrada dentro de esta plataforma.

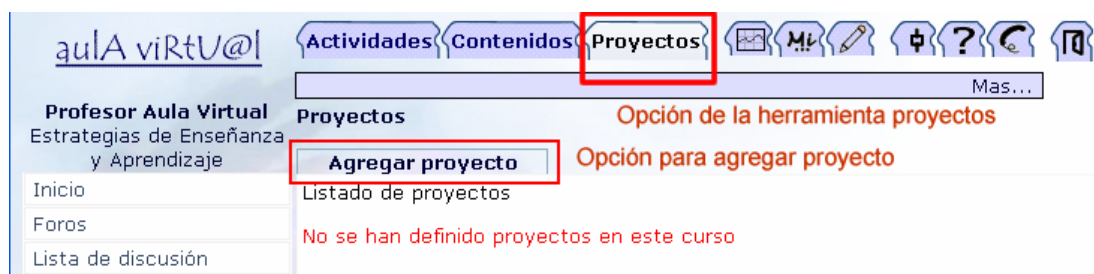


Figura 12. Herramienta de gestión de proyectos integrada en Aula Virtual

Para llevar a cabo la integración de esta herramienta, se realizó su registro como un módulo adicional dentro de los módulos que se habilitan en todos los cursos de Aula Virtual. Para ello se utilizó el ambiente de ejecución y el subsistema de gestión de interfaz proporcionados por Aula Virtual (parte inferior de la Figura 11), dentro de los cuales se definen las opciones de menú que se habilitan a los usuarios de la plataforma. A nivel de código, esta acción consiste en habilitar la opción de menú “proyectos” dentro de la función encargada de generar la interfaz (ver Tabla 32).

Tabla 32. Código para integrar el módulo de proyectos dentro de la interfaz de Aula Virtual.

```
$opciones[] = get_module_item("actividades");
$opciones[] = get_module_item("contenidos");
$opciones[] = get_module_item("proyectos");

$opciones[] = get_menu_separator();
$opciones[] = get module item("estadisticas");
```

```
$opciones[] = get_module_item("personalizar");
```

Una vez que se ha establecido este enlace entre la interfaz de Aula Virtual y la herramienta de gestión de proyectos, los profesores y estudiantes pueden seleccionar la opción “Proyectos”, lo cual les permitirá tener acceso a la funcionalidad implementada. La Figura 13 presenta el marco de aplicación de esta herramienta.

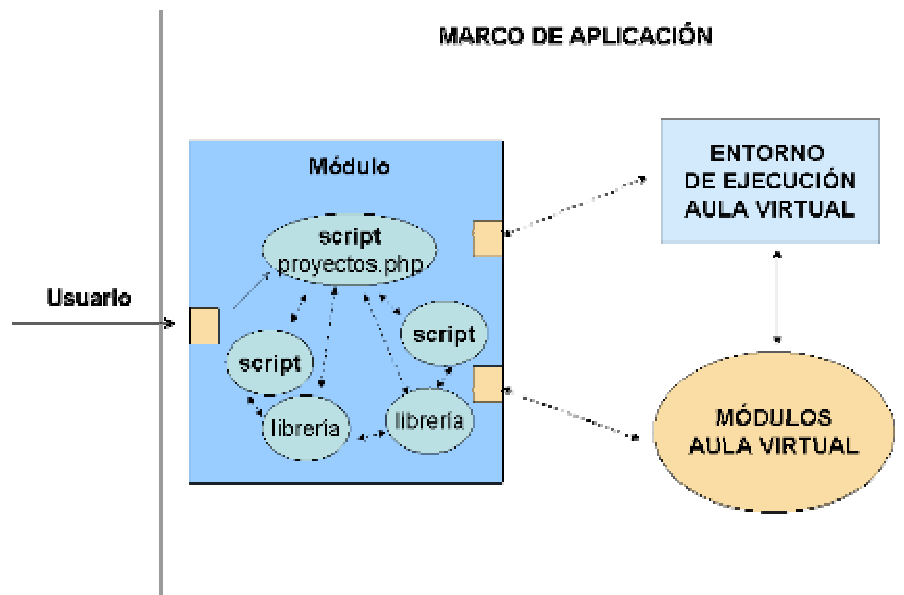


Figura 13. Marco de aplicación de la herramienta para la gestión de proyectos

El punto de entrada de los usuarios a la herramienta de gestión de proyectos es el script *proyectos.php*, que hace uso del entorno de ejecución de Aula Virtual y de los módulos adicionales proporcionados por esta plataforma⁵⁷. Este script se soporta principalmente en el módulo de gestión de interfaz, el módulo de datos y el módulo de gestión de sesiones para presentar a los profesores y estudiantes los diferentes proyectos que se encuentran definidos dentro del contexto de un curso.

⁵⁷ Esto permite que los diferentes módulos de Aula Virtual hagan uso de una funcionalidad común, y no tengan que desarrollar todos los componentes de interfaz, gestión de bases de datos, etc.

Por medio del módulo de gestión de sesiones es posible determinar el tipo de usuario que está utilizando el sistema, y en el caso que el usuario sea el profesor del curso, se presentarán las opciones que le permitan gestionar los proyectos (adicionar, editar o eliminar). Este principio se aplica a todos los componentes de la herramienta de gestión de proyectos, y permite ocultar o mostrar opciones determinadas de acuerdo con el perfil del usuario.

Adición de un nuevo proyecto

La interfaz para adicionar un nuevo proyecto le permite al profesor especificar los parámetros básicos (nombre, descripción, fecha de inicio y de finalización) que lo definen (ver Figura 14). Con estos parámetros se crea un nuevo proyecto dentro del curso, que de acuerdo con las restricciones establecidas no podrá ser simultáneo a otro proyecto.

Agregar proyecto

Nombre del proyecto:

Problema y Justificación

Arial 1 (8 pt) Titulo 1 **B** *I* U ~~S~~ x₂ x²

¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?

En este proyecto se busca articular el diseño de un curso que cumpla con las necesidades sociales, las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso.

Path: [body](#)

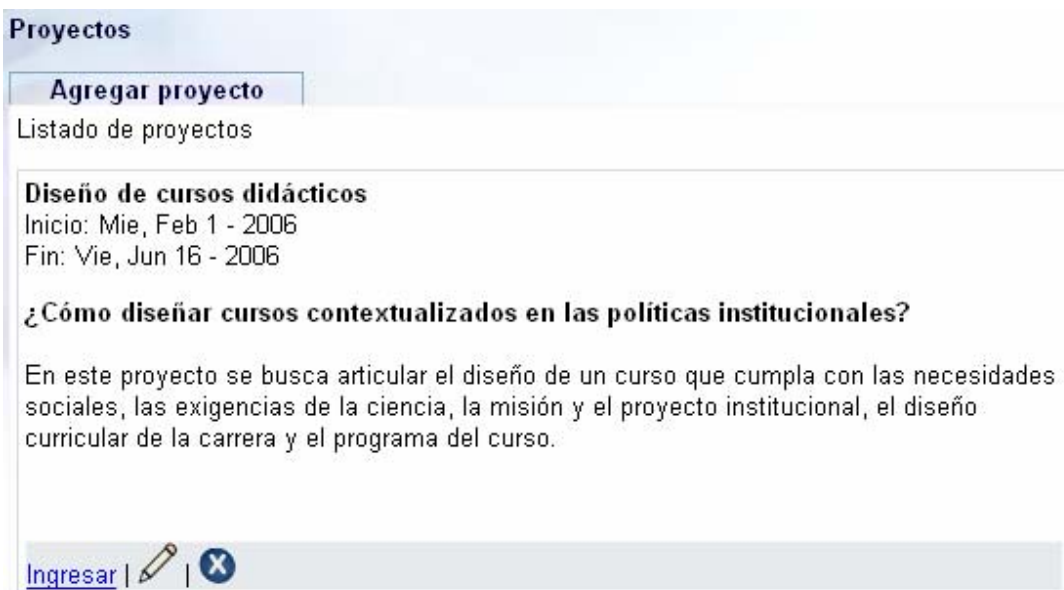
Fecha de inicio:

Fecha de finalización:

Figura 14. Interfaz para la creación de proyectos

Listado de proyectos

Una vez que los proyectos de clase han sido creados, la interfaz de gestión de proyectos ofrece un listado en el cual es posible observar el nombre, la descripción y las fechas de inicio y finalización de los proyectos definidos (ver Figura 15). Este listado estará disponible tanto para profesores como para estudiantes, y sólo varía en las opciones que se presentan a cada perfil. Por ejemplo, las opciones editar (lápiz) y eliminar (x), sólo estarán disponibles para el profesor del curso.



The screenshot shows a web interface titled "Proyectos". At the top left, there is a button labeled "Agregar proyecto". Below this, the text "Listado de proyectos" is displayed. The main content area contains a project entry with the following details:

- Diseño de cursos didácticos**
- Inicio: Mie, Feb 1 - 2006
- Fin: Vie, Jun 16 - 2006
- ¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?**
- En este proyecto se busca articular el diseño de un curso que cumpla con las necesidades sociales, las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso.

At the bottom of the project entry, there is a navigation bar with the text "Ingresar" followed by two icons: a pencil (edit) and an 'X' (delete).

Figura 15. Listado de proyectos del curso

Por su parte el estudiante también podrá visualizar el listado de proyectos, pero en su caso sólo tendrá disponible la opción "Ingresar", que le permite tener acceso al proyecto (Figura 16).

Proyectos

Listado de proyectos

Diseño de cursos didácticos
 Inicio: Mie, Feb 1 - 2006
 Fin: Vie, Jun 16 - 2006

¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?

En este proyecto se busca articular el diseño de un curso que cumpla con las necesidades sociales, las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso.

[Ingresar](#)

Figura 16. Interfaz del estudiante para el listado de proyectos

6.1.4.2. Interfaz general del proyecto

Luego de crear el proyecto, el sistema presenta la interfaz en la cual se pueden observar sus componentes principales, que se presentan en la Figura 17 y se describen a continuación.

Inicio	Descripción	Objetivos	Grupos	Actividades
Recursos	Indicadores			
Nombre del proyecto	Diseño de cursos didácticos			
	¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales? En este proyecto se busca articular el diseño de un curso que cumpla con las necesidades sociales, las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucional, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso.			
Fecha de inicio	Miercoles, Febrero 1 de 2006, 12:00:00 am			
Fecha de finalización	Viernes, Junio 16 de 2006, 12:00:00 am			

Figura 17. Interfaz general del proyecto, usuario profesor.

