

SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE – SENA
DIRECCION GENERAL

DIRECCION DE FORMACION PROFESIONAL
DIVISION DE INVESTIGACION Y DESARROLLO TECNICO PEDAGOGICO

GUIA SSEMI 2000
PRODUCTOS TECNICO PEDAGOGICOS

Santafé de Bogotá D.C. Febrero del 2000

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General
1.2. Objetivos Específicos

2. MARCO LEGAL

2.1. Normas Actuales

3. ETAPAS DE LA PRODUCCION TÉCNICO PEDAGÓGICA.

3.1 Etapa de Orientaciones.
3.2 Etapa de Inscripción de anteproyectos
Opción de Revisión
3.3 Etapa de viabilidad
3.4 Etapa de Entrega del producto técnico-pedagógico
3.5 Etapa de Evaluación de productos técnico-pedagógicos
3.6 Etapa de obtención de resultados
3.7 Etapa de divulgación de los Productos técnico-pedagógicos

4. PRODUCTOS TÉCNICO-PEDAGÓGICOS

4.1 Definición

4.2 Clases
4.2.1 Resultados de Investigaciones
4.2.1.1 Diagnósticos y formulación de proyectos de Formación Profesional
4.2.1.2 Estudios Ocupacionales
4.2.1.3 Estructuras Curriculares
4.2.1.4 Planes y programas de Formación Profesional
4.2.1.5 Informes sobre investigaciones tecnológicas y pedagógicas
4.2.1.6 Diseño de procesos productivos y de gestión

4.2.2 Materiales Textuales
4.2.2.1 Series completas de unidades o cartillas
4.2.2.2 Libros o manuales técnicos de formación profesional
4.2.2.3 Series completas de guías de aprendizaje
4.2.2.4 Series completas de plegables técnicos

4.2.2.5 Banco de pruebas teórico – prácticas

4.2.3 Sistematización de conocimientos

4.2.4 Materiales Audiovisuales
4.2.4.1 Programas de Radio
4.2.4.2 Sonovisos
4.2.4.3 Películas
4.2.4.4 Dramatizados
4.2.4.5 Series completas de materiales visuales

4.2.5 Software Educativo

4.2.6 Objetos reales o simuladores
4.2.6.1 Prototipos
4.2.6.2 Simulador

4.2.7 Producción humanística y artística

4.2.8 Premios y patentes

Anexos

Bibliografía

INTRODUCCIÓN

Los avances en los procesos tecnológicos y su incidencia en los procesos de formación se han convertido en un reto para todas las Instituciones de Formación y en especial para el SENA, como entidad líder en los procesos de Formación Profesional Integral.

Es por ello que el SENA se ha empeñado en hacer realidad un proyecto de modernización a partir del cual busca apuntarle a la pertinencia y a la calidad de la oferta de formación. Para ello se encuentra en un proceso que permitirá identificar criterios uniformes para la planeación, organización, desarrollo y gestión de los servicios que ofrece.

En consecuencia con estos propósitos, centra el desarrollo operativo de esta modernización en los Centros de Formación Profesional, para que ellos se tornen en unidades orgánicas especializadas y operativas, capaces de realizar Investigación, reordenar y liderar las actividades de formación en áreas productivas, con un enfoque que apunte a lograr la mayor calidad en el desempeño de los trabajadores Colombianos.

Es este el contexto dentro del cual debe ubicarse la producción técnico - pedagógica de los Instructores, de tal manera que se convierta en un verdadero aporte para los cambios curriculares que en consecuencia deben abordarse y como una forma de enfocar los aportes individuales y grupales en consonancia con la modernización de la Formación Profesional Integral que imparte el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

1. OBJETIVOS

1.1 Objetivo General

Orientar los procesos de inscripción, elaboración y evaluación de la producción técnico pedagógica en el Sistema Salarial de Evaluación por Méritos para los Instructores del SENA (SSEMI).

1.2 Objetivos Específicos

⇒ Proporcionar los elementos necesarios para orientar a los instructores en la realización de productos técnico - pedagógicos en los Centros de Formación Profesional.

⇒ Motivar a los Instructores en la elaboración de productos técnico-pedagógicos pertinentes para la institución.

⇒ Determinar el procedimiento para presentación de los productos técnico-pedagógicos, identificando las etapas de orientación, inscripción, evaluación y divulgación de los productos.

⇒ Suministrar herramientas necesarias a los administradores de la producción Técnico Pedagógica en el Sistema Salarial.

2. MARCO LEGAL

2.1 NORMAS ACTUALES

El Sistema Salarial, está regido por las siguientes normas:

- El Decreto 1424 del 24 de Julio de 1998, por el cual se establece el sistema salarial de evaluación por méritos para los instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA (SSEMI).

- Resolución No. 00827 del 26 de Julio de 1999 por la cual se reglamenta la aplicación de los Criterios de Evaluación de los Productos Técnico Pedagógicos para el Sistema Salarial de Evaluación por Méritos para Instructores del SENA.

- Instrucción 001 de Enero de 1996, por la cual se reglamenta la creación de los Equipos Pedagógicos de los Centros de Formación Profesional Integral, se definen sus funciones y se orienta su gestión.

- Decreto No. 2607 del 21 de Diciembre de 1.998, por el cual se adiciona el Sistema Salarial de Evaluación por Méritos para los Instructores del Servicio Nacional de Aprendizaje – Sena.

- Resolución No 00474 del 21 de mayo de 1998, por la cual se adopta el manual específico de funciones y requisitos mínimos para instructores.

3. ETAPAS DE LA PRODUCCION TÉCNICO PEDAGÓGICA

3.1. Etapa de Orientaciones.

El Jefe de Centro con el apoyo de su Equipo Pedagógico y según las necesidades emanadas del Plan de desarrollo del Centro, las orientaciones de planeación y de acuerdo a las políticas del Comité Técnico Pedagógico Nacional debe orientar la producción Técnico Pedagógica de los Instructores de manera que garantice la calidad y pertinencia de los productos a desarrollar. Para ello es importante la actualización permanente del diagnóstico de necesidades de productos técnico-pedagógicos en cada especialidad y su publicación en cada centro, como orientación a los Instructores que deseen elaborar productos técnico-pedagógicos.

Corresponde al Jefe de Centro avalar la pertinencia que para los procesos de la formación profesional integral tienen los productos técnico-pedagógicos.

Las instancias de investigación y desarrollo técnico pedagógico en las regionales y seccionales prestarán la orientación correspondiente, con la asesoría de la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General y el Comité Técnico Pedagógico Nacional.

El Jefe de Centro con su equipo pedagógico prestarán apoyo a aquellos instructores que soliciten asesoría técnica y pedagógica en la realización de su anteproyecto. Dicha solicitud de asesoría debe ser concertada con el Jefe de Centro.

3.2 Etapa de Inscripción de Anteproyectos

Los instructores deben realizar la inscripción de los anteproyectos, ante el Jefe de Centro, **antes del 30 de Junio** de cada año, en el formulario de inscripción de anteproyecto de productos técnico-pedagógicos distribuido por la dependencia de Recursos Humanos en las regionales y seccionales.
El Jefe de Centro, durante la primera semana del mes de julio debe entregar al Jefe de Investigación y Desarrollo técnico-pedagógico de la Regional o Seccional, el anteproyecto recibido y la inscripción del mismo, para el estudio de viabilidad del Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional.

Nota:

- **El formulario de inscripción de anteproyectos de productos técnico-pedagógicos debe estar completamente diligenciado, de lo contrario no debe ser recibido por el Jefe de Centro.**

- **La inscripción no es valida sin anteproyecto**

- **Las inscripciones son hasta el 30 de Junio de cada año.**

- **El instructor debe entregar un ejemplar del anteproyecto y un formulario de inscripción en el momento de la inscripción definitiva.**

OPCION DE REVISION

Los Instructores que deseen una revisión de su anteproyecto, tienen la opción de entregarlo con el formulario de inscripción de anteproyecto de productos técnico-pedagógicos SSEMI en la **última semana del mes de marzo** al Jefe de Centro. En este evento, el Jefe de Centro convoca al equipo pedagógico para estudiar el anteproyecto y la factibilidad del mismo, para lo cual debe tener en cuenta la pertinencia, la calidad, la innovación y en general los criterios de la Resolución 00827 del 26 de Julio de 1999.

Esta revisión no es garantía de aceptación del anteproyecto, pues consiste en una asesoría del Equipo pedagógico al Instructor sobre la pertinencia del producto a desarrollar frente a las necesidades detectadas en los Centros, en las Regionales y en las Seccionales.

El Jefe de Centro debe convocar a su Equipo Pedagógico del Centro para el estudio de los anteproyectos e inscripciones recibidas y levantar acta de dicha reunión.

El Equipo Pedagógico durante la **primera y segunda semana de abril** analiza los anteproyectos y sugerirá las correcciones que estime convenientes en el espacio designado para el Equipo Pedagógico del Centro en el formulario de inscripción de anteproyectos de productos técnico pedagógicos – SSEMI .

En la tercera semana de Abril, el Jefe de Centro devuelve a los Instructores, los anteproyectos con los formularios de Inscripción e informa los resultados a cada uno, para que realicen las modificaciones o inclusiones necesarias y así inscribir

definitivamente el anteproyecto **antes del 30 de Junio**, fecha limite para la inscripción.

Nota:

- **El Formulario de Inscripción de anteproyectos de Productos Técnico-pedagógicos SSEMI, es el mismo que se utiliza cuando se desea obtener revisión del mismo. (marque X en la casilla denominada INSCRIPCION PARA OBTENER PRIMERA REVISION)**
- **El Equipo Pedagógico del Centro, debe diligenciar el formulario de inscripción de anteproyectos de Productos Técnico Pedagógicos únicamente en el espacio designado para él.**

3.3 Etapa de viabilidad

El Jefe de investigación y desarrollo técnico-pedagógico de la regional o seccional, teniendo los anteproyectos e inscripciones definitivos, convoca al Grupo Técnico Pedagógico para analizar la viabilidad.

Para este análisis contará con el diagnóstico de las necesidades presentadas en los Centros de Formación realizado por los Equipos Pedagógicos de los Centros donde determinará la pertinencia del producto a desarrollar y la calidad del mismo.

El Grupo Técnico Pedagógico confrontará los anteproyectos inscritos con el inventario actualizado de productos técnico-pedagógicos y con ello determinará la duplicidad del anteproyecto.

El resultado del análisis de los anteproyectos se diligenciará en el " formulario de inscripción de anteproyectos de productos técnico-pedagógicos SSEMI", consignando el número y fecha del acta de la respectiva reunión. Es de aclarar que en los casos en que el producto no sea viable, se debe dar el concepto respectivo.

Una vez, el Grupo Técnico Pedagógico de la Regional o Seccional emita su concepto de viabilidad, enviará comunicación al Jefe de Centro informando sobre aquellos anteproyectos que han sido autorizados para desarrollarlos y este ordenará la publicación de dichos resultados.

Los anteproyectos e inscripciones autorizados serán del archivo del Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional y los rechazados serán devueltos a los instructores con las observaciones pertinentes. Lo anterior con el fin de verificar la información en el momento de la entrega de los productos.

El Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional de acuerdo al calendario divulgado por la División de Recursos Humanos de la Dirección General, debe remitir a la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General, la información consolidada de los productos autorizados **(viables)** a mas tardar **la última semana de Julio,** en el formato presentado en los **ANEXOS**. Por lo anterior, el Grupo Técnico Pedagógico tiene el **mes de Julio** para el análisis anterior y el envío de la información.

Como herramientas para su labor de evaluador de los Productos SSEMI, el Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional tendrá:

- Decreto 1424 del 24 de Julio de 1998
- Resolución 00827 del 26 de Julio de 1999
- Guía SSEMI 2000- Productos técnico-pedagógicos.
- Inventario de Productos Técnico Pedagógicos desde 1987 hasta la fecha.
- Formulario de Inscripción de anteproyectos de productos técnico-pedagógicos SSEