Propuesta para el Modelo de Formación Virtual del ICBF

Implementación de un modelo de formación propio para la modalidad de aprendizaje virtual con el fin de utilizar la tecnología educativa en los procesos de formación del Instituto.

Presentada por:

Gloria Isabel Avellaneda Gómez
Licenciada en Ciencias de la Educación
Formadora de Formadores UNAD

Enrique Romero
Ingeniero
Coordinador gestión tecnopedagógica UNAD

Contenido

Presentación 4
Antecedentes de capacitación en el ICBF 4
Objetivo general 5
Objetivos específicos 5
Desarrollo de la propuesta
Modelo de formación en línea 6
1. Componente pedagógico
1.1 Diseño del material didáctico 8
1.1.1 Protocolo académico 8
1.1.2 Diseño del módulo 8
1.1.3 Caracterización y aplicación de las fases de aprendizaje 9
1.2 Aprendizaje Basado en Proyectos – ABP 10
1.2.1 Aplicación 10
1.2.2 Rol del estudiante 10
1.2.3 Rol del tutor en el ABP 10
1.2.4 Desarrollo 11
1.2.5 La información complementaria 12
1.2.6 La información en conflicto 13
1.2.7 Responsabilidad compartida 13
1.2.8 Análisis creativo de documentos 13
2. Componente metodológico
2.1 Recursos 13
2.1.1 Enlazar un archivo o una página web 13
2.1.2 Editar una página web 13
2.1.3 Añadir etiquetas 14
2.2 Actividades 14
2.2.1 Foro de novedades 14
2.2.2 Foro de debate sencillo 14
2.2.3 Plan de trabajo 14
2.2.4 Mesa de ayuda académica 15
2.2.5 Mesa de ayuda técnica 15
2.2.6 Lección de reconocimiento del módulo 15
2.2.7 Lección evaluativa del módulo 16
2.2.8 Evaluación final 17
2.2.8.1 Guía de actividades 17
2.2.8.2 Rúbrica de evaluación de la actividad 18
2.2.9 Evaluación del proceso 19

2.3 Taxonomía propuesta 19
3. Componente técnico
3.1 Plataforma de formación LMS 21
3.2 Infraestructura tecnológica 22
3.2.1 Requerimientos técnicos del servidos 22
3.2.2 Requerimientos técnicos del usuario 22
4. Componente organizativo
4.1 Recurso humano de la plataforma tecnológica 24
4.1.1. Administrados lms – Moodle 24
4.1.2 Administrador de servidores enfocados a sistemas operativos 25
4.1.3 Administradores de bases de datos 25
4.1.4 Desarrolladores de software para plataformas orientadas a aplicaciones web. 25
4.2 Recurso humano para el acompañamiento en aula virtual 26
4.2.1 Coordinador del aula 26
4.2.2 Tutor acompañante del proceso 26
5. Sistema de mapeo del proceso de formación 28
6. Estrategias generales de *E-Learning* 29
Glosario de términos 20
Enlaces recomendados 31
Bibliografía consultada 32

Presentación

Diversos son los conceptos que se pueden encontrar acerca de la definición de E-learning. Partamos de la base que "es un sistema de educación a distancia, donde se puede interactuar con el profesor que integra el uso de tecnologías de la información y otros elementos pedagógicos para la información, la capacitación y la enseñanza. Como herramientas utiliza diversos medios, Internet, intranet, producciones multimedia (video, imágenes, audio, texto, etc.)." y podemos añadir que logra llegar a un número significativo de personas interesadas en cualificarse como profesionales o técnicos o tecnólogos en diferentes áreas, o simplemente, mantenerse actualizados sobre un tema particular propio del área de su especialidad o profesión.

El e-learning, una metodología de aprendizaje en línea, se ha convertido en un atractivo dispositivo de cualificación no solo de las instituciones de educación superior, donde incursionó por primera vez, sino de diferentes instituciones de distinto orden tanto públicas como privadas.

Una de las grandes ventajas del e-learning es la capacitación flexible, pues en esta se cuenta regularmente con un diseño modular que le permite al estudiante no solamente economizar costos sino tiempo, porque puede organizarse en su propia casa para ingresar al aula virtual y proceder a desarrollar las actividades que el módulo o el contenido de la temática les propone, es decir, solo necesita de un PC, buen servicio de Internet y conocimientos básicos para navegar por la web, además de algunas instrucciones que le orienten sus actividades.

De la forma como se oriente la estrategia pedagógica y didáctica dependerá la ruta de aprendizaje que establezca el estudiante que incursiona en la web, así como de la orientación pedagógica que caracteriza esta clase de aprendizajes.

Es precisamente la metodología e-learning la que se propone implementar el ICBF, con el ánimo de diseñar su propia Escuela de capacitación que empezará por sus funcionarios para proyectarla posteriormente a los beneficiarios de los diferentes programas que lidera el instituto.

Antecedentes de capacitación en el ICBF

El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar – ICBF no tiene definidas unas políticas de formación, lo más cercano a esta acción son sus políticas de gestión humana las cuales ha implementado como corresponde a su misión y visión, cambiante por la importancia que reviste para la sociedad colombiana contar cada vez con un instituto que propenda por el bienestar de la familia, eje fundamental de los programas del ICBF.

Ante la necesidad de cualificar al personal profesional con que cuenta el instituto en cada uno de sus programas y para dar respuesta a los lineamientos establecidos en

el título VI de Ley 909, y su decreto reglamentario 4665 de 2007 que adopta un nuevo Plan Nacional de Formación y Capacitación para los Servidores Públicos con base en proyectos de aprendizaje por competencias, ha desarrollado capacitaciones netamente presenciales, y recientemente incursionó con la metodología e-learning a través de un diplomado virtual para nutricionistas liderado por la Universidad de Antioquia y con 4 cursos diseñados, virtualizados y ofertados a través de la plataforma de la –UNAD, ajustados al estándar que tiene establecida la institución para sus cursos virtuales.

Igualmente, de acuerdo con el decreto 1567 de 1998, cuenta dentro de su plan institucional con programas de inducción y reinducción virtuales a través del LMS (Sistema administrador de aprendizaje) Moodle.

Dentro de sus parámetros de implantación de sus políticas de capacitación se rigen por lo establecido en los decretos anunciados anteriormente y es el punto de partida para el diseño de esta propuesta. En cuanto a los Programas que representan costo solo accede el personal de planta y los funcionarios que se encuentren en carrera administrativa. Se realiza, además, entrenamiento en puestos de trabajo para llegar a supernumerarios y contratistas y se espera ampliar el campo de acción con la modalidad e-learning.

Objetivo general de la propuesta

Implementar un modelo de formación propio para la modalidad de aprendizaje virtual con el fin de utilizar la tecnología educativa en los procesos de formación del Instituto a través del LMS Moodle.

Objetivos específicos

- Proponer un modelo de formación en línea que le permita al instituto articular lo presencial con lo virtual para satisfacer condiciones específicas en el entorno actual, soportado por tecnología de punta.

- Acompañar la etapa inicial de la puesta en producción del modelo de formación virtual del ICBF, teniendo en cuenta sus componentes técnicos, pedagógicos, metodológicos y administrativos.

- Revisar el modelo de operación sugerido y orientar los ajustes y modificaciones en beneficio de su fortalecimiento.

- Aplicar un sistema de mapeo al proceso de formación.

- Presentar la estructura diseñada para la puesta en producción de los contenidos propios del ICBF.

- Señalar la mejor manera de llevar a cabo la administración del proceso enseñanza aprendizaje en la formación virtual que ofrece el instituto a su comunidad educativa.

- Curso virtual de introducción a los ambientes virtuales de aprendizaje propio del ICBF, que sensibilice a los diferentes usuarios de la comunidad educativa frente a la nueva modalidad de formación y que permita el fácil acceso y navegación en la plataforma tecnológica, garantizando así resultados satisfactorios en los procesos de enseñanza aprendizaje.

Desarrollo de la propuesta

Modelo de formación en línea

De acuerdo con lo establecido en el numeral 2, literal b), del artículo 19, de Ley 909 de 2004 el cual determina que "el diseño de cada empleo de un funcionario público debe contener el perfil de competencias", y el numeral 1 del artículo 36 de la misma ley el cual señala que "la capacitación y la formación de los empleados públicos está orientada al desarrollo de sus capacidades, destrezas, habilidades, valores y competencias fundamentales, con miras a propiciar su eficacia personal, grupal y organizacional de manera que se posibilite el desarrollo profesional de los empleados y el mejoramiento en la prestación de los servicio" y de acuerdo con lo establecido en el Decreto reglamentario 4665, el modelo de formación en línea responderá a *Proyectos de Aprendizaje por Competencias.*

La principal característica de este modelo es que aprovecha la experiencia tanto de los estudiantes como del tutor u orientador en el proceso, porque permite identificar el conocimiento que se posee frente al tema y las acciones que se realizan o han realizado para dar respuesta a diferentes situaciones propias de la cotidianidad de quienes intervienen.

1. Componente pedagógico

Se propone un componente pedagógico aplicando la metodología e-learning que permita la apropiación de competencias propias de las áreas de desempeño de los participantes en los diferentes cursos, constituido por:

- Contenidos diseñados y virtualizados a través del sistema generador de contenidos eXe-learning, de acuerdo con las necesidades de capacitación del ICBF.
- Aplicación de la metodología del Aprendizaje Basado en Proyectos – ABP, la cual se centra en el aprendizaje y fortalece el desarrollo de competencias.

Para fortalezca el desempeño de los funcionarios y las intencionalidades del ICBF se propone iniciar con las siguientes acciones:

- Identificar la competencia. Esto se logra sobre la base de la realidad del trabajo con talleres a través de los cuales el personal deje conocer en qué requiere fortalezas. Es conveniente, además, que se revise si el Instituto, a través de la oficina de gestión humana, tiene identificadas o definidas o listadas o enunciadas las competencias por áreas de acuerdo a los niveles de desempeño que requieren priorizar en sus funcionarios.

- Descripción de la competencia. Describir la competencia permite establecer la formulación de los objetivos de aprendizaje para definir posteriormente los contenidos del taller o curso o programa a ofrecer. Algunas de esas competencias se

pueden estandarizar o normalizar y servirán como referente para el diseño de los contenidos de los cursos tanto con modalidad presencial como virtual. Es decir, que en el diseño de los cursos, siempre se tendría en cuenta fortalecer unas competencias que se denominarían básicas, específicas y transversales.

- Formación basada en competencias o diseño de contenidos basado en competencias. En este paso, cuando se han definido las competencias básicas, específicas y transversales, es cuando se inicia con el diseño de los contenidos que den respuesta o que fortalezcan o prioricen las competencias identificadas, porque están vinculadas con las necesidades del instituto.

1.1 Diseño del material didáctico

Se propone el diseño de material teniendo como guía el documento "El material didáctico en el contexto de la formación a distancia y el sistema de créditos académicos" de R. J. Salazar (2001). Básicamente el material se estructuraría de la siguiente forma, teniendo en cuenta el corto tiempo de duración de los cursos:

1.1.1 Protocolo académico del curso el cual se convierte en la descripción objetiva del curso, específicamente en cuanto a sus intencionalidades de formación, pues en él debe registrarse los propósitos del curso, los objetivos, las metas y lo más importante, las competencias a fortalecer. Es la carta de navegación del curso.

1.1.2 El diseño del módulo, el cual estará conformado por 3 lecciones, si es un curso con menos de 20 horas de duración y 5 lecciones si el curso se realiza en 20 o más horas de duración. Cada lección debe ser corta y podrá tener fragmentos si los contenidos así lo requieres. Igualmente, debe considerarse la inclusión de objetos virtuales de aprendizaje – OVA, de enlaces a diferetes páginas web, debidamente seleccionados por los diseñadores de los cursos. Pueden subirse archivos en ppt, Word, exel o pdf y ser enlazados desde alguna de las páginas de las lecciones.

Para el caso de la modalidad presencial, se manejará el mismo procedimiento, pues el contenido que se diseñe en el *exe-learning*, debe ser el mismo que se publique en el formato PDF para ser descargado por el participante, de manera que lo puede consultar desde su PC las veces que así lo requiera, sin embargo, para acceder a los videos o a los enlaces en línea o a los diferentes archivos que complementen los contenidos en línea, sí es necesario ingresar a la web.

El Sistema generador de contenidos eXe, es muy dúctil en su manejo y le da la oportunidad al diseñador de contenidos de proponer actividades de reflexión o de evaluación sin que medie puntaje alguno; igualmente, este sistema permite el enlace a páginas web, enlace a archivos en formatos ppt, excel, word, pdf, entre otros; permite insertar archivos de video, enlazar páginas web, insertar imágenes y pueden desarrollarse actividades lúdicas para reforzar el manejo de competencias y de contenidos por parte del participante.

1.1.3 Caracterización y aplicación de la fases de aprendizaje que faciliten el proceso de formación en el contexto educativo e-learning. La razón por la cual se aborda este tema es porque permiten determinar las actividades de que se le propondrán al participante en el aula, independientemente de la intensidad en horas del curso, de manera que se logren los aprendizajes propuestos en las intencionalidades formativas (formulados previamente en el protocolo académico)

La teoría es generosa cuando se trata esta temática por lo tanto, los nombres a considerar para esta propuestas también lo son, sin embargo, se toma como referencia el planteamiento de Salazar R. (2004) en este tema quien afirma que "para facilitar los procesos formativos en contextos educativos escolares, la identificación de las fases de aprendizaje adquiere un sentido estratégico para su potenciamiento y desarrollo efectivo". Estas fases de aprendizaje, según Salazar, permiten estructurar los dispositivos pedagógicos y didácticos de los cursos académicos en el contexto de la educación a distancia o mediada y según el sistema de créditos académicos, y son los siguientes: Reconocimiento, profundización y transferencia.

- Fase de reconocimiento: El objetivo es evidenciar los saberes previos del participante frente a la nueva situación que se le presenta. En otras palabras, todos los participantes tienen un conocimiento propio de su profesión pero también de su experiencia, es a ese saber al que apela esta fase de reconocimiento a través de las actividades que se propongan para que el participante los identifique. Para esta fase se diseñará la actividad lección la cual se denominará: *Lección de reconocimiento del módulo.*
- Fase de profundización: En esta fase de planean actividades que ayuden al participante a dominar conceptos y a fortalecer las competencias identificadas para las cuales se ha diseñado el contenido. La principal actividad que se recomienda desarrollar e implementar es una *lección evaluativa del módulo.*
- Transferencia: En esta fase se pretende que el participante realice elaboraciones conceptuales que le permitan proponer acciones concretas como resultado de las actividades efectuadas en las fases anteriores, en otras palabras, que pase de una situación conocida a una desconocida que finalmente evidenciará cómo el participante concreta un proyecto viable para ser desarrollado en el contexto en el cual laboral. Para esta fase se recomienda un *trabajo final individual* a través de una tarea en línea.

  En esta fase, además, puede implementarse un trabajo colaborativo configurado a través de un foro el cual responde claramente al modelo pedagógico seleccionado. En el punto 3.2 se exponen unas consideraciones generales de la forma como se puede aplicar esta estrategia de aprendizaje.

1.2 Aprendizaje basado en proyectos - ABP

Para responder a lo establecido en el Decreto Ley 1567 y el Decreto reglamentario 4665, se propone el fortalecimiento de competencias a través del *Aprendizaje basado en proyectos APB*. Esta metodología se centra en el aprendizaje, por lo tanto, la selección del tema por parte del estudiante que se constituirá en el proyecto a resolver, tiene una altísima relevancia en el contexto laboral de los funcionarios del ICBF, pues la motivación principal se orienta a dar respuesta a una situación real a través de la implementación del proyecto.

En el *ABP* los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el contexto real y las actividades interdisciplinarias centradas en el estudiantes son las más recomendables para apoyar su proceso y fortalecer no solo las competencias propuestas sino el aprendizaje autónomo que caracteriza la modalidad e-learning, apoyado por las TIC.

Igualmente, la aplicación del modelo debe permitir el fortalecimiento del Aprendizaje autónomo, orientado a la toma de decisiones que el estudiante debe realizar para administrar o regular su propio aprendizaje en función de una meta determinada, dentro de un contexto particular y de acuerdo con las condiciones de aprendizaje que se han establecido. En la medida que el estudiante logre identificar la forma como aprende y el proceso que realiza para apropiarse de ese aprendizaje, su estudio independiente mejorará pues será capaz de avanzar a su propio ritmo y de escoger las técnicas de estudio más apropiadas y acordes con sus necesidades de aprendizaje.

El ABP, según Moursund (1999) ayuda a los estudiantes a: (1) adquirir conocimientos y habilidades básicas, (2) aprender a resolver problemas complicados y (3) llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.

1.2.1 Aplicación[1]

Los temas de los proyectos se eligen en función de los intereses de los estudiantes, si bien son delimitados por un objeto de estudio concreto. En consecuencia, aumenta su motivación para aprender las nuevas destrezas necesarias para llevar a cabo el proyecto. Los estudiantes perciben el conocimiento que adquieren como un medio para desarrollar el proyecto. Así, los conocimientos adquiridos son aplicados y puestos en práctica.

Antes era una práctica común que los estudiantes mismos formularan propuestas de proyectos, hoy algunos estudiantes prefieren tener propuestas de proyectos ya formuladas como punto de partida de sus procesos. El cambio a modelos de

[1] Jonassen, D. El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. Reigeluth, (2000): Diseño de la instrucción. Teoría y modelos. Madrid, Aula XXI Santillana

Aprendizaje basado en Proyectos exige que se trabaje tanto con el individuo como con el sistema. En un estudio sobre la evaluación de un proceso de cambio en una universidad técnica (Kolmos, 2002), la conclusión principal fue que los dos elementos significativos del proceso de cambio eran las actitudes de los tutores frente al aprendizaje, más las condiciones culturales y organizativas.

1.2.2 Rol del estudiante

Hay una relación entre los métodos de enseñanza, la profundidad en el aprendizaje y la complejidad del aprendizaje, de modo que se puede esperar que los estudiantes por medio del trabajo por proyectos logren una comprensión compleja analítica. Al mismo tiempo, se puede esperar que si los estudiantes adquieren un aprendizaje más significativo también pierden quizás parte de la visión general o el conocimiento de la extensión de los contenidos del curso. Por este motivo, una parte esencial de la pedagogía de Aprendizaje por Proyectos consiste en asegurar que los estudiantes sean capaces de cubrir posibles lagunas de contenido.

El aprendizaje ABP atiende a las habilidades que deben ser desarrolladas en los estudiantes y que son básicas para su desempeño en las relaciones globales a que se ven abocados hoy día. [MEN, 1992].

1. Adquirir conocimientos y habilidades básicas.
2. Aprender a resolver problemas complejos.
3. Llevar a cabo tareas difíciles utilizando estos conocimientos y habilidades.
4. Desarrollar flexibilidad y amplitud de miras a la indagación y manejo de posibilidad e incertidumbre
5. Poseer curiosidad y respeto ante las ideas, valores y soluciones aportadas por otros.
6. Desarrollar capacidad de iniciativa y confianza en la toma de decisiones sobre la base de planificación rigurosa, contrastada y documentada.
7. Sentir y proyectar una predisposición para planificar el desarrollo del trabajo en cuanto a recursos, plazos de ejecución y anticipación de dificultades y obstáculos.
8. Mostrar atención, interés y persistencia ante las dificultades presentadas.
9. Cultivar una disposición favorable al trabajo en equipo, sistematizando y socializando tanto oral, como escrito en forma clara, correcta, adecuada y crítica (esto solo es posible si se trabaj colabortivamente en el aula)
10. Ejercer una valoración equilibrada de los aspectos técnicos, económicos, estéticos y sociales en la planificación y diseño de objetos y proyectos.

1.2.3 Rol del tutor en el ABP

- Integrar diferentes experiencias de aprendizaje
- Compartir responsabilidades
- Utilizar la tecnología
- Liderar y orientar el proceso

- Dar información
- Dar realimentación
- Propiciar una reflexión sobre el proyecto
- Facilitar una discusión y evaluación general del proyecto

1.2.4 Desarrollo[2]

Se recomienda que el ABP sea desarrollado en pequeños grupos colaborativos en donde a cada integrante del equipo se le da una responsabilidad para el cumplimiento de una tarea. Se recomienda crear dentro del equipo de 5 estudiantes un proceso de generación de normas de convivencia al interior del grupo, así como distribuir roles de:

- **Líder: Comunicador:** responsable de la comunicación entre el tutor y el equipo, como también de presentar a su equipo la información que recoge de la observación - al desarrollo de las actividades - hecha a los otros equipos de grupo.
- **Relator: Utilero:** Responsable de conseguir el material y/o las herramientas de acuerdo a las necesidades del equipo para el desarrollo de las actividades y/o procesos.

- **Vigía del Tiempo**: Controla el cronograma de tiempo establecido, y es responsable porque el equipo desarrolle las diferentes actividades dentro del tiempo pactado.

- **Dinamizador del proceso**, quien se preocupa por verificar al interior del equipo que se estén asumiendo las responsabilidades individuales y de grupo, propicia que se mantenga el interés por la actividad y por último cuestiona permanentemente al grupo para generar puentes entre lo que ya se aprendió y lo que se está aprendiendo.
- **Responsable de la relatoría de todos los procesos en forma escrita**. También es responsable por recopilar y sistematizar la información a entregar al facilitador-tutor.

1.2.5 La Información Complementaria, a cada equipo se le entrega parte de la información que se requiere para llevar a cabo la actividad, y los equipos deben complementarse adecuadamente para el logro de los objetivos. Esta modalidad también puede trabajarse dividiendo el tema en cinco partes, numerando los miembros de los equipos de 1 a 5 y entregando a cada uno una parte diferente del tema. Los estudiantes con la parte igual, deben reunirse y hacer las respectivas investigaciones. Luego los equipos vuelven a conformarse - en cada uno queda el tema completo - y deben entre sus integrantes complementarse adecuadamente para el logro de los objetivos.

---

[2] Jonassen, D. Y Rorher-Murphy, L. (1999): Activity Theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology:Research and Development.*

1.2.6 La Información en Conflicto, se le da al grupo un contexto completo, una situación que requiera de una decisión vital. A cada equipo se le entrega una posición frente a la situación. Luego se genera un espacio para la discusión en torno a la construcción. Es indispensable para su buen desarrollo el que los equipos - las partes - tengan la posibilidad de prepararse adecuadamente realizando las consultas necesarias. Una variación a esta estrategia es la de realizar un "juicio", entregando con antelación a los estudiantes sus respectivos papeles juez, fiscales, abogados defensores, jurados, etc.

1.2.7 Responsabilidad Compartida, todos los integrantes son responsables del conocimiento del equipo. Las respuestas deben ser presentadas y/o argumentadas, procurándose el que cualquier miembro esté en capacidad de responder.

1.2.8 Análisis Creativo de Documentos, algunos documentos a ser trabajados en grupo de curso - sobre todo aquellos que por su densidad son un poco "difíciles de abordar" se entregan a los equipos conformados en grupo para su estudio, y como actividad los equipos no solo deben analizar y entender el documento sino buscar una manera creativa de compartir con la clase sus conclusiones de la experiencia; en esta modalidad se han obtenido actividades enriquecedoras e innovadoras - los estudiantes han generado diferentes concursos, acertijos, juegos, acrósticos, debates, entre otros. - que hacen agradable el abordaje a ciertos temas.

2. Componente metodológico

Para el desarrollo de la metodología del ABP se propone la aplicación del ABP en un ambiente virtual de aprendizaje en aula Moodle utilizando los siguientes recursos y actividades:

2.1 Recursos

2.1.1 Enlazar un archivo o una página web: Se utilizará para enlazar los archivos correspondientes a los contenidos de los cursos (que pueden estar en formato pdf para descargar y en el sistema generador de contenidos eXe learning) y otros archivos que se consideren necesarios y de interés para el desarrollo del curso. Igualmente se utilizará para enlazar páginas web relacionadas con la temática del curso.

2.1.2 Editar una página web: se usará para generar instrucciones sencillas sobre una temática en particular. Su uso no será obligatorio sino opcional. Sin embargo, sí se recomienda para presentar a los participantes el plan de trabajo del curso. De todas formas, este plan de trabajo se puede diseñar un en archivo en formato pdf y enlazar a través del respectivo recurso.

2.1.3 Añadir etiquetas: Necesarias para diferenciar los contenidos de las evaluaciones y las actividades que se configuren para el desarrollo del modelo. Las etiquetas permiten escribir títulos, subtítulos e incluir líneas divisorias entre las temáticas.

2.2 Actividades

2.2.1 Foro de novedades: Viene por defecto en el aula. Se usará para presentar las novedades que el administrador o director del aula considere necesarias suministrar a los estudiantes. Se recomienda que como mínimo contenga un tema en el cual se presente el administrador o director del aula. Se denominará como lo tienen identificado actualmente: *Novedades*.

2.2.2 Foro de debate sencillo: Se recomienda dadas las características de los participantes y el tiempo de duración de los cursos pues algunos no superarán las 48 horas. En este foro se intercambian ideas sobre un solo tema y hay un único hilo conductor de la discusión. Es útil para fortalecer y estimular el desarrollo del proyecto que los estudiantes están realizando. Todos los estudiantes pueden participar si así lo dispone el director del aula o puede dejarlos en grupos pequeños de trabajo para que la discusión sea más fácil de manejar, aunque ese es el mejor espacio que tienen el aula para propiciar la participación de todos los estudiantes.

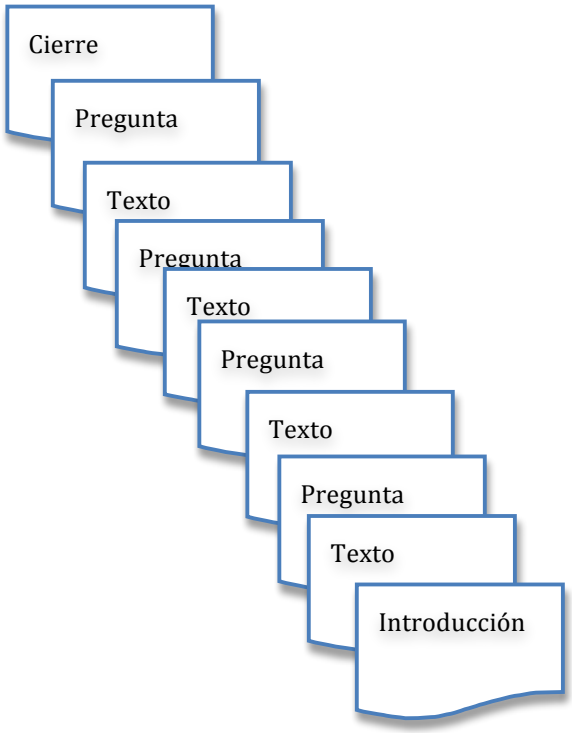
2.2.3 Plan de trabajo: Se puede editar en una página web y en él se especifica qué acciones realizarán los estudiantes y de cuánto tiempo disponen para desarrollarlas. Se puede incluir además, cuándo la inician y cuándo deben entregarla, aparte de una síntesis corta de lo que debe contener esa actividad que se solicita. Un ejemplo de plan de trabajo sería el siguiente:

Fase	Nombre de la actividad	Acción a realizar	Fecha de realización	Puntaje asignado
Reconocimiento	Lección de reconocimiento del módulo	Resolver la lección de reconocimiento del módulo. Tiene 3 intentos	**Intento 1**: DD/MM/AA **Intento 2**: DD/MM/AA **Intento 3**: DD/MM/AA/	25
Profundización	Lección evaluativa del módulo	Resolver la lección de evaluación del módulo. Tiene 3 intentos	**Intento 1**: DD/MM/AA **Intento 2**: DD/MM/AA **Intento 3**: DD/MM/AA/	25
Transferencia	Trabajo final	Leer la guía de actividades y la rúbrica de evaluación para conocer lo que se solicita y las condiciones de entrega.	DD/MM/AA	50
Evaluación del proceso	Encuesta de satisfacción	Resolver la encuesta	DD/MM/AA	
	Evaluación del tutor acompañante	Evaluar al tutor	DD/MM/AA	
Puntaje total				**100**

2.2.4 Mesa de ayuda académica. Se configurará a través de un foro general con un único tema para invitar a los participantes a exponer en ese espacio las inquietudes académicas que tengan relacionadas con el desarrollo del curso, sus contenidos, las evaluaciones, las valoraciones, el trabajo a realizar, aclaraciones sobre el inicio y cierre de las actividades propuestas en el plan de trabajo y todas las que sean de competencia académica del tutor acompañante del aula. Se recomienda abrir una o dos semillas de discusión y no permitir que los estudiantes creen temas, porque esta acción hace más dispendiosa la atención a los participantes y no se tendría la oportunidad de que todos se leyeran que es tanto como escucharse.

2.2.5 Mesa de ayuda técnica. Se configurará igualmente a través de un foro o de acuerdo con la experiencias que tenga el ICBF. Puede quedar ubicada en el aula o puede presentarse desde la interfaz de acceso al aula virtual, independientemente de la decisión que se tome, el participante debe estar informado sobre la existencia de la mesa de ayuda técnica y la forma como se usará en el aula, así como el tiempo de respuesta a su inquietud.

2.2.6 Lección de reconocimiento del módulo, actividad para la fase de reconocimiento. Se sugiere que se configure a través de una lección que contendrá información relacionada con el contenido del módulo. Puede realizarse una lección con 10 páginas, la primera contendrá una introducción para que el participante conozca el tipo de actividad que se le propone y la última será el cierre de la actividad, es decir, se le avisa al participante que ha finalizado; 4 páginas contendrán texto el cual puede ir acompañado de imágenes o vídeos acordes con el contenido del curso y 4 páginas tendrán preguntas, una por cada texto que se proponga y se intercalarán así:



Este diseño, igualmente, dependerá del tiempo disponible para el desarrollo del curso. El texto para las páginas de texto debe ser corto de manera que al visualizarla, el participante pueda leer en un solo pantallazo el contenido para avanzar posteriormente a la pregunta. Tanto las respuestas correctas como las incorrectas, se recomienda que lleven una realimentación para ayudar al participante a identificar sus debilidades y pueda posteriormente, retomar la lectura de los contenidos del módulo y volver a responder la lección, de acuerdo con el número de intentos que se le han otorgado.

El tipo de preguntas que se recomienda para las lecciones evaluativas son:

- Preguntas de selección múltiple con múltiple respuesta
- Preguntas de selección múltiple con única respuesta
- Preguntas de emparejamiento
- Preguntas de análisis de relación
- Preguntas de análisis de postulados.
- Preguntas de información suficiente.

La razón por la que se recomienda este tipo de preguntas es porque ponen en juego las competencias cognitivas del participantes, especialmente la argumentativa, propositiva y descriptiva, así como el análisis, la síntesis, la abstracción, entre otras, que coadyuvan al fortalecimiento de las competencias básicas, específicas y transversales que se hayan definido para los propósitos de aprendizaje.
No se recomiendan las preguntas de falso y verdadero, pues no siempre son fáciles de diseñar y regularmente, si no están bien formuladas tienden a dirigir la respuesta o confunden al lector por la ambigüedad que se derive de ellas y con esta metodología del ABP, las respuestas radicales frente a la toma de decisiones que se deriven de los proyectos presentados por los participantes, no son aconsejables, siempre habrá más de un punto de vista para analizar.

2.2.7 Lección evaluativa del módulo, actividad para la fase de profundización. Se configura igual que la lección de reconocimiento del módulo, la diferencia estriba en que para esta lección el diseñador debe proponer una situación problema (puede ser tomada de la experiencia propia del área de desempeño o del rol de desempeño de los participantes) y a partir de las preguntas formuladas propiciará la solución al problema planteado o por lo menos un acercamiento de solución al mismo. Puede escogerse también un estudio de caso y a partir de él se plantean opciones para que el participante las analice, escoja la que considere apropiada y a ese opción se le realimenta para que el participante pueda establecer en qué aspectos pudo estar equivocado y qué texto del contenido en línea es aconsejable abordar para esclarecer sus dudas

Debido al perfil de los participantes a su grado de ocupación, y su poca habilidad para navegar por un aula virtual, se recomienda que la lección tenga 3 intentos espaciados y establecidos desde un principio en su plan de trabajo. Esto con el fin de que el estudiante vaya a su propio ritmo e ingrese a responder la lección cuando se sienta seguro y tenga el tiempo disponible para resolverla. Como se trata de que adquiera la competencia y que sea autónomo en su proceso, no se recomienda

asignarle un tiempo límite para responderla y advertirle de este hecho cuando se le presente la actividad.

2.2.8 Evaluación final. Se recomienda un trabajo final presentado a través de una tarea en línea, a la cual se le enlazará una guía de actividades y una rúbrica de evaluación. La razón por la cual se recomienda esta actividad es por las características de los cursos en cuanto a intensidad horaria, número de módulos, la no realización de trabajo colaborativo y el enfoque pedagógico de aprendizaje basado en proyectos; puesto que solo se propone tener una actividad evaluativa del módulo, el trabajo final debe consolidar las instrucciones para el desarrollo del proyecto a realizar por cada participante.

En cuanto a las valoraciones puede trabajarse una valoración cuantitativa en puntos y luego convertirlos a calificaciones o notas o puede valorarse cualitativamente. Moodle ofrece las dos alternativas. Como el ICBF tiene experiencia en este aspecto, puede aplicar el mismo sistema de valoración que ha venido implementando.

Ambas valoraciones estarían sujetas a lo establecido en las rúbricas que se diseñen para valorar la actividad individual o colaborativa de los participantes.

La asignación de los puntajes dependerá del número de módulos que contenga el curso, pues deben distribuirse para valuar todas las actividades que se configuren, incluso pueden asignarle un puntaje al participante por su intervención en el foro de debate sencillo, es decir, pueden calificar la participación en el debate. Ver en el ejemplo de plan de trabajo, la forma como quedó asignado el puntaje máximo a la actividad.

> 2.2.8.1 Guía de actividades: Es un documento que contiene las instrucciones para que el participante realice el trabajo final. Las instrucciones deben estar acordes con lo que se haya establecido en las intencionalidades formativas del curso, las cuales se encuentran descritas en el protocolo académico. Estas instrucciones deben ser claras, coherentes, concisas y cohesivas. Se realizará en un formato word que posteriormente se convertirá a pdf para enlazarlo en la introducción de la tarea en línea. Así se verá una guía de actividades, se propone a manera de ejemplo:

Guía de actividades para desarrollar el trabajo final

Objetivo: Diseñar un proyecto a partir de una situación problema propia del contexto del participante para proponer una alternativa de solución viable tanto económica como en tiempo.

Instrucciones para desarrollar el trabajo

- Leer el contenido didáctico del curso
- Aclarar las dudas que tenga al respecto con el tutor del curso
- Identificar una situación problema en su contexto inmediato que requiera una solución a corto plazo.
- Diseñar un proyecto para dar solución en el corto plazo a la situación problema identificada en su contexto
- Aplicar todos los pasos requeridos para planear el proyecto

Instrucciones para presentar la actividad

- Diseñar una portada con los datos básicos del autor del proyecto . Incluir fecha.
- Desarrollar en mínimo 4 máximo 5 páginas el proyecto
- Presentar referencias bibliográficas consultadas
- Guardar el archivo en formato pdf
- Entregar el archivo en el espacio tarea no en línea

2.2.8.2 Rúbrica de evaluación de la actividad: Es un documento en el cual se registra un conjunto de criterios ligados directamente con las intencionalidades formativas del curso y los cuales serán valorados de acuerdo con criterios específicos propuestos en la guía de actividades para lograr que la calificación sea ágil y sobre todo transparente. Ver ejemplo. Varias son las opciones que se pueden utilizar para el diseño de la misma, por lo tanto se recomienda consultar los enlaces recomendados al final de este documento.

Ejemplo de rúbrica de evaluación:

Categoría a evaluar	Excelente (50 puntos)	Muy bien (25 puntos)	Cumplió (14 puntos)
Identificación de situación problema	Excelente proceso de, muestra experiencia en para la identificación del mismo.	Identificó una buena situación que pudo ser más acorde con su rol	Identificó una experiencia no relacionada con su área de desempeño
Diseño del proyecto	Excelente proyecto, diseñado acorde con el tema identificado y viable de realizar	Aunque conoce cómo se diseña un proyecto, el presentado no tiene características de viabilidad.	Conoce superficialmente cómo se diseña un proyecto y algunos aspectos no son tratados con claridad
Planeación del proyecto	Domina el proceso de planeación y se evidencia en todos sus pasos	Algunos pasos del proceso de planeación no son claros.	No resalta todos los pasos del proceso de planeación de un proyecto.
Presentación del documento	Presentación acorde con lo solicitado, incluyó los elementos propios de un trabajo escrito	Aunque incluyó algunos elementos propios de un trabajo escrito, no todos responden a lo esperado.	Los elementos del trabajo en cuanto a su estructura están incompletos y presentan errores de ortografía.
Entrega del documento	Documento organizado lo que facilita su lectura y comprensión.	El documento entregado no está en el formato indicado y presenta desorden en su desarrollo.	El documento está totalmente desordenado y el formato no es el indicado
Referencias bibliográficas	Las fuentes consultadas fueron referenciadas correctamente.	Registró fuentes pero no están referenciadas correctamente y no corresponden al tema consultado.	No registró fuentes de consulta.

2.2.9 Evaluación del proceso. Por último se propone el diseño de dos encuestas php, una para evaluar la satisfacción del estudiante frente al desarrollo del curso en cuanto a contenidos y actividades y, la otra, para evaluar el acompañamiento recibido por el tutor.

2.3 Taxonomía propuesta

Teniendo en cuenta la modalidad de cursos tanto presenciales como virtuales que ha venido realizando el ICBF los cuales han sido desarrollados mínimo en 4 horas y máximo en 20, y partiendo de la base del trabajo efectuado por la UNAD en el acompañamiento llevado a cabo para diseñar y virtualizar el material didáctico de 4 cursos, y considerando el perfil de los participantes que accederían a este proceso de capacitación se propone la siguiente taxonomía para configurar los cursos virtuales, la cual se ajustará de acuerdo con el número de módulos que cada curso contenga. Es decir, cada módulo estará conformado por las siguientes actividades:

- Una lección de reconocimiento por módulo
- Una lección evaluativa por módulo
- Un único trabajo final que abarque todos los módulos

Así se apreciaría la taxonomía propuesta en el aula virtual Moodle del ICBF



Nombre del curso

- Novedades
- Foro de debate sencillo
- Plan de trabajo
- Mesa de ayuda académica
  - Mesa de ayuda técnica

Contenido didácticos

- Contenido en línea del Módulo (eXe learning[•])
- Contenido en PDF del Módulo para descargar

Actividad de reconocimiento del Módulo

- Lección de reconocimiento del módulo

Evaluación del Módulo

- Lección evaluativa

Trabajo final

- Trabajo final (tarea en línea)

Evaluación del proceso

- Encuesta de satisfacción
- Evaluación del tutor acompañante

[•] Contendrá el protocolo y el contenido del curso de acuerdo con el número de lecciones

3. Componente técnico

3.1 Plataforma de formación LMS

El escenario de interacción académica se realiza por intermedio de un sistema de administración de cursos, también conocido como un sistema de administración de aprendizaje LMS (Learning Managment System).

Actualmente existen diferentes análisis y estudios diagnósticos (http://www.masmithers.com/2009/09/20/public-lms-evaluations/) de algunas instituciones educativas para el proceso de selección, cambio o implementación del LMS. Las más utilizadas son Moodle, Sakai, .LRN dentro de las plataformas de código abierto y Blackboard dentro del grupo de las plataformas licenciadas.

Uno de los criterios más importantes a tener en cuenta para escoger LMS es la comunidad de soporte y desarrollo detrás de la misma. La escogida por el ICBF, Moodle (http://moodle.org/) en su versión 1.9.10 (http://docs.moodle.org/es/Notas_de_Moodle_1.9.10) deben tener en cuenta los diferentes bug que se presenten (http://tracker.moodle.org/browse/MDL/fixforversion/10407) para actualizarlos en la instancia Moodle y evitar inconvenientes en su utilización.

Una plataforma de formación virtual necesita por lo menos **3 espacios** diferenciados para una correcta organización de las actividades: Un espacio para el desarrollo de los contenidos (LCMS – Learning Contents Managment System) y para el desarrollo de estructura de los cursos, en la cual por políticas de seguridad solo deben acceder las personas directamente involucradas en la etapa de diseño, producción de cursos y contenidos elearning. Un segundo espacio para respaldar las instancias de Moodle para las cohortes de periodos anteriores, donde se mantiene el historial de los registros, actividades y evidencias de los procesos formativos finalizados. El tercer espacio está conformado por la instancia Moodle que contiene los cursos ofertados para un periodo específico y se realiza la interacción entre los estudiantes y tutores.

Para el desarrollo de contenidos se sugiere utilizar el aplicativo EXE (http://exelearning.org), una herramienta de autor open source que permite exportar y empaquetar el contenido en varios formatos estándar como IMS Content Package, SCORM 1.2, IMS Common Cartridge o simplemente una página web. Dentro de los formatos a utilizar para el empaquetamiento en los cursos elearning, la tendencia en las instituciones educativas que poseen un gran número de usuarios como por ejemplo la Open University (http://openlearn.open.ac.uk) es el estándar IMS Common Cartridge (http://openlearningtech.blogspot.com/2010/03/ims-common-cartridge-el-futuro-de-la.html), ya que permite una integración con Moodle de forma nativa sin la necesidad de código adicional para que el sistema reconozca las actividades que se encuentren en el paquete o modulo. Para el caso de contenidos en formatos como PDF, Word, comprimidos en .ZIP o .RAR y páginas web, se sugiere no cargarlos en el curso, por el contrario crear un espacio diferente, como por ejemplo una DATATECA o un REPOSITORIO de contenidos desde donde se enlacen al respectivo curso, evitando la redundancia del mismo archivo en diferentes

lugares al estar centralizados en un solo sitio, optimizando el uso de espacio en disco y facilitando la búsqueda de los mismos.

La DATATECA se puede crear de forma sencilla en un aula virtual Moodle con un recurso carpeta, donde se clasifiquen todos los archivos ya sea por área, formato o curso, con disponibilidad de una cuenta FTP para la carga de los contenidos. En el caso de REPOSITORIO, se puede utilizar la herramienta DSPACE (http://www.dspace.org/), que consiste en un software open source desarrollado para administrar todo tipo de contenido digital, que permite la utilización de metadatos (http://es.wikipedia.org/wiki/Metadatos) y folksonomias (http://es.wikipedia.org/wiki/Folcsonom%C3%ADa) que facilitan la organización, clasificación y búsqueda de los contenidos.

3.2 Infraestructura tecnológica

3.2.1 Requerimientos técnicos del servidor

Se describe a continuación los requerimientos técnicos mínimos en el escenario base de un campus virtual con una población de **5.000 usuarios**.

- Dos (2) servidores, uno que funciona como publicador y el otro para la base de datos (BD).
- El servidor como publicador debe tener las siguientes características:
  - Dos (2) procesadores con doble núcleo.
  - 24 Gigas de memoria RAM
  - 30 Gigas de espacio en disco duro (para la DATA de Moodle)

- El servidor de BD debe tener las siguientes características:
  - Dos (2) procesadores con cuatro (4) núcleos.
  - 32 Gigas de RAM.
  - 20 gigas de espacio en disco

- Canal de servicios : 10 MB aproximadamente
- Límite sugerido para el peso de los archivos cargados en los cursos por los usuarios al LMS: 2 MB
- Con estas características anteriormente descritas, el publicador tendrá capacidad para 300 o 400 peticiones concurrentes

3.2.2 requerimientos técnicos del usuario

Los requerimientos técnicos mínimos a nivel de usuario para un buen desempeño en el proceso formativo se requieren:

- Un PC con especificaciones mínimas de una (1.0) Giga de memoria RAM, un procesador Corel Duo y disco duro de 40 Gigas.

- Una Conexión a internet con un mínimo de una (1.0) Mega de ancho de banda.

- En relación al software, se requiere cualquier sistema operativo con un navegador de internet, como: Mozilla, Explorer, Opera. Se requiere un lector de archivos en formato pdf (Adobe Reader), para compresión o descompresión de archivos (como Winzip WinRar o similar). También se requiere las versiones actualizadas de software multimedia como: flash player, reproductores de mp3, entre otros que se requieren para el desarrollo de algunas actividades o la visualización de algunos contenidos en línea de cursos específicos.

4. Componente organizativo

4.1 Recurso humano de la plataforma tecnológica

A continuación se describen los roles, perfiles y funciones de los diferentes actores que deben intervenir en la administración de una infraestructura tecnológica base de una plataforma e-learning. Es de anotar que dependiendo del tamaño de la plataforma definido por el número de usuarios (por ejemplo, mas de 10 mil) y las exigencias de la misma, se hace o no indispensable la incorporación de algunos roles, por ende es decisión de la unidad encargada de la plataforma tecnológica definir cuál de ellos se deben implementar de manera prioritaria, además varios roles los puede desempeñar una misma persona si tiene las competencias necesarias descritas en cada una de ellas.

4.1.1 Administrador LMS – Moodle

El administrador de cualquier tipo de LMS debe ser una persona capacitada y/o certificada, que conozca lo mejor posible la estructura del software, sus aplicaciones, código fuente, módulos y base de datos; manteniéndose al día en los avances tecnológicos, en las revisiones y actualizaciones (parches) de los programas instalados. El perfil del profesional debe ser un ingeniero de sistemas con un mínimo de dos años de experiencia en la administración de *Moodle* con capacidad de realizar las siguientes actividades:

- Realizar cargas y asignación de usuarios.
- Definir y configurar los diferentes roles en el LMS.
- Personalizar manuales y demos de soporte a usuarios.
- Documentar la Instalación de parches, cambios y actualizaciones, revisar los bugs presentados en la versión de Moodle para la solución de los mismos.
- Realizar migraciones de cursos virtuales desde la instancia de contenidos (LCMS) a la instancia de oferta.
- Realizar periódicamente en coordinación con el administrador de BD, respaldos y/o backups de los registros de actividades en el LMS.
- Capacidad para modificar y personalizar la iconografía, theme o apariencia del Moodle.
- Instalar, habilitar o deshabilitar los diferentes módulos, bloques y aplicaciones en el Moodle.
- Soporte y atención a usuarios en problemas de acceso, desarrollo de actividades y cualquier otro requerimiento relacionado con la usabilidad del LMS.
- Conocimientos en herramientas LAMP (Linux, Apache, MySQL, PHP) para hacer afinamientos que mejoren el desempeño y realizar modificaciones personalizadas o necesarias en el código fuente según el caso.
- Estar en permanente contacto y comunicación con la comunidad de desarrolladores del LMS, en este caso la comunidad Moodle, al ser miembro activo y dinámico de la misma.

4.1.2 Administrador de servidores enfocados a sistemas operativos

El perfil del profesional debe ser un ingeniero de sistemas con un mínimo de dos años de experiencia en la administración de servidores con conocimientos avanzados en el manejo de herramientas, comandos Linux y comunicaciones.
El profesional debe estar en la capacidad de realizar las siguientes actividades:

- Realizar Inventarios de Hardware.
- Realizar Inventario de Software.
- Personalizar manuales de instalaciones de Sistema Operativo (Generar documentación institucional acerca de las máquinas).
- Documentar la Instalación de parches, recompilar kernel, ejecutar periódicamente las actualizaciones del equipo y revisar bugs al Sistema Operativo.
- Documentar los servicios que realiza el servidor con rutas de instalación.
- Describir periódicamente el estado actual de los servidores (espacio en disco duro, uso de CPU, uso de memoria).
- Inventariar los procedimientos que se realizan en los servidores (shs, crones).
- Informar de la ejecución de procedimientos realizados (Informe de los sucesos en medios digitales).
- Planear el crecimiento de los servidores en cuanto a memoria, procesadores o esquema de operación de los mismos.
- Reportar logs de los servidores.

4.1.3 Administradores de bases de datos

El administrador de cualquier base de datos debe ser un profesional especializado y/o certificado en el manejo de sistemas de información y control del sistema gestor de base de datos con manejo avanzado en el uso de sentencias sql.
El perfil de profesional debe ser un ingeniero de sistemas con experiencia o certificación en el análisis de información (analista de sistemas), que este en la capacidad de diseñar, soportar, afinar y garantizar la optimización del gestor de base de datos.
El profesional debe estar en la capacidad de realizar las siguientes actividades:

- Diseñar lógica y físicamente esquemas de base de datos.
- Asegurar el desempeño lógico del gestor de bd.
- Asesorar a programadores en el uso de consultas que optimicen el rendimiento de la base de datos (el DBA debe ayudar al programador e indicarle donde se producen los cuellos de botella de la aplicación).
- Definir las limitaciones de la bd para posibles proyecciones.
- Afinar permanentemente la bd (análisis de desempeño y optimización).
- Realizar informes y creación de logs para verificar comportamientos del gestor de bd.
- Asegurar el 100% de disponibilidad del servicio de la bd.
- Definir políticas de seguridad.
- Crear roles ó perfiles para el uso del gestor de bd.
- Crear respaldos de la información almacenada en la bd.

- Crear respaldo de los logs de la bd para análisis posteriores.
- Verificar la integridad de los respaldos de información.
- Ejecutar recuperaciones de información.
- Programación de consultas sql (Normalmente el que administra no desarrolla en sql); Ser programador SQL significa entender el negocio para el cual se está programando y son actividades totalmente independientes.

4.1.4 Desarrolladores de software para plataformas orientadas a aplicaciones web.

El programador o desarrollador debe ser un profesional con experiencia de más de dos años en el manejo y desarrollo de aplicaciones orientados a la web y estar familiarizado con las nuevas tecnologías de información. Debe tener conocimientos en gestores de bases de datos, publicadores web y lenguajes de programación cliente y/ó cliente/Servidor. En conclusión debe tener un conocimiento integral en el uso de tecnologías LAMP (Linux Apache Mysql Perl, Php ó Phyton).
El profesional debe estar en la capacidad de realizar las siguientes actividades:

- Producir o desarrollar sitios web dinámicos aplicando las tecnologías mencionadas.
- Asesorar en la implementación de códigos para la ejecución de los módulos en las aplicaciones (Javascript, PHP, JPS, CGI's, Applets, Servlets etc).
- Realizar pruebas de rendimiento y optimización de los scripts generados en las implementaciones (afinamientos al interpretador de código).
- Analizar requerimientos y diseñar soluciones de acuerdo a las necesidades de la institución enfocado a la creación de scripts.
- Aplicar o desarrollar modelos de seguridad definidos para la aplicación.
- Manejar eficientemente los frameworks de desarrollo (Macromedia, Zend ,PHP developer, etc) para la generación de código.
- Crear librerías reutilizables y aplicables a diferentes necesidades de los proyectos implementados o por desarrollar.
- Documentar el código fuente y darle versionamiento para realizar seguimientos en los cambios de la aplicación, además documentar las rutas de instalación del mismo.
- Documentar procedimientos operativos para el cliente final para que pueda utilizar al máximo el uso de las funcionalidades generadas en los módulos.

4.2 Recurso humano para el acompañamiento tutorial en aula virtual

Por las características de los cursos se propone que el acompañamiento tutorial en el aula sea realizado por tres actores principales así:

4.2.1 Coordinador del aula: Tendrá como función:

- La configuración completa del aula, es decir, será la persona encargada de crear los recursos y las actividades de acuerdo con la taxonomía propuesta y dependiendo del número de módulos que contenga el curso.

- Hará seguimiento a las acciones del tutor o grupo de tutores acompañantes en los diferentes cursos que oferte el ICBF.
- Estará atento a las observaciones que el grupo de tutores le exprese acerca de la configuración y navegabilidad de las actividades.
- Verificará que los tutores hayan creado los respectivos temas en los foros para asegurar que los mensajes están registrados en los espacios indicados de manera que cuando el estudiante ingrese los encuentra configurados para iniciar con su intervención.
- Atenderá las manifestaciones de inconformidad de los estudiantes acerca del manejo del aula y de todos los aspectos que hagan parte del contexto para responderlos oportunamente y darles solución si está en sus manos resolverlo.

4.2.2. Tutor acompañante del proceso. El principal rol del tutor es llevar a cabo el acompañamiento de los estudiantes en el aula, es decir:

- Dinamizará la participación de los estudiantes en los foros creados: Novedades, debate sencillo, mesa de ayuda académica y mesa de ayuda técnica.
- Responderá todos los mensajes que los participantes envían bien a través del correo institucional o de la mensajería interna del aula o en cada uno de los foros dispuestos para distintas actividades en el aula.
- Verificará que todas las actividades que ha configurado el coordinador del aula, estén funcionando de forma correcta y que la navegabilidad de las mismas sea la esperada para que los estudiantes tenga el mínimo de dificultades en el aula.
- Realimentará las actividades de trabajo individual que se han programado en el aula y asignará el puntaje respectivo de acuerdo con lo establecido en la rúbrica de evaluación de las actividades de carácter individual en concordancia con las instrucciones de la guía de actividad.
- Entregará al coordinador del aula las calificaciones, preferiblemente después de haber aclarado las dudas e inquietudes que tenga al respecto.
- Atenderá todas las solicitudes de recalificación que le efectúen los participantes. Debe asegurarse de haber enviado información clara y concisa a los estudiantes para que no se convierta en argumento en contra.

Cabe aclarar que en estos casos la misma persona que asume el rol de coordinador del curso , también puede ser el tutor del mismo.

Se recomienda que tanto el coordinador del aula como el tutor se formen como tutores y directores virtuales un curso en AVA,

5. Sistema de mapeo al proceso de formación

El mapeo puede definirse como la descripción de las diferentes fases de un proceso, en este caso el de formación. El mapeo permite, identificar las desviaciones no deseadas en el proceso lo que permite iniciar acciones para mejorar con el fin de evitar fallas en el mismo proceso e incluso fallas en el manejo técnico de la plataforma. Para realizar el mapeo se recomiendan los siguientes pasos:

- Delimitar el proceso, es decir, fraccionar el proceso de seguimiento por partes más pequeñas que sean fáciles de gestionar, por ejemplo: convocatoria, preinscripción, inscripción, asignación de claves a los participantes, ruta de ingreso al aula virtual, inicio de actividades, ingreso a los diferentes enlaces, presentación de actividades, razones de no ingreso al aula, razones de deserción, para mencionar algunos. Las encuestas de satisfacción y de evaluación al tutor, son útiles en estos casos.
- Identificar cómo se está desarrollando el proceso actualmente, quiénes intervienen haciendo qué cosa, qué se utiliza para hacer el proceso, cómo se utiliza, cuándo se utiliza, para qué se usa, cómo se actualiza.
- Registrar la información en los diferentes instrumentos o documentos establecidos para tal fin.
- Confrontar los resultados con las personas involucradas en el proceso de manera que se puedan iniciar las respectivas acciones de mejora lo que permitirá fortalecer el sistema de calidad de a formación de los estudiantes y del ICBF como tal.

Una vez definido el procedimiento y descrito en sus diferentes partes, es necesario ajustarse a él y aplicarlo como se ha establecido.

6. Estrategias generales de E-Learning (Tips)

- Promover espacios de conocimiento del manejo de los Sistemas de Información y sus facilidades para el manejo de los procesos.

- Difusión: Realizar campañas constantes de difusión de los procesos de E-Learning a todo nivel y promueva acciones mediante herramientas web.

- Usos diversos: Promover el uso de aulas virtuales para diferentes usos (académicos y administrativos) ofreciendo apoyo y acompañamiento permanente.

- Definir un grupo pequeño de recursos base para la publicación y acceso a la información por parte de los usuarios.

- Definir un grupo pequeño de herramientas base, de interacción, para la implementación en las aulas virtuales.

- Realizar eventos de capacitación sobre estos recursos y herramientas para tutores y estudiantes

- Elaborar tutoriales multimediales para el manejo de la plataforma para docentes y estudiantes, distribuirlos en medios físicos (CD, ipod, USB). También publíquelos en la plataforma de E-Learning con acceso sin restricciones.

- Establecer procedimientos claros y precisos para el soporte a docentes y estudiantes, además mantener a una persona dedicada a dar soporte y atención a los usuarios, procesos que se deben resolver en un lapso no mayor a 24 horas.

- Implementar un sistema de atención y registro de solicitudes y diferenciar con claridad las funciones de soporte técnico de las funciones de apoyo académico (que no es competencia del soporte técnico, aunque no está por demás que la persona encargada pueda responder preguntas elementales de esta índole).

- Desarrollar un banco de preguntas frecuentes (FAQ) que ayuden a resolver problemas cotidianos de los estudiantes y docentes por consulta directa (cambio de contraseña, cómo envío una tarea, cómo participo en un foro, etc.)

- Implementar diversos sistemas de comunicación para la comunicación de los actores de los procesos de E-Learning. (Webconference, Adobe connect, Skype, MSN Messenger, Google Talk, ooVoo, etc)

- Facilitar las consultas pertinentes de los usuarios por diversos medios (Telefónico, Internet, correo postal) y considerar la telefonía celular como alternativa de comunicación eficiente para el usuario y de acceso a la web.

Glosario de términos

Aprendizaje autónomo: "…facultad que le permite al estudiante tomar decisiones que le conduzcan a *regular su propio aprendizaje* en función a una determinada meta y a un contexto o condiciones específicas de aprendizaje (Monereo, C y Castelló, M;1997). Por tanto una persona autónoma es "aquella cuyo sistema de autorregulación funciona de modo que le permite satisfacer exitosamente tanto las demandas internas como externas que se le plantean" (Bornas;1994:13).

eXeLearning: es un programa creado por la Auckland University of Technology y la Tairawhiti Polytechnic. El proyecto está financiado por el Tertiary Education Commission de Nueva Zelanda. Con eXe, cualquier docente puede construir contenido web didáctico sin necesidad de ser experto en la edición y marcado con XML o HTML. eXe puede exportar contenido como páginas web autosuficientes o como paquetes IMS, SCORM 1.2 o COmmon Cartridge. Creemos que el eXeLearning es un excelente programa para editar contenidos abiertos y que puede ser do my research de gran ayuda para docentes con pocos conocimientos técnicos.

Guía de actividades: Documento en el cual se relacionan las instrucciones que el participante debe desarrollar para llevar a cabo una tarea solicitada tanto para los trabajos individuales como para los colectivos. Las actividades solicitadas son valoradas posteriormente con un puntaje o calificación asignado en una rúbrica de valoración.

LMC: Sistema administrador de contenidos

LMS: Sistema administrador de aprendizajes

Matriz de valoración o rúbrica: Una Matriz de Valoración (Rúbrica - Rubric en inglés [1]) facilita la Calificación del desempeño del estudiante en las áreas del currículo (materias o temas) que son complejas, imprecisas y subjetivas. Esta Matriz podría explicarse como un listado del conjunto de criterios específicos y fundamentales que permiten valorar el aprendizaje, los conocimientos y/o las competencias, logrados por el estudiante en un trabajo o materia particular.

Metadatos: Información estandarizada acerca de recursos digitales y no-digitales Cuando se le pregunta a un experto que explique que son los metadatos, seguramente comenzará diciendo que son los "datos de los datos". Para muchos esta frase hace el tema menos claro. La clave para entender la frase "los datos de los datos" es reconocer que el segundo "datos" es la cosa que se están describiendo. Extraído el 23 de diciembre de 2010 de: http://hosting.udlap.mx/estudiantes/jose.ferrercz/Introduccion%20a%20los%20metadatos.pdf

Repositorio: **depósito** o **archivo** es un sitio centralizado donde se almacena y mantiene información digital, habitualmente bases de datos o archivos informáticos.

Enlaces recomendados

Matriz de valoración o rúbrica: http://www.eduteka.org/MatrizValoracion.php3

Modelos de matrices de valoración http://www.eduteka.org/MatrizEjemplos.php3

Herramienta para construir matrices de valoración:
http://www.eduteka.org/Rubistar.php3

Aplicativo eXe http://exelearning.org

DSPACE http://www.dspace.org/

Metadatos http://es.wikipedia.org/wiki/Metadatos

Folksonomias http://es.wikipedia.org/wiki/Folcsonom%C3%ADa

Netiqueta virtual http://www.uned.es/iued/guia_actividad/netiqueta.htm

Creative Commons:

- http://noticias.universia.net.co/publicaciones/noticia/2006/08/19/255563/licencias-creative-commons-colombia.html
- http://www.eltiempo.com/participacion/blogs/default/un_articulo.php?id_blog=14990&id_recurso=3159338
-

Bibliografía consultada

"Project Based Learning Using Information Technology", David Moursund Ph.D, ISTE Publications 1999. Consultado el 22 de diciembre de 2010 en http://www.eduteka.org/tema_mes.php3?TemaID=0007

Jonassen, D. Y Rorher-Murphy, L. (1999): Activity Theory as a framework for designing constructivist learning environments. *Educational Technology:Research and Development.*

Jonassen, D. El diseño de entornos constructivistas de aprendizaje. En Ch. Reigeluth, (2000): Diseño de la instrucción. Teoría y modelos. Madrid, Aula XXI Santillana.

Salazar R. (2004) "El material didáctico en el contexto de la formación a distancia y el sistema de créditos académicos" UNAD, Bogotá