Los componentes presentados en la Figura 17 son:

- **Inicio:** En esta opción se puede apreciar el nombre del proyecto, su descripción, y las fechas de inicio y finalización.
- **Descripción:** Presenta la localización del proyecto, el marco conceptual y las metas que se deben alcanzar. Esta información es editada por el profesor del curso.
- **Objetivos:** Permite definir el objetivo general y los objetivos específicos del proyecto. El profesor debe definir por lo menos un objetivo específico, debido a que las actividades a desarrollar están asociadas con estos objetivos
- **Grupos:** Esta opción disponible sólo para el profesor permite definir los grupos de trabajo dentro del proyecto, a los cuales se podrán asignar actividades y realizar seguimiento.
- **Actividades:** En este componente el profesor puede crear nuevas actividades (de proyecto, grupales o individuales) asociadas con los objetivos específicos del proyecto, así como actividades personales, que no se encuentran asociadas con ningún objetivo. Por su parte los estudiantes pueden definir actividades personales, y en el caso de estar inscritos en algún grupo creado por el profesor, contarán también con la posibilidad de definir actividades en su grupo de trabajo.
- **Recursos:** El profesor cuenta con la posibilidad de asociar recursos al proyecto, que pueden consistir en indicaciones en forma de texto, enlaces a archivos o a páginas web, así como recursos SCORM.
- **Indicadores:** Cada objetivo específico del proyecto puede contar con una serie de indicadores de cumplimiento, que son definidos por el profesor, y permiten medir el logro de las metas esperadas.

6.1.4.3. Descripción del proyecto

La descripción del proyecto involucra definir la localización en la cual se va a desarrollar, el marco conceptual y las metas que se desean alcanzar. Esta información debe ser registrada por el profesor del curso, en el momento de crear el proyecto. La Figura 18 muestra la interfaz en la cual el profesor establece la descripción del proyecto.

Proyectos :: Diseño de cursos didácticos :: Objetivos

Inicio	Descripción	Objetivos	Grupos	Actividades
Recursos	Indicadores			

Descripción del proyecto

[Editar localización](#) | [Editar marco conceptual](#) | [Editar metas](#)

Localización
El proyecto se realizará en la institución en donde se desempeña cada uno de los profesores participantes del programa de Especialización en Docencia Universitaria, específicamente en un curso que haga parte de su práctica docente.

Marco conceptual
El marco conceptual se desarrolla en torno a las teorías vistas en las siguientes asignaturas:

- ◆ Universidad y Sociedad
- ◆ Formación integral
- ◆ Principios básicos de investigación

Metas
Al terminar el desarrollo del proyecto, los estudiantes deben diseñar e implementar un curso que cumpla con el diseño curricular de la carrera, el proyecto institucional y las necesidades sociales.

Figura 18. Interfaz para la descripción del proyecto

6.1.4.4. Definición de los objetivos del proyecto

Los objetivos hacen referencia a las competencias que se quieren desarrollar en cada uno de los estudiantes, a los resultados del problema planteado en el proyecto

y a la correcta elaboración de la metodología de trabajo (Tobón, 2004). Cada proyecto debe contar con un objetivo general y una serie de objetivos específicos, que orientan su desarrollo. La Figura 19 muestra la interfaz que utiliza el profesor para definir el objetivo general y crear los objetivos específicos de un proyecto.

Objetivos del proyecto

[Editar objetivo general](#) | [Adicionar objetivo específico](#)

Objetivo general:

Estudiar y comprender las teorías que le permitan fundamentar el papel de las asignaturas que orienta, desde el diseño curricular de la carrera a la cual pertenecen éstas, el proyecto institucional, las políticas universitarias, los retos de la ciencia y las necesidades sociales.

Objetivos Específicos:











1. Establecer un problema de investigación basado en el diseño de un curso orientado por cada profesor participante.	 
2. Plantear alternativas de diseño del curso desde el currículo, la ética y la relación universidad y sociedad.	 
3. Determinar el diseño del currículo teniendo en cuenta el diseño curricular de la carrera, el proyecto institucional y las políticas universitarias	 
4. Implementar el diseño propuesto	 
5. Validar y socializar los resultados obtenidos en el proyecto	 

Figura 19. Interfaz para la definición de los objetivos del proyecto

6.1.4.5. Gestión de grupos

Una vez que el proyecto ha sido creado, y se han definido sus objetivos el profesor está en capacidad de definir los grupos de trabajo, y asignar sus integrantes. La Figura 20 muestra la interfaz de gestión de grupos, que le permite al profesor adicionar, editar o eliminar grupos, y definir los integrantes de cada uno de ellos.

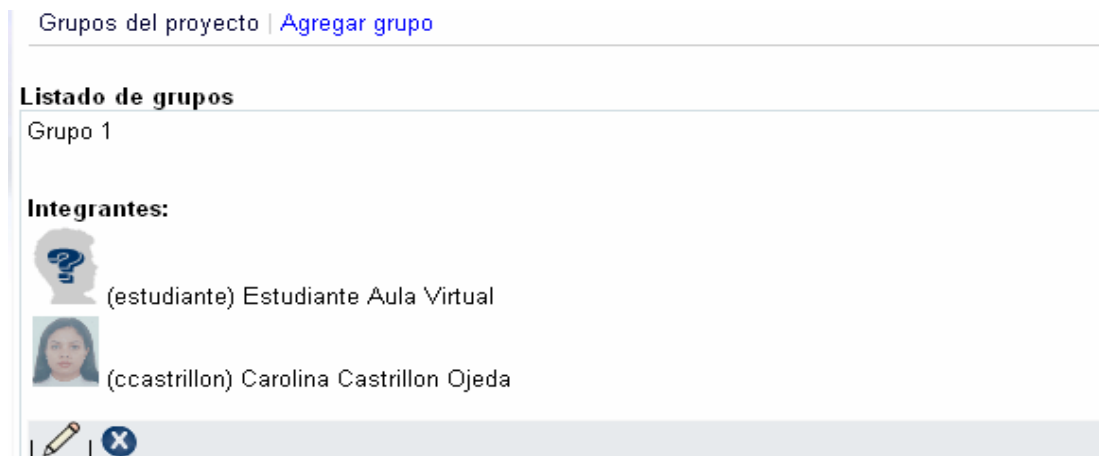


Figura 20. Interfaz de gestión de grupos

De acuerdo con uno de los requerimientos generales del sistema, los proyectos de clase son desarrollados de forma individual por los estudiantes, a menos que el profesor defina los grupos de trabajo. Un grupo de trabajo le permite al profesor establecer una serie de actividades que deben ser desarrolladas por un número determinado de estudiantes inscritos dentro del curso, y realizar un seguimiento a estas actividades. No obstante, es posible que el profesor asigne una actividad individual a un estudiante, sin importar si éste se encuentra dentro de un grupo de trabajo.

6.1.4.6. Gestión de actividades

Este paquete permite administrar actividades (agregar, editar y eliminar), así como realizar las discusiones por actividad y remitir los resultados obtenidos en su desarrollo. La implementación de este paquete utiliza el mismo formato de Aula Virtual, en el cual las actividades se despliegan en un calendario, que permite revisar las actividades establecidas en un proyecto por día, semana o mes (ver Figura 21).

Inicio	Descripción	Objetivos	Grupos	Actividades		
Recursos		Indicadores				
Actividades Agregar actividad Ver actividades de: Día Semana Mes						
<< Diciembre 04 /2005 >>						
Lun	Mar	Mie	Jue	Vie	Sab	Dom
			1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	31	
Objetivo: Establecer un problema de investigación basado en el diseño de un curso orientado por cada profesor participante.						
No se han definido actividades para este objetivo						

Figura 21. Interfaz del paquete de gestión de actividades

En esta interfaz se agrupan la mayoría de opciones que se requieren para programar actividades generales, individuales o de grupo por parte del profesor, y actividades personales y de grupo por parte de los estudiantes. En el momento de seleccionar un día, una semana o un mes, aparecerá un listado con las actividades programadas, similar al que se presenta en la Figura 22, en el cual se presentan las actividades, agrupadas por objetivo específico y categoría (por proyecto, grupo o individuales).

Objetivo:
Establecer un problema de investigación basado en el diseño de un curso orientado por cada profesor participante.



Actividades del proyecto

Mie, Feb 1 - 2006, 12:00:00 am	Mie, Feb 8 - 2006, 12:00:00 am
--------------------------------	--------------------------------

Describir la situación actual e identificar situaciones futuras
Duración de la actividad: 1 semana

En esta actividad se busca reconocer los síntomas y causas de la situación actual, para lo cual se debe realizar una descripción de los hechos y sus relaciones, con el fin de identificar los elementos pertinentes y no pertinentes.

Luego se debe realizar una identificación de las situaciones futuras, con base en los hechos descritos.

| [Recursos](#) | [Discusión](#) (0) | [Seguimiento](#) |  | 

Total de actividades para este objetivo: 1

Figura 22. Listado de actividades

Para cada actividad se presenta la fecha de inicio, la fecha de finalización y la descripción. Igualmente, de acuerdo con el rol del usuario, se presentan las opciones específicas de la actividad (recursos, discusión y seguimiento para todos los usuarios, y editar y borrar solamente para los profesores). Las fechas de inicio y finalización determinan el espacio de tiempo en el cual es posible realizar intervenciones en la discusión de una actividad, y adicionar los recursos que sirven como insumo, o que se obtienen como resultado.⁵⁸

La Figura 23 presenta la interfaz de gestión de recursos, en la cual es posible asociar un recurso a una actividad determinada. En esta interfaz se presenta la descripción de la actividad, un listado de los recursos que han sido asociados a ella, y la opción de revisar la discusión de la actividad.

⁵⁸ Sin embargo el profesor puede adicionar recursos antes a la fecha de inicio de la actividad o del proyecto, con el fin de preparar con anterioridad dichas actividades.

Proyectos :: Diseño de cursos didácticos :: Actividad :: Recursos

Ver: **Recursos** | **Lista de discusión** | **Seguimiento** | **Cerrar**

Descripción de la actividad
Describir la situación actual e identificar situaciones futuras
 Duración de la actividad: 1 semana

En esta actividad se busca reconocer los síntomas y causas de la situación actual, para lo cual se debe realizar una descripción de los hechos y sus relaciones, con el fin de identificar los elementos pertinentes y no pertinentes.

Luego se debe realizar una identificación de las situaciones futuras, con base en los hechos descritos.

Inicio: Miércoles, Febrero 1 de 2006, 12:00:00 am
Fin: Miércoles, Febrero 8 de 2006, 12:00:00 am

Opciones: **Adicionar recurso** | **Actualizar**

Recursos asociados con la actividad
 Total de recursos: 0

No se han asociado recursos a esta actividad

Figura 23. Interfaz de gestión de recursos

El proceso de adicionar un recurso es simple: el usuario deberá seleccionar un archivo, ubicado en el espacio que el Aula Virtual ofrece para su almacenamiento, o especificar la dirección de un recurso en Internet (sea éste una página HTML, un archivo PDF, etc.). Luego de especificar el enlace al recurso, se deberá incluir una descripción, que ofrece alguna información acerca del contenido y la finalidad de éste. La interfaz de adición de recursos se muestra en la Figura 24.

Opciones: **Adicionar recurso** | **Actualizar**

Adicionar recurso

Archivo

Descripción **B** **I** **U** **S** x_2 x^2

En este documento se encuentra el planteamiento de la actividad a desarrollar, y algunas consideraciones adicionales que se deben tomar en cuenta para su desarrollo!

Path: [body](#)

Figura 24. Interfaz para asociar un recurso a una actividad

La interfaz de gestión de recursos también permite obtener un listado de los recursos asociados con una actividad, que han sido agregados por el profesor y por el estudiante. En el caso de actividades individuales, el estudiante sólo podrá visualizar los recursos agregados por él y por el profesor, mientras que en las actividades de grupo cada integrante sólo podrá visualizar los recursos adicionados por los integrantes del grupo de trabajo y por el profesor. La Figura 25 muestra un listado de recursos asociados a una actividad.

Opciones: **Adicionar recurso** | **Actualizar**

Recurso adicionado exitosamente

Total de recursos: 1

Recurso: [Abrir](http://tic.uis.edu.co/aula/users/corredor/planteamiento_del_problema.doc)
http://tic.uis.edu.co/aula/users/corredor/planteamiento_del_problema.doc
Agregado por: Martha Vitalia Corredor Montagut (Domingo, Diciembre 4 de 2005, 09:41:19 am)
Descripcion:
 En este documento se encuentra el planteamiento de la actividad a desarrollar, y algunas consideraciones adicionales que se deben tomar en cuenta para su desarrollo.

Figura 25. Listado de recursos asociados a una actividad

Por otro lado, la interfaz de gestión de actividades ofrece una lista de discusión para cada actividad general, de grupo o individual. El proceso de adicionar una nueva participación a esta lista se ilustra en la Figura 26. El usuario deberá especificar un título y un texto para su participación, que serán agregados a la lista.

Adicionar tema | **Vista completa** | **Imprimir** | **Actualizar**

Titulo

Mensaje

Arial | 1 (8 pt) | Titulo 1 | **B** | *I* | U | ~~S~~ | x₂ | x²

Para el inicio de la actividad deberán revisar el planteamiento del problema, disponible en los recursos de esta actividad o en [este enlace](#). Una vez que se haya revisado el documento se podrá dar inicio a la participación en la lista.

Figura 26. Nueva participación en la lista de discusión de una actividad

La discusión de una actividad se presenta como un árbol, en el cual es posible observar la secuencia de intervenciones de los diferentes participantes (Ver Figura 27).



Autor	Inicio de la actividad	Responder Citar 
 Martha Vitalia Corredor Montagut (corredor) 04/12/2005 09:45:52 AM Respuestas: 0	Para el inicio de la actividad deberán revisar el planteamiento del problema, disponible en los recursos de esta actividad o en este enlace . Una vez que se haya revisado el documento se podrá dar inicio a la participación en la lista.	
No hay respuestas a este tema de discusión		

Figura 27. Árbol de discusión para una actividad

6.1.4.7. Seguimiento de actividades

El seguimiento de las actividades es llevado a cabo por el profesor, y consiste en adicionar observaciones a las actividades que se encuentran en desarrollo. Estas observaciones tienen como objetivo orientar el trabajo de los estudiantes, animar la participación y ofrecer valoraciones cualitativas acerca del trabajo desarrollado y los resultados obtenidos. La Figura 28 presenta la interfaz de seguimiento, en la cual se aprecia una actividad y sus respectivas observaciones.

Proyectos :: Diseño de cursos didácticos :: Actividad :: Seguimiento

Ver: [Recursos](#) [Lista de discusión](#) [Seguimiento](#) [Cerrar](#)

Descripción de la actividad
Describir la situación actual e identificar situaciones futuras
Duración de la actividad: 1 semana

En esta actividad se busca reconocer los síntomas y causas de la situación actual, para lo cual se debe realizar una descripción de los hechos y sus relaciones, con el fin de identificar los elementos pertinentes y no pertinentes.

Luego se debe realizar una identificación de las situaciones futuras, con base en los hechos descritos.

Inicio: Miércoles, Febrero 1 de 2006, 12:00:00 am
Fin: Miércoles, Febrero 8 de 2006, 12:00:00 am

Opciones: [Adicionar observación](#) [Actualizar](#)

Observaciones realizadas a la actividad
Total de observaciones: 0

No se realizado observaciones a esta actividad

Figura 28. Interfaz de seguimiento de una actividad

Por otra parte, el estudiante puede revisar en cualquier momento las observaciones que el profesor ha realizado sobre una actividad, con el fin de tomar las acciones correspondientes. En el caso de las actividades individuales, sólo el profesor y el estudiante podrán visualizar las observaciones realizadas, y en el caso de actividades de grupo estas observaciones podrán ser visualizadas por el profesor y por los integrantes del grupo.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El diagnóstico realizado a los usuarios potenciales de un programa de especialización en línea, permitió identificar los perfiles y las actitudes de los docentes universitarios, frente al uso de plataformas en línea para este tipo de programas. Con base en esta caracterización se establecieron estrategias, para la implementación de un programa de especialización en línea basado en trabajo por proyectos.

La caracterización del entorno Aula Virtual 2.0 a través de un instrumento de medición, contribuyó al diseño del módulo de Gestión de proyectos; ya que permitió definir los recursos y herramientas a utilizar de acuerdo con los parámetros establecidos en el diseño curricular en un enfoque por proyectos.

La estrategia de adecuación de un programa de especialización presencial a un programa de especialización en línea, constituye un referente para diseñar la transferencia parcial o total de cursos, hacia un modelo pedagógico orientado por proyectos utilizando como medios las tecnologías de la información y la comunicación. Igualmente, la adecuación del Programa de Especialización en Docencia Universitaria, permitió integrar y articular varias asignaturas dentro de la realización de un proyecto.

El diseño del módulo de Gestión de Proyectos es un aporte significativo al Aula Virtual 2.0, ya que refuerza los recursos asociados con la gestión de los cursos y asimismo a la Gestión del plan de estudios. Esta herramienta permitirá tanto a profesores como estudiantes administrar las actividades de un proyecto en el tiempo y recursos establecidos, y podrá ser utilizada en la realización de proyectos de clase, proyectos que involucran varias asignaturas, o proyectos de grado.

El seguimiento cualitativo propuesto en la Gestión del proyecto, permitirá realizar una evaluación formativa continua durante el desarrollo del mismo, ya que el estudiante podrá recibir la realimentación a tiempo de sus posibles aciertos y falencias en cada una de las actividades planeadas.

Los escenarios educativos propuestos desde el enfoque de trabajo por proyectos, generan una alternativa más, tanto para la institución como para el profesor de implementar procesos educativos que relacionen la teoría con la práctica.

El desarrollo de temáticas dentro del contexto en donde se desenvuelve el estudiante sin importar en que lugar se encuentre (educación en línea) genera actitudes de motivación, creatividad, investigación, relación con el medio, crítica y síntesis, elementos claves en el desarrollo de un programa de especialización.

Las plataformas virtuales de aprendizaje ofrecen los recursos necesarios para estructurar e intercambiar información, fomentar el trabajo colaborativo y desarrollar experiencias de aprendizaje centrado en el estudiante, con independencia de la ubicación de los participantes en el proceso educativo. Las anteriores características permiten tomar en cuenta a las plataformas virtuales en el desarrollo de programas de especialización en línea.

Para finalizar, es necesario resaltar que las plataformas de educación en línea se presentan como una herramienta de apoyo, para la creación de escenarios pedagógicos y no constituye un fin en si misma. La utilización de estas, solo es una integración de un medio o recurso tecnológico con los modelos pedagógicos, buscando siempre conservar la calidad en la educación.

BIBLIOGRAFÍA

AGUILAR, CORREDOR Y OTROS. Aula Virtual, Una alternativa en educación superior. Grupo de Estudio e Investigación en Tecnologías y Educación GENTE. División Editorial y publicaciones UIS, 2003.

ALVARADO S, Sara V. Especializaciones profesionales. Diagnóstico, conceptualización y lineamientos de política. Serie calidad de la educación Superior No 5. ICFES. Bogotá Colombia, 2002.

AMATI, Amar y GALEANO, Maria M. La equidad en la formación docente ¿Deuda Pendiente?. En: www.campus-oei.org/equidad/amati.pdf.

ARBELÁEZ, Ruby y CORREDOR Martha Vitalia. Lineamientos. Soporte al Proceso Educativo Mediante las TIC. Documento de Trabajo. Universidad Industrial de Santander, CEDEDUIS. Colombia, 2005.

ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Documento de Trabajo. Universidad Industrial de Santander, CEDEDUIS. Colombia, 2005.

ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Documento de Trabajo. Universidad Industrial de Santander, CEDEDUIS. Colombia, 2005.

AYALA, G. Software Agents for Lifelong Learning: supporting the social construction of knowledge, New Technologies for Collaborative Learning, Kluwer Press, 2001

BARAJAS, Mario. Entornos Virtuales de aprendizaje en la enseñanza superior. Fuentes para una revisión en campo. Artículo publicado en: La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos Virtuales de Aprendizaje. McGraw Hill. España, 2003. Pág. 10.

BARBOSA, Jorge W. Estrategia didáctica basada en servicios Internet para el INSED – UIS. Investigación Maestría en Informática. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 2004.

BEHAR, Roberto, y YEPES Mario. Estadística un enfoque descriptivo. Universidad del Valle. Facultad de Ingeniería. Colombia, 1996.

CASTRILLÓN O, Carolina. Marco conceptual para el diseño de un programa de especialización en docencia universitaria en modalidad en línea. Monografía Universidad Industrial de Santander UIS. Colombia, 2005.

CALZADILLA, Ma. Eugenia. Aprendizaje colaborativo y tecnologías de la información y comunicación. Consultado el 26 de febrero 2005 en <http://www.campus-oei.org/revista/deloslectores/322Calzadilla.pdf>. 2003

CHAVARRO F, Germán A, y PEREZ Ch, César F. Experiencia de implementación de la Comunidad Virtual XUE. Artículo publicado en: La internacionalización y la virtualidad en la formación en Ingeniería. XXII Reunión Nacional de Facultades de ingeniería. Asociación Colombiana de ingenierías ACOFI. Memorias editadas por el Instituto Colombiano para el fomento de la educación ICFES. Colombia, 2002. Pág. 21-22. Pág. 91.

COLLAZOS O, César A. Una metodología para el apoyo computacional de la evaluación y monitoreo en ambientes de aprendizaje colaborativo. En: II Coloquio internacional sobre currículo, Popayán Universidad del Cauca. Colombia, 2003.

COLLINS, BETTY. Tele-Learning in a Digital World. The future of distance Learning. Twente University, The Netherlands. Thompson Computer Press, 1996. Pág. 197.

COMEÑAZA, Oscar y GARCÍA, Francisco J. Plataformas para educación basada en la Web: Herramientas, procesos de evaluación y seguridad. Informe Técnico. Departamento de informática y Automática. Universidad de Salamanca. España, 2005.

CORREDOR M, Martha V. Ambientes virtuales de aprendizaje en educación superior, documento de trabajo. Bucaramanga, Santander, 2002.

COVARRUBIAS Guillermo Guerrero. Proyectos colaborativos. Disponible en línea en: <http://www.nalejandria.com/00/colab/proyectos-colaborativos.htm>

DUMAS, Alexandre. Cooperative Learning: Teaching Students in Small Groups. California Department of Education. Disponible en línea en: <http://www.cde.ca.gov/iasa/cooplrng2.html>

EDUCARED. El trabajo por proyectos. Documento de trabajo. Disponible en línea en: <http://www.educared.org.ar/aua/2004/adjuntos/proyectos.pdf>

GALVIS P., Alvaro. Aprender y enseñar en compañía y con apoyo de Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación NTIC. Artículo publicado en: Repensando la Educación Superior con Nuevas Tecnologías de Información y Comunicación. Escuela Colombiana de Ingeniería, 2004. Pág. 1 - 30.

GARCÍA A., Lorenzo. Comunidades de Aprendizaje en Entornos Virtuales. La Comunidad Iberoamericana de la CUED. Artículo publicado en: La tecnología educativa en la enseñanza superior. Entornos Virtuales de Aprendizaje. McGraw Hill. España, 2003. Pág. 171 - 199.

GÓMEZ GRANELL, Carmen Y OTROS. Un entorno informático interactivo integrado en el vitae de ciencias y matemáticas en enseñanza secundaria obligatoria. En cultura y Educación, 6/7. Fundación Infancia y aprendizaje. España, 1997.

INEAM, Instituto de Estudios Avanzados para las Américas. Material Curso en línea "Formación en Tutoría Virtual", SEDI/OEA. 2005 Bloque II.

JHONSON W., DAVID. JHONSON T., ROGER. Jhonson, Edythe. Los nuevos círculos del aprendizaje colaborativo. Primera edición. Aique. Argentina, 1999.

KATZ, Lilian G. El Metodo Llamado Proyecto (The Project Approach). Disponible en línea en: <http://www.ericdigests.org/1996-1/el.htm>.

MACHADO P, Ligia, y RAMOS G, Ferley. Una propuesta metodológica de integración tecnológica al currículo ITIC. Universidad Pedagógica Nacional. Colombia, 2005. 32,34,35

MCCORMACK, Colin, y JONES, David. Building a Web – Based Education System. Wiley computer publishing. Estados Unidos, 1998.

MARTÍNEZ B, José M. La mediación en el proceso de aprendizaje. Madrid: Bruño. 1994.

MARQUEZ A. Bertha M, y ZULAICA R., José M. Implementación de un reconocedor de voz gratuito a el sistema de ayuda a invidentes Dos-Vox en español. Trabajo de Grado. Universidad de las Américas, Puebla. Escuela de Ingeniería. Departamenteo de Ingeniería de Sistemas Computacionales. México, 2004.

MEZA V, Erwin. Ambiente virtual para apoyar aprendizajes colaborativos con aplicacion específica en la hidraulica de canales abiertos. Trabajo de Grado Ingeniería de Sistemas. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 2002.

MEZA V, Erwin. Plataforma para el intercambio de materiales educativos reutilizables entre ambientes virtuales de aprendizaje. Investigación Maestría en Ingeniería Área Ciencias de la Computación. Universidad Industrial de Santander. Colombia, 2005.

MORENO, Adonay y GALLARDO, Yolanda. Recolección de la Información. Serie Aprender a Investigar, Módulo 3. ICFES, 3a Edición. Bogotá, 1.999.

PEREZ C, Jose N. Campus Multimedial Inteligente. Artículo publicado en: La internacionalización y la virtualidad en la formación en Ingeniería. XXII Reunión Nacional de Facultades de ingeniería. Asociación Colombiana de ingenierías.

PORTUS G, Lincoyán. Introducción a la estadística. Segunda edición. Mc Graw Hill. Bogotá, Colombia, 2001.

POSNER, George J. Análisis de currículo. Editorial Mc Graw Hill. Bogotá, Colombia, 2000.

POZO MUNICIO, Ignacio. Aprendices y Maestros. La nueva cultura del aprendizaje. Madrid: Alianza Editorial. 1999.

STENHOUSE, Lawrence. Investigación y desarrollo del currículum. Ediciones Morata S.A. Tercera edición. Madrid, 1991.

TOBÓN T, Sergio. Formación basada en competencias. Primera edición ECOE ediciones. 2.004.

UIS, Proyecto Institucional Universidad Industrial de Santander. Consejo Superior. Bucaramanga, Colombia, 2000.

UNIGARRO G, Manuel A. Educación Virtual: Encuentro Formativo en el Ciberespacio. Editorial Unab. Bucaramanga Colombia, 2001.

ZAÑARTU C, Luz María. Aprendizaje colaborativo: una nueva forma de Diálogo Interpersonal y en Red. Artículo publicado en: Revista digital de educación y nuevas tecnologías. Disponible en línea en: <http://contexto-educativo.com.ar/index.htm>, 2004.

ZAPATA Z, Donna. Contextualización de la Enseñanza Virtual en la Educación Superior. Documento de Trabajo. ICFES. Bogotá, Colombia, 2002.

ZUBIRÍA S, Julian. Los modelos pedagógicos. Fundación Alberto Merani para el desarrollo de la inteligencia. Bogotá, Colombia, 1994.

ANEXOS

(Espacio en blanco intencional)

Anexo 1. Programas de Instituciones de Educación Superior Colombianas apoyadas con el uso de TIC

Corporación Universitaria Autónoma de Occidente <http://www.cuao.edu.co>

Ofrece programas de postgrado en convenio con el Instituto Tecnológico de Monterrey, México, ITESM para ofrecer programas académicos de Maestría en ciencias computacionales y Maestría en administración, en donde se combinan materias virtuales con presenciales.

Universidad Autónoma de Bucaramanga <http://www.unavirtual.edu.co>

Presente programas académicos de Maestría en ciencias computacionales y Maestría en administración en convenio con ITESM, en donde se combinan materias presenciales con materias virtuales a través de señal satelital de México. Ofrecen programas de pregrado virtuales como lo son Contaduría Pública y el programa de Especialización en educación con Nuevas Tecnologías de la información y la comunicación NTICs.

Universidad Católica del Norte <http://www.ucn.edu.co>

Universidad virtual que ofrece varios programas de pregrado y el programa de especialización en pedagogía virtual.

Universidad Autónoma de Colombia <http://www.fuac.edu.co>

La Universidad Autónoma de Colombia presenta el programa Especialización en diseño y construcción de soluciones telemáticas en la modalidad semi presencial soportada con el uso de TIC.

Universidad de Antioquia <http://www.udea.edu.co>

Programa de Ingeniería de sistemas, con modalidad semi presencial, ofrecido en la sede Regional de Andes desde la ciudad universitaria situada en Medellín a través de Internet (Zapata, 2002).

Universidad Nacional de Colombia <http://www.unal.edu.co>

Apoyados por el programa Universidad Virtual ofrece: la Especialización en Matemática Avanzada en donde sus actividades virtuales son realizadas dentro del programa e-mat, Especialización en Enfermería Cardiorrespiratoria, Especialización en Enfermería Materno Perinatal con apoyo familiar y Maestría en Enfermería con apoyo de actividades virtuales y tres encuentros presenciales por asignatura.

Universidad la Gran Colombia <http://ulagrancolombia.edu.co>

Programas de especialización con la metodología semi presencial asistida con ayudas didácticas dadas por las diferentes tecnologías de la información y la comunicación.

Anexo 2. Especialización en Docencia Universitaria

REFORMA AL PLAN DE ESTUDIOS DE LA ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA⁵⁹

ASPECTOS ACADÉMICOS

JUSTIFICACIÓN

La Especialización en Docencia Universitaria se ha desarrollado durante once años y a lo largo de este período se han vivido diferentes procesos de evaluación y rediseño, teniendo en cuenta las fortalezas y debilidades del programa y las tendencias pedagógicas fundamentadas en la investigación en educación. Siempre se ha tratado de conseguir una significativa relación entre la práctica docente de los profesores universitarios y las teorías y estrategias estudiadas.

Con el diseño del plan de estudios actual se han alcanzado logros importantes en la formación y el perfeccionamiento de los participantes, sin embargo, hoy a la luz del análisis de los estilos pedagógicos de los egresados, se considera necesario hacer más énfasis en procesos que conlleven al conocimiento, la comprensión y la transformación de la práctica pedagógica de cada uno de ellos. Se ha comprobado que la fragmentación del plan de estudios en asignaturas independientes, al igual que en otros niveles, dificulta la comprensión del sentido de la práctica pedagógica como un conjunto de acciones para desencadenar el proceso de formación y perfeccionamiento como docente. Por ello se propone en esta reforma continuar con la estrategia de diseño curricular por **proyectos** pero planteados alrededor de problemas que permitan construir un discurso, que responda al interrogante articulador y fundamente las experiencias dirigidas en la práctica pedagógica.

⁵⁹ Tomado de: ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Reforma al Plan de Estudios de la Especialización en Docencia Universitaria. Pág. 4 - 7

Las temáticas desarrolladas contribuirán a la formación del docente para cumplir con las funciones de **docencia, investigación y extensión**, alrededor de las cuales cada profesor universitario debe planificar y desarrollar sus acciones en y compromisos con la universidad, se estructuran tres proyectos para ofrecer al profesor participante en el programa, las herramientas que le permitan establecer la relación teoría-práctica para alcanzar los niveles de logro y de calidad esperados en los procesos educativos.

REFORMA PLANTEADA

El punto fundamental de esta reforma parte del deseo de alcanzar una mayor relación entre la teoría y la práctica docente de los participantes, con el propósito de desencadenar procesos de cambio y transformación, que hagan más evidentes los logros y las dificultades por las que va pasando cada uno de ellos cuando trasciende las creencias, opiniones y concepciones que ha adquirido durante sus anteriores períodos de escolaridad, fundamentalmente como alumno que construye el concepto de docencia universitaria a partir de las acciones de sus profesores y sus vivencias como estudiante. Estas concepciones tienen por su origen profundas raíces difíciles de erradicar porque se han originado en un mundo más afectivo que cognitivo y más mecánico que intencional. Tienen en sí implícitas teorías que forman parte de la cultura modal construida en el contexto del currículo oculto, que realmente mueven el comportamiento de los miembros de la comunidad universitaria, y terminan por conciliar el sentido de las normas institucionales con las interpretaciones cotidianas de estas tareas.

Los docentes que ingresan al programa han demostrado claramente que han definido su estilo pedagógico en esa cultura de la supervivencia, alejados totalmente de las teorías pedagógicas, que podrían permitirles construir y asumir otra visión de lo que significa ser docente. El profesor enfrenta el reto de la docencia universitaria intentando superar el conflicto que se genera en la autonomía, la falta de apoyo, la desinformación y la falta de acompañamiento con que asume las tareas propias de esta función, como son el planeamiento de su programa, el diseño de estrategias

favorecedoras del aprendizaje, la definición de los procesos de evaluación y la orientación de la formación integral.

Por las anteriores razones, es necesario reforzar en la Especialización en Docencia Universitaria el espacio de reflexión crítica y reconstrucción del sentido del saber, del ser y del hacer docentes, donde cada uno de los profesores participantes defina y construya en forma conciente y responsable su propio modelo pedagógico. Porque el profesor tiene libertad y autonomía para darle sentido a las funciones de docencia, investigación y extensión, pero está obligado a cumplirlas paralelamente a la formación integral de cada uno de los estudiantes que tiene a su cargo en las diferentes asignaturas.

En primera instancia el profesor es responsable de la orientación de asignaturas del plan de estudios de programas de pregrado y postgrado, por ello, el proceso inicia con el desarrollo del proyecto que busca responder a **¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?** La reflexión se hará en torno a las necesidades sociales, a las exigencias de la ciencia, la misión y el proyecto institucionales, el diseño curricular de la carrera y el programa del curso.

Con referencia a la función mediadora del docente nos preguntaremos **¿Cómo aprenden los alumnos?** Pregunta que será abordada desde la relación entre las teorías que explican: los procesos de aprendizaje, por qué no aprenden los alumnos aquello que se les quiere enseñar, el sentido y la importancia de las interacciones en el aula y la necesidad e importancia de la evaluación.

Con relación a la función de investigación nos preguntaremos **¿Cómo diseñar estrategias favorecedoras de la acción docente?** En este caso se hace referencia no solamente a los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino a los del docente para que éste se vea a sí mismo como aprendiz y protagonista de su propio proceso de profesionalización en la carrera docente. Será el espacio para la construcción de un saber alrededor las estrategias que permitan favorecer: los procesos de enseñanza y aprendizaje, el reconocimiento de las situaciones problema y el planteamiento de experiencias innovadoras a partir de la investigación

acción, y la sistematización y publicación de los resultados de las experiencias docentes e investigativas.

Perfil del Egresado:

El egresado de la Especialización en Docencia Universitaria es un profesor que se preocupa por su profesionalización docente, y por reconocer, comprender y transformar su propia práctica pedagógica, para lo cual desarrollará las siguientes competencias:

- Construye el discurso pedagógico que fundamenta su quehacer docente.
- Analiza crítica y argumentativamente su práctica docente.
- Reconoce la necesidad de propiciar el cambio para lograr el mejoramiento de la calidad del proceso educativo.
- Aplica los nuevos saberes en el diseño de estrategias de enseñanza, aprendizaje y evaluación, proyectos de investigación en el aula y de unidades didácticas.
- Escribe artículos para divulgar los resultados de la revisión, la reflexión y la investigación sobre las teorías y las prácticas pedagógicas.
- Acepta su responsabilidad en el logro de los propósitos del proyecto institucional.
- Acepta su responsabilidad en la formación integral de los estudiantes.
- Muestra disposición a recibir las ideas y sugerencias en relación con su desempeño docente.
- Muestra disposición a apoyar el desarrollo docente de sus compañeros

ASIGNATURAS POR PROYECTO⁶⁰

PROYECTOS	DISEÑO DIDÁCTICO <i>¿Cómo diseñar cursos contextualizados en las políticas institucionales?</i>	TRABAJO EN EL AULA <i>¿Cómo aprenden los alumnos?</i>	MEDIACIONES PEDAGÓGICAS <i>¿Cómo diseñar estrategias favorecedoras de la acción docente?</i>
ASIGNATURAS	Universidad y Sociedad Formación Integral Principios básicos de investigación	Principios Básicos del Aprendizaje Comunicación en el Aula Evaluación del aprendizaje	Estrategias de Enseñanza y Aprendizaje Investigación en el Aula Currículo
Inducción Leer para escribir (transversal) Monografía (requisito de grado)			

HORAS Y CRÉDITOS POR ASIGNATURA

ASIGNATURAS	TAD ⁶¹	TI ⁶²	Créditos	Sesiones*
Currículo	48	144	4	6
Universidad y Sociedad	32	64	2	4
Formación Integral	32	64	2	4
Principios básicos del aprendizaje	40	104	3	5
Comunicación en el aula	40	104	3	5

⁶⁰ Tomado de: ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 14.

⁶¹ Trabajo de Acompañamiento Directo en horas

⁶² Trabajo Independiente en horas. Está considerado el trabajo práctico de los participantes en sus actividades docentes, dentro de las cuales están aplicando los aprendizajes logrados en las distintas asignaturas.

Evaluación del aprendizaje	48	144	4	6
Estrategias de enseñanza y de aprendizaje	48	144	4	6
Principios básicos de investigación	40	104	3	5
Investigación en el aula	40	104	3	6
Monografía**	79	257	7	10
Totales	!Especificación de carácter no válida	!Especificación de carácter no válida	!Especificación de carácter no válida	!Especificación de carácter no válida

* Cada sesión tiene una duración de trabajo presencial de 8 horas

** La monografía es el requisito de grado, que exige a los estudiantes asistir a: cuatro sesiones presenciales (32 TAD) y a una hora semanal (en promedio) de asesoría para 47 TAD adicionales(que equivale a 6 sesiones distribuidas durante toda la especialización). El trabajo independiente TI lo deberán organizar de acuerdo con los requerimientos y la disponibilidad de tiempo.

Anexo 3. CEDEDUIS⁶³

El Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS- CEDEDUIS es, según el acuerdo del Consejo Superior No 057 de 1994, una unidad académica y administrativa dependiente de la Vicerrectoría Académica, cuyas funciones principales son “responder por el mejoramiento continuo de los procesos pedagógicos mediante el fomento, la promoción, el fortalecimiento y ejecución de programas de capacitación docente y dirigir y evaluar el proceso permanente de análisis y renovación curricular.”

Por ello, el CEDEDUIS ha asumido, desde su creación, la responsabilidad de revisar las nuevas tendencias en la formación, el desarrollo y perfeccionamiento de los docentes universitarios. Se puede afirmar que las razones que motivaron la creación del CEDEDUIS hace 21 años, concuerdan con las tendencias actuales que han revaluado la perspectiva de una concepción tradicionalista, que consideraba al profesor como un trasmisor de contenidos y evaluador de resultados, para favorecer la figura del profesor como mediador que pueda responder a la problemática de la vida en el aula, a la necesaria atención a la diversidad, al diseño de experiencias que aprovechen las ventajas de las tecnologías de la información y la comunicación y, en general, a los retos de la formación integral

En su plan de desarrollo el CEDEDUIS tiene como prioridad las acciones encaminadas a aumentar la calidad de la educación universitaria a través de la formación y el perfeccionamiento continuado del profesorado, la investigación educativa en diferentes campos, el asesoramiento técnico-pedagógico, la innovación metodológica e implantación de tecnologías para la enseñanza, entre otras actividades.

⁶³ Tomado de: ARBELÁEZ, Ruby, CORREDOR, Martha V. Y OTROS. Desarrollo académico y administrativo. Centro para el Desarrollo de la Docencia en la UIS –CEDEDUIS-. Pág. 6-7

El CEDEDUIS es también un lugar de encuentro entre profesores de la UIS y de otras universidades para abordar temas de interés común. Para ello se organizan jornadas, conferencias, cursos, congresos y publicaciones y otras actividades abiertas de carácter nacional e internacional, sobre temas puntuales en el ámbito universitario.

Misión y Visión

En su misión el CEDEDUIS explicita como propósito *“la formación de los profesores en una perspectiva ética, crítica e interdisciplinar a través de la reflexión, la investigación y la proyección sobre la acción educativa.*

Para ello crea ambientes de aprendizaje que permiten a los profesores:

- *Explicitar y confrontar sus creencias y actitudes.*
- *Estudiar la complejidad social y cultural de las prácticas pedagógicas.*
- *Desarrollar habilidades en el uso de las tecnologías de la información y la comunicación para fortalecer su acción docente.”*

De igual manera proyecta su visión considerando que, *“continuará fortaleciéndose como una unidad académica de docencia, investigación y extensión, capaz de responder a las necesidades de formación de los profesores frente a las demandas y tensiones que se plantean a la Universidad para el siglo XXI”.*

Desde lo propuesto en la misión y la visión, la educación y la pedagogía comprometen al CEDEDUIS como sentido y como tarea. Como sentido, por ser el objeto de estudio, como tarea, por la reflexión que se realiza continuamente, con el fin de favorecer el desarrollo docente de los profesionales universitarios que orientan los procesos de aprendizaje de los estudiantes en las diferentes áreas de saber, para lo cual es necesario que las actitudes y prácticas de los profesores se fundamenten tanto desde la teoría, como desde la investigación educativa.

Así mismo y a medida que los profesores asumen su proceso de formación se amplía su autonomía profesional, lo que les permite participar en decisiones curriculares y académicas coherentes con los requerimientos de una sociedad del

conocimiento. Igualmente, la formación docente hace posible responder al reto de la formación integral de los estudiantes planteado en la política sobre *desempeño integral de los docentes* del proyecto institucional.

Los espacios de reflexión y encuentro, ofrecidos por el CEDEDUIS, son necesariamente las estrategias mediante las cuales se genera el discurso que fundamenta la pedagogía dialógica que la universidad ha definido como caracterizadora de la política de *formación integral*.

En forma general, las acciones emprendidas por el CEDEDUIS para responder a las funciones con las cuales está directamente comprometido, están orientadas al desarrollo de estrategias pedagógicas favorecedoras del mejoramiento de la calidad académica y de la eficacia y eficiencia de las acciones docentes.

Anexo 4. Formato de encuesta dirigida a Docentes Universitarios

La siguiente encuesta tiene por objetivo realizar un diagnóstico de las características y actitudes de los docentes universitarios hacia el desarrollo de un programa de especialización modalidad en línea. Se define como educación en línea la acción comunicativa que tiene por objetivo propiciar espacios de formación de los sujetos, en lugar distinto al salón de clases y que se apoya en las tecnologías de la información y comunicación para favorecer la interacción de los participantes en el proceso educativo.

La información recolectada de esta encuesta se utilizará para caracterizar sus conocimientos y actitudes frente a la implementación de un programa de especialización en línea, en el marco del proyecto "*Prototipo para el desarrollo de programas de especialización basados en ambientes virtuales de aprendizaje*". Agradecemos su seriedad y objetividad en las respuestas que consigne en este documento.

A. Información General

Fecha: _____

Área de desempeño docente: _____

Programa: _____

Institución Educativa: _____

Ciudad: _____

Edad: _____

Genero: Masculino () Femenino ()

Tiempo de desempeño docente: _____

Profesión: _____

B. Disponibilidad de Recursos

1. ¿Cuenta usted con disponibilidad para usar un computador? _____ SI _____ NO

Si su respuesta es NO continúe en el literal C.

2. ¿Cuenta usted con acceso a Internet? _____ SI _____ NO

Si su respuesta es NO continúe en el numeral 6.

3. ¿En que sitios tiene disponibilidad para acceso a Internet?

_____ Lugar de trabajo

_____ Casa

_____ Café Internet

_____ Otro Cual? _____

4. Seleccione el tipo de conexión que posee:

_____ Línea telefónica

_____ Banda Ancha

_____ Red de Área Local

_____ Otra Cual? _____

5. ¿Con qué frecuencia tiene acceso a Internet?

_____ En horas laborales

_____ En horas no laborales

_____ Todo el tiempo

_____ Los fines de semana

_____ Esporádicamente

_____ Otro Cual? _____

6. Seleccione el software de aplicación disponible:

_____ Procesadores de Texto

_____ Hojas de Cálculo

_____ Visores de presentaciones

_____ Visores de documentos postscript (pdf, postscript)

_____ Reproductores de sonido y video

_____ Herramientas de compresión y descompresión

C. Uso de herramientas informáticas

Para los siguientes indicadores seleccione:

B: Básico

I: Intermedio

A: Avanzado

	Indicador	B	I	A
	Software de Uso General			
1.	Procesadores de texto (Word, StartWriter, WordPerfect)			
2.	Hojas de Cálculo (Excel, StartCalc)			
3.	Visor o editor de presentaciones (PowerPoint, StartImpress)			
4.	Editor de imágenes (Paint, Corel Draw, Fireworks, Fotoshop)			
5.	Visor de documentos postscript (Acrobat Reader, GhostView)			
6.	Navegadores (Internet Explorer, Netscape, Mozilla, Konqueror)			
7.	Editores de páginas Web (Dreamweaver, Frontpage, Quanta)			
	Herramientas de Internet			
8.	Salones de charla (Chat)			
9.	Listas de discusión			
10.	Clientes de correo electrónico			
11.	Herramientas de transferencia de archivos			

D. Actitud frente al uso de las Tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en procesos educativos

Para cada uno de los enunciados seleccione una de las siguientes opciones:

Totalmente en desacuerdo TD

En desacuerdo D

Indeciso	I
De Acuerdo	A
Totalmente de acuerdo	TA

	La implementación de programas de especialización en línea	T D	D	I	A	TA
1.	Permitirían que más personas cualificaran su desempeño profesional					
2.	Aumentaría mi motivación para realizar este tipo de programas					
3.	Requeriría mas tiempo para el desarrollo de las actividades					
4.	Aumentaría mi compromiso con el desarrollo de las actividades					
5.	Reduciría el costo de mis estudios					
6.	Propiciaría un ambiente de colaboración entre los participantes					
7.	Me daría oportunidad de consultar otras fuentes para profundizar en los temas					
8.	Deshumanizaría mis procesos de aprendizaje					
9.	Propiciaría nuevos espacios de comunicación entre los participantes del proceso educativo					
10.	Podría dificultar los procesos de aprendizaje si las herramientas informáticas no se utilizan de la forma adecuada					
11.	Propiciaría un proceso de aprendizaje autónomo					
12.	Favorecería un aprendizaje centrado en el estudiante					
13.	Fortalecería mi espíritu investigativo					
14.	Me ayudaría a ser mas recursivo para encontrar soluciones					
15.	Me haría mas responsable con mis procesos de aprendizaje					
16.	Me facilitaría consultar la información y realizar mis actividades en el momento y lugar mas conveniente					
17.	Me permitiría aprender a mi propio ritmo					
18.	Permitiría una buena realimentación de las actividades realizadas					
19.	Me permitiría organizar mejor mi tiempo					
20.	Me permitiría revisar los materiales con anticipación					
21.	Me permitiría apreciar la diversidad de culturas					
22.	Fomentaría la individualidad y la competencia					

23.	Fomentaría el encuentro con personas que comparten mis intereses					
24.	Facilitaría el intercambio de información					
25.	Apoyaría el trabajo en grupo					

Anexo 5. Análisis de correlación

Matriz de datos Multivariados

Se dice que un conjunto de datos constituye una *muestra aleatoria multivariada* si cada elemento ha sido extraído al azar de una población y en él se han medido u observado una serie de propiedades o características. Se define una *matriz de datos multivariados* como el arreglo $X_{n \times m}$:

$$X = \begin{bmatrix} x_{1,1} & x_{1,2} & \dots & x_{1,m} \\ x_{2,1} & x_{2,2} & \dots & x_{2,m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ x_{n,1} & x_{n,2} & \dots & x_{n,m} \end{bmatrix}$$

donde:

$x_{i,j}$ es la observación de la j -ésima variable característica del i -ésimo elemento o unidad experimental.

x_i es el vector fila que contiene las observaciones de todas las variables características de la unidad experimental i . Ejemplo: $x_2 = [x_{2,1} \quad x_{2,2} \quad \dots \quad x_{2,m}]$

x_j es el vector columna que contiene todas las observaciones de la característica j . Ejemplo:

$$x_1 = \begin{bmatrix} x_{1,1} \\ x_{2,1} \\ \dots \\ x_{n,1} \end{bmatrix}$$

Media Muestral

Dada una matriz de datos \mathbf{X} , se define la *media muestral* de la j -ésima variable como:

$$\bar{x}_j = \frac{\sum_{i=1}^n x_{i,j}}{n}$$

nota: Observe que $\sum_{i=1}^n x_{i,j}$ es la suma de la columna j de la matriz \mathbf{X} .

y el vector $\bar{\mathbf{x}}$ formado por los \bar{x}_j se denomina *vector promedio*.

$$\bar{\mathbf{x}} = \begin{bmatrix} \bar{x}_1 \\ \bar{x}_2 \\ \dots \\ \bar{x}_m \end{bmatrix}$$

Varianza Muestral

Dada una matriz de datos \mathbf{X} , se define la *varianza muestral* de la j -ésima variable como:

$$s_{j,j} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,j} - \bar{x}_j)^2}{n}$$

Covarianza Muestral

Dada una matriz de datos \mathbf{X} , se define la *covarianza muestral* entre la j -ésima variable y la k -ésima variable como:

$$S_{j,k} = \frac{\sum_{i=1}^n (x_{i,j} - \bar{x}_j)(x_{i,k} - \bar{x}_k)}{n}$$

Matriz de Varianza- Covarianza Muestral

La matriz **S** formada por el arreglo de las varianzas $S_{j,j}$ y las covarianzas $S_{j,k}$ se denomina *matriz de varianza-covarianza muestral* o, simplemente, *matriz de covarianza muestral*.

$$\mathbf{S} = \begin{bmatrix} S_{1,1} & S_{1,2} & \dots & S_{1,m} \\ S_{2,1} & S_{2,2} & \dots & S_{2,m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ S_{m,1} & S_{m,2} & \dots & S_{m,m} \end{bmatrix}$$

Coefficiente de Correlación

Dada una matriz de datos **X**, se define el *coeficiente de correlación* entre la j-ésima variable y la k-ésima variable como:

$$r_{j,k} = \frac{S_{j,k}}{\sqrt{S_{j,j}S_{k,k}}}$$

Matriz de Correlaciones Dimensión Espacio Temporal

ac16	Ac17	ac18	ac19	ac20
4	4	4	3	3
4	3	4	5	4
4	4	4	5	5
4	4	3	4	4
5	5	5	5	5
4	4	3	4	4
4	5	4	5	4
2	1	2	2	3
5	4	4	5	4
4	4	2	4	4
3	3	4	4	4
5	4	4	4	4
5	5	3	2	4
4	4	2	4	4
4	4	3	4	4
5	5	4	5	4
4	4	3	4	4
4	2	3	4	2
5	5	5	5	5
2	2	2	3	3
5	5	4	5	5
5	5	5	5	5
4	4	2	3	4
4	4	3	4	4
4	2	3	3	4
4	4	4	4	4
5	5	5	2	5
4	4	4	4	4
5	5	5	4	5
5	5	5	5	5
4	5	4	5	4
4	4	4	4	4
4	4	3	4	3
4	4	3	4	3
5	4	4	4	4
5	4	4	4	4
3	2	2	2	4
5	4	3	2	4
5	5	3	5	4
3	5	2	4	4
4	4	4	4	4
4	4	4	5	2
2	3	1	2	2

	5	5	5	5	5
	5	5	3	5	5
	1	5	1	1	1
	4	4	4	4	3
	5	5	4	4	4
	4	2	3	2	4
	5	5	5	5	5
Item	1	2	3	4	5
Promedios	4,14	4,04	3,48	3,9	3,92
Varianza mu	0,85755102	1,01877551	1,11183673	1,15306122	0,76897959
	16	17	18	19	20

Covarianzas

Co 16 - 17	0,4944	co 17 -16
Co 16 - 18	0,6928	co 18 - 16
Co 16 - 19	0,534	Co 19 -16
Co 16 - 20	0,5512	Co 20 -16
co 17 -18	0,4808	Co 18 -17
co 17 - 19	0,484	Co 19 - 17
co 17 - 20	0,3632	Co 20 - 17
co 18 - 19	0,668	Co 19 - 18
co 18 - 20	0,5584	Co 20 - 18
co 19 - 20	0,432	Co 20 - 19

Matriz Covarianzas

	16	17	18	19	20
16	0,85755102	0,4944	0,6928	0,534	0,5512
17	0,4944	1,01877551	0,4808	0,484	0,3632
18	0,6928	0,4808	1,11183673	0,668	0,5584
19	0,534	0,484	0,668	1,15306122	0,432
20	0,5512	0,3632	0,5584	0,432	0,76897959

Matriz Correlaciones

	16	17	18	19	20
16	1	0,52894343	0,70950815	0,53701336	0,67876872
17	0,528943433	1	0,4517568	0,44656011	0,41034504
18	0,709508145	0,4517568	1	0,58996978	0,60390343
19	0,537013358	0,44656011	0,58996978	1	0,45877544
20	0,678768716	0,41034504	0,60390343	0,45877544	1

Matriz de Correlaciones Dimensión Estrategias de Aprendizaje

ac11	ac12	ac13	ac14	ac15
4	3	3	4	3
4	3	5	4	4
5	5	5	5	4
4	3	4	4	4
5	3	2	4	4
4	4	4	3	4
4	4	4	4	4
1	1	3	2	2
4	4	5	5	4
4	2	4	4	2
4	4	3	4	4
4	4	4	4	5
5	5	4	4	4
4	4	4	2	4
4	3	4	4	4
4	4	2	2	5
3	3	3	4	4
5	3	4	3	4
5	5	5	5	5
1	2	3	3	3
5	5	4	4	5
5	5	5	5	5
4	2	2	4	3
4	4	4	4	3
5	2	5	5	2
4	4	4	4	4
5	5	5	5	5
4	4	4	4	4
5	5	5	4	5
5	5	5	5	5
4	5	5	5	4
4	2	4	4	2
4	3	3	4	4
4	3	3	4	4
4	4	4	4	5
4	4	3	4	3
4	4	2	2	4
5	5	4	4	4
3	3	3	3	3
4	5	3	3	5
4	4	4	4	4
4	2	2	2	4
2	2	1	1	1

	1	5	5	5	5
	2	4	4	5	5
	5	5	1	3	3
	4	4	3	4	3
	5	5	5	4	3
	4	2	4	2	4
	5	5	5	5	5
Item	1	2	3	4	5
Promedios	4	3,72	3,72	3,8	3,86
Varianza mu	1,06122449	1,26693878	1,18530612	0,97959184	0,93918367
	11	12	13	14	15

Covarianzas

Co 11 -12	0,52	co 12 - 11
co 11 - 13	0,3	co 13 - 11
co 11 - 14	0,32	co 14 - 11
co 11 - 15	0,28	co 15 - 11
co 12 - 13	0,5016	co 13 - 12
co 12 - 14	0,504	co 14 - 12
co 12 - 15	0,7008	co 15 - 12
co 13 - 14	0,724	co 14 - 13
co 13 - 15	0,4008	co 15 - 13
co 14 - 15	0,332	co 15 - 14

Matriz Covarianzas

	11	12	13	14	15
11	1,06122449	0,52	0,3	0,32	0,28
12	0,52	1,26693878	0,5016	0,504	0,7008
13	0,3	0,5016	1,18530612	0,724	0,4008
14	0,32	0,504	0,724	0,97959184	0,332
15	0,28	0,7008	0,4008	0,332	0,93918367

Matriz Correlaciones

	11	12	13	14	15
11	1	0,44845813	0,2674868	0,31385118	0,2804653
12	0,448458126	1	0,4093214	0,45240786	0,64245248
13	0,267486802	0,4093214	1	0,67189394	0,37987191
14	0,313851181	0,45240786	0,67189394	1	0,34613079
15	0,280465297	0,64245248	0,37987191	0,34613079	1

Matriz de Correlaciones Dimensión Intercambio de Información

ac21	ac22	ac23	ac24	ac25
4	4	4	4	3
2	2	4	4	2
5	4	4	4	4
3	3	4	4	4
3	4	5	5	3
4	2	4	4	3
5	2	4	5	5
2	3	2	1	2
4	1	4	4	5
4	4	4	2	2
4	3	4	4	4
5	1	4	4	4
4	1	4	4	4
4	4	4	4	4
3	3	3	4	3
3	4	4	5	5
3	3	4	4	3
2	3	4	4	3
5	5	5	5	5
3	3	2	2	2
3	4	3	4	3
5	5	5	5	5
3	3	2	4	4
4	3	4	4	4
2	3	4	4	2
4	2	4	4	4
4	2	5	5	5
4	4	4	4	4
5	5	5	4	5
5	5	5	5	5
5	1	4	5	5
4	4	4	4	4
3	3	4	4	3
3	3	4	4	4
5	2	4	4	4
4	4	4	4	3
2	3	2	3	2
4	1	4	4	4
2	3	2	4	2
2	4	4	4	4
3	4	4	4	4
2	2	4	4	2
2	2	1	1	1

	4	1	5	5	5
	3	4	4	4	4
	1	1	3	5	3
	3	4	4	4	3
	4	4	5	5	5
	4	1	4	4	4
	3	3	1	3	1
Item	1	2	3	4	5
Promedios	3,48	2,98	3,78	3,98	3,56
Varianza mu	1,111836735	1,44857143	0,95061224	0,7955102	1,27183673
	21	22	23	24	25

Covarianzas

Co 21 - 22	0,1296	co 22 -21
co 21 - 23	0,5456	co 23- 21
co 21 - 24	0,3296	co 24 -21
co 21 - 25	0,7912	co 25 -21
co 22 - 23	0,2156	co 23 -22
co 22 - 24	0,0396	co 24 - 22
co 22 - 25	0,0912	co 25 - 22
co 23 - 24	0,5956	co 24 -23
co 23 - 25	0,7632	co 25 - 23
co 24 - 25	0,6912	co 25 - 24

Matriz Covarianzas

	21	22	23	24	25
21	1,111836735	0,1296	0,5456	0,3296	0,7912
22	0,1296	1,44857143	0,2156	0,0396	0,0912
23	0,5456	0,2156	0,95061224	0,5956	0,7632
24	0,3296	0,0396	0,5956	0,7955102	0,6912
25	0,7912	0,0912	0,7632	0,6912	1,27183673

Matriz Correlaciones

	21	22	23	24	25
21	1	0,10212088	0,53070374	0,35046433	0,66534989
22	0,102120877	1	0,18372874	0,03688946	0,06719071
23	0,530703742	0,18372874	1	0,68490464	0,69409829
24	0,350464325	0,03688946	0,68490464	1	0,68717155
25	0,665349886	0,06719071	0,69409829	0,68717155	1

Matriz de Correlaciones Dimensión Medios de Comunicación

ac06	ac07	ac08	ac09	ac10
5	3	3	4	4
4	4	2	4	4
5	4	1	4	5
4	4	2	4	4
4	5	2	3	4
4	5	3	4	5
5	5	2	4	5
1	1	3	2	2
4	5	1	5	4
4	4	4	4	5
4	5	2	4	4
4	5	2	4	5
4	5	2	2	5
4	4	2	4	5
3	4	3	3	4
5	5	2	5	4
5	5	3	4	4
4	5	1	4	4
5	5	5	5	5
3	3	2	3	1
4	4	3	4	5
5	5	5	5	5
4	3	3	4	4
4	5	3	4	5
2	5	2	5	5
4	4	2	4	4
5	4	2	5	4
4	4	2	4	4
5	5	2	5	4
5	5	5	5	5
5	5	1	5	5
4	4	3	4	4
3	4	2	3	4
4	4	2	3	4
4	5	3	4	4
3	5	3	4	5
4	2	2	0	4
4	5	2	3	4
4	4	2	2	4
4	4	3	4	5
4	4	2	4	4
4	4	2	4	5
1	1	5	2	4

	5	5	5	5	3
	2	4	5	3	5
	3	5	5	3	5
	3	5	2	4	4
	5	5	1	3	5
	4	2	1	4	4
	1	3	5	1	5
Item	1	2	3	4	5
Promedios	3,88	4,2	2,64	3,72	4,3
Varianza mu	1,087346939	1,06122449	1,50040816	1,1444898	0,62244898
	6	7	8	9	10

Covarianzas

Co 6 - 7	0,544	co 7 - 6
Co 6 - 8	-0,3432	co 8 - 6
Co 6 - 9	0,6064	co 9 - 6
Co 6 - 10	0,156	Co 10 - 6
Co 7 - 8	-0,108	co 8 - 7
Co 7 - 9	0,596	co 9 - 7
Co 7 - 10	0,34	co 10 - 7
Co 8 - 9	-0,0808	co 9 - 8
co 8 - 10	0,148	co 10 - 8
co 9 - 10	0,144	co 10 - 9

Matriz Covarianzas

	6	7	8	9	10
6	1,087346939	0,544	-0,3432	0,6064	0,156
7	0,544	1,06122449	-0,108	0,596	0,34
8	-0,3432	-0,108	1,50040816	-0,0808	0,148
9	0,6064	0,596	-0,0808	1,1444898	0,144
10	0,156	0,34	0,148	0,144	0,62244898

Matriz Correlaciones

	6	7	8	9	10
6	1	0,50642041	0,26869433	0,54358713	0,18962197
7	0,506420409	1	-0,0855885	0,54079998	0,41833423
8	-0,26869433	-0,0855885	1	-0,0616596	0,15314581
9	0,543587125	0,54079998	-0,0616596	1	0,17061007
10	0,189621968	0,41833423	0,15314581	0,17061007	1

Matriz de Correlaciones Dimensión Desempeño Profesional

ac01	ac02	ac03	ac04	ac05
4	4	4	5	4
5	5	4	4	4
5	4	4	4	3
4	4	3	4	3
4	3	3	4	5
4	3	4	4	4
4	3	3	4	5
2	2	1	2	1
5	5	5	5	3
4	2	1	2	4
4	4	3	3	4
4	4	5	4	5
5	5	2	1	2
4	4	5	4	2
4	4	5	4	4
4	4	4	4	5
3	3	4	4	4
5	4	3	3	5
5	5	5	5	5
1	2	2	2	1
4	4	4	5	5
5	5	5	5	5
2	3	4	3	2
5	4	4	3	4
4	4	5	5	5
5	4	2	3	4
4	3	5	3	4
4	4	3	4	4
5	5	5	5	3
5	5	5	5	5
5	5	3	4	5
4	4	2	2	5
4	3	3	3	4
4	3	3	3	4
4	3	5	4	5
4	3	5	2	4
4	3	4	4	1
5	4	2	2	4
5	5	1	3	4
4	4	5	5	5
4	4	5	4	5
4	4	2	2	4
1	1	4	4	2

	4	5	2	5	5
	4	5	2	4	5
	5	1	5	1	1
	5	3	5	2	3
	5	5	1	4	3
	4	4	5	5	5
	3	4	5	5	5
Item	1	2	3	4	5
Promedios	4,1	3,76	3,62	3,62	3,86
Varianza mu	0,908163265	1,04326531	1,79142857	1,30163265	1,55142857
	1	2	3	4	5

Covarianzas

Co 1 -2	0,584	co 2 -1
co 1 - 3	0,118	co 3- 1
co 1 - 4	0,078	co 4 -1
co 1 - 5	0,394	co 5 -1
co 2 -3	0,0088	co 3 -2
co 2 - 4	0,5288	co 4 - 2
co 2 - 5	0,5864	co 5 - 2
co 3 - 4	0,6956	co 4 -3
co 3 - 5	0,2468	co 5 - 3
co 4 - 5	0,6468	co 5 - 4

Matriz Covarianzas

	1	2	3	4	5
1	0,908163265	0,584	0,118	0,078	0,394
2	0,584	1,04326531	0,0088	0,5288	0,5864
3	0,118	0,0088	1,79142857	0,6956	0,2468
4	0,078	0,5288	0,6956	1,30163265	0,6468
5	0,394	0,5864	0,2468	0,6468	1,55142857

Matriz Correlaciones

	1	2	3	4	5
1	1	0,59997548	0,09251247	0,07174116	0,33193142
2	0,599975476	1	0,00643703	0,4537847	0,46092545
3	0,092512474	0,00643703	1	0,45552856	0,14804015
4	0,071741164	0,4537847	0,45552856	1	0,45515561
5	0,33193142	0,46092545	0,14804015	0,45515561	1

Anexo 6. Fases para la implementación de un proyecto formativo⁶⁴

Fase I: Contextualización en la Ruta Formativa RF⁶⁵

Consiste en comprender la RF con el fin de orientar desde ella la implementación del Proyecto Formativo PF. Para los estudiantes debe quedar claro en esta fase las competencias que van a formar a través de las diversas actividades. También se orienta en el contexto disciplinar (así como también interdisciplinar y transdisciplinar), institucional, social, económico y político donde se va a llevar a cabo el proyecto. Por último, esta fase es el espacio ideal para comenzar a facilitar el encuentro, la cercanía y la confianza entre docentes y estudiantes.

Metodología:

- Realizar una dinámica corta de presentación e integración.
- Analizar el contexto en el cual se propone el PF, para que los estudiantes puedan entender mejor la ruta formativa y comiencen a pensar en cómo organizar su trabajo y aprendizaje.
- Presentar la ruta formativa, orientando a los estudiantes en la comprensión de los diversos elementos que aparecen en ella, fundamentalmente la identificación de PF, las competencias por desarrollar, el problema y la metodología de trabajo.
- Enlazar el PF con el programa del nodo, teniendo en cuenta los PF previos y los que siguen en posteriores niveles.

Fase II: Diagnóstico de aprendizajes previos

Toda acción orientada a la formación de competencias tiene como base los aprendizajes previos, así como el tipo de competencias poseídas por los estudiantes y el nivel con el cual han sido construidas. Tal información resulta de gran utilidad en la implementación del proyecto, por cuanto ayuda a orientar las actividades.

⁶⁴ Tomado de: TOBÓN T, Sergio. Formación basada en competencias. Capítulo cinco: Metodología de diseño de proyectos formativos. Pág. 131-148. 2.004.

⁶⁵ Consiste en el documento guía fundamental mediante el cual se orienta todo el proceso metodológico del proyecto formativo así como el desarrollo y adquisición de competencias en los estudiantes. (TOBÓN, 2.004).

Además, permite identificar a aquellos estudiantes que requieren de apoyo personalizado, ya sea porque presentan dificultades o tienen grandes avances en el desarrollo de las competencias. Esta información permite orientar la conformación de los equipos de trabajo en las cuales es fundamental que los estudiantes se complementen en actitudes, capacidades, habilidades y destrezas.

Metodología:

- Determinar las competencias previas que poseen los estudiantes. Para ello es esencial aplicar alguna prueba de valoración (escrita u observacional). Esto puede complementarse con la revisión del expediente de cada estudiante así como con informes de otros docentes.
- Ayudar a los estudiantes a detectar fortalezas y debilidades en el proceso de formación, buscando que tengan conciencia de los aprendizajes previos y de los vacíos en los diferentes saberes (saber hacer, saber conocer y saber ser).
- Motivar a continuar el proceso de formación en el PF que se inicia.

Fase III: Encuadre

Tomando como base tanto la contextualización como el diagnóstico de los aprendizajes previos, se lleva a cabo el encuadre, la cual consiste en el acuerdo de unas normas básicas de trabajo con los estudiantes. Este es un aspecto esencial para asegurar una participación activa de ellos y generar las condiciones que faciliten el trabajo.

Metodología:

- Realizar acuerdos básicos sobre los productos por obtener de manera general: productos del proyecto como tal (relacionados específicamente con la resolución del problema) y productos de aprendizaje (formación de competencias).
- Pactar el respeto a las normas básicas de convivencia y de trabajo académico, como por ejemplo: respetar el turno, cooperar con los compañeros, realizar actividades asignadas, respetar la opinión de los demás, respetar las costumbres colectivas, etc.
- Redactar las normas acordadas fijarlas en un lugar visible del aula de clase y buscar que cada estudiante las tenga.

Fase IV: Facilitación del trabajo en equipo

Todo PF tiene como base el trabajo en equipo, así haya, en casos extremos sólo dos personas (el docente y un estudiante). Facilitar el trabajo en equipo es generar las condiciones para que los estudiantes desarrollen y afiancen sus competencias de forma cooperativa (desde sus áreas de desarrollo próximo) y así puedan realizar de manera articulada las actividades planteadas.

Metodología:

- Buscar la organización del equipo con base en la tenencia de intereses similares.
- Elegir una persona responsable de la coordinación y una persona que maneje la secretaría. En el primer cargo se orientan los acuerdos básicos y la toma de decisiones. En el segundo, se realizan actas de reuniones y se sistematiza el proyecto.
- Establecer responsabilidades en cada integrante del equipo.
- Fijar un plan de trabajo y de reuniones con base en una agenda.
- Promover en el equipo la construcción de una visión compartida frente a lo que se pretende lograr. Para ello es esencial que cada integrante elabore primero su visión, y luego, a partir de las visiones individuales se estructura una visión colectiva.
- Orientar al equipo para que estructure un problema específico acorde con el problema sugerido en la RF, mediante discusión abierta.
- Buscar, en la medida de lo posible, que en cada grupo los estudiantes se complementen en sus inteligencias y competencias.
- Construir pautas para el análisis y la resolución de los conflictos de manera pacífica.

Fase V: Diseño del proyecto

Una vez se ha avanzado en la contextualización, diagnóstico, encuadre y metodología del trabajo en equipo, se procede a diseñar como tal el proyecto, eje central del PF, el cual se elabora teniendo como base en todas las etapas el problema, las competencias, el nivel de complejidad y el tiempo estipulados en la RF. Así se garantiza que cumpla con los objetivos pedagógicos, además de los objetivos de intervención en lo personal, lo social y lo laboral.

El diseño del proyecto comprende los siguientes componentes: diagnóstico y definición del problema, objetivos, justificación, localización, fundamentación conceptual, actividades, cronograma, talento humano requerido, recursos necesarios, beneficiarios, metas e indicadores de gestión. Estos son los aspectos más comunes de un proyecto. Cada docente puede decidir si sigue todos los pasos o elimina algunos de ellos con base en los propósitos específicos que tienen y los aprendizajes previos de sus estudiantes.

Metodología:

- Determinar qué grado de participación van a tener los estudiantes en el diseño de la PF.
- En el nivel de participación I es el mismo docente quien diseña el proyecto. Aún en este caso se debe evitar la imposición, buscando tener una cuenta las sugerencias de los estudiantes sobre la mejor manera de realizar las actividades.
- En los niveles de participación II, III y IV, el diseño del proyecto se hace desde los mismos estudiantes con asesoría del docente.
- Orientar la elaboración del proyecto de tal modo que esta actividad contribuya a formar determinado nivel de contenidos de los elementos de competencia.
- Buscar que las actividades formuladas en el diseño del proyecto correspondientes a la metodología contribuyan a formar la competencia de énfasis y también las competencias complementarias, teniendo en cuenta los elementos de competencia (criterios de desempeño, saberes esenciales, rango de aplicación y evidencias requeridas).
- Una vez se tiene diseñado el proyecto, se procede a valorar su calidad teniendo como base mínimamente los criterios señalados en la siguiente tabla:

- | |
|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. El diseño del proyecto tiene como base un problema pertinente del contexto disciplinar, social, laboral y de formación de competencia propuesta en la RF. 2. Los objetivos son coherentes con el problema formulado. 3. La metodología posibilita resolver el problema y se corresponde con el objetivo general y los objetivos específicos. 4. El marco conceptual se corresponde con el problema y los objetivos. 5. El marco conceptual está elaborado con base en la bibliografía pertinente y actualizada. 6. Las actividades son factibles de llevar a cabo, de acuerdo con el tiempo, recursos y talento humano disponibles. 7. Las actividades tienen una secuencia lógica, indican el |
|---|

procedimiento mediante el cual se ejecutarán, describen los responsables y establecen fechas probables de inicio y finalización.

8. Las actividades propuestas permiten formar los contenidos de los tres saberes que conforman cada elemento de competencia establecido en la RF.
9. Se describen indicadores cualitativos y cuantitativos teniendo en cuenta los objetivos específicos.
10. La descripción de la metas tiene como base los indicadores y se relacionan tanto con la resolución del problema como con la formación de las competencias propuestas en la RF.
11. El proyecto integra el uso de las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación en coherencia con las actividades propuestas.

Fase VI: Ejecución

Consiste en el proceso por medio del cual los estudiantes, con apoyo y mediación del docente, ejecutan el proyecto diseñado en la fase anterior, buscando el logro de las metas acordadas tanto en lo referente al desarrollo de las competencias como a la resolución del problema

Metodología:

- Analizar continuamente cómo se está dando la ejecución del proyecto y detectar posibles imprevistos para ser afrontados estratégicamente de manera oportuna.
- Articular acciones del PF con otros PF del nodo problematizador y de otros nodos problematizadores.
- Asesorar a los estudiantes en la realización de las actividades para que estas contribuyan a formar los contenidos de saberes esenciales (saber ser, saber conocer y saber hacer).
- Determinar la necesidad de tener monitores o auxiliares que ayuden a los estudiantes en las actividades definidas para el PF.
- Coordinar el uso de los espacios y recursos institucionales.
- Indicar instrucciones por escrito para la realización de las actividades. Esto es una importante ayuda para los estudiantes.
- Verificar que los estudiantes asuman los roles establecidos dentro de la planeación de las actividades, buscando que sus acciones correspondan a dichos roles.

- Orientar a los estudiantes con base en pautas escritas acerca de dónde pueden tener acceso a los conocimientos y procedimientos requeridos para llevar a cabo las actividades, indicando cuales se encuentran en el Material de Apoyo a la Formación, en libros, vídeos, en Internet, etc.
- Articular las actividades del proyecto con los contenidos y la metodología de las unidades de aprendizaje.
- Brindar apoyo personalizado a los estudiantes que presentan dificultades en la formación de sus competencias o en la realización de las actividades comprendidas en el proyecto.
- Realizar reuniones con los estudiantes para determinar cómo van las actividades, la resolución del problema y la formación de las competencias acorde con la RF.

Fase VII: Valoración del PF

En todo PF debe realizarse una valoración continua con el fin de tomar conciencia de las dificultades, reconocer los logros y redireccionar los procesos. La valoración del PF es necesario hacerla tanto en cada sesión de trabajo como también al final. Durante cada sesión, la evaluación permite conocer el desarrollo del proyecto e implementar acciones correctivas de forma oportuna, para mejorar la calidad de éste, lo cual puede hacerse a través del diálogo con los estudiantes y la aplicación de cuestionarios de valoración del proceso. Al término del PF, el docente debe formular procedimientos para determinar los logros y los aspectos por mejorar. Se recomienda realizar la valoración del PF con base en tres criterios: planeación, mediación pedagógica y formación de las competencias propuestas.

Fase VIII: Valoración de las competencias en cada estudiante

Consiste en determinar el grado de formación de las competencias en cada estudiante teniendo como base los criterios de desempeño, los saberes esenciales, el rango de aplicación y las evidencias requeridas dentro de cada elemento de competencia descrito en la RF. Esto se hace durante el transcurso del PF y al final de éste con base en las siguientes actividades:

- Diseño y ejecución de un plan de valoración basado en técnicas e instrumentos teniendo como referencia los criterios de desempeño y las evidencias requeridas.

- Seguimiento al desempeño del estudiante en la realización de las actividades y la resolución de los problemas desde una perspectiva cualitativa y cuantitativa (indicación de procesos y ponderación de resultados).
- Asesoría al estudiante para que él mismo valore su aprendizaje y lo autorregule (autovaloración) teniendo como base los componentes de la competencia.
- Realización de covaloración (con los compañeros) y heteroevaluación (valoración del docente o de otras instancias).
- Retroalimentación continua al estudiante sobre la formación de las competencias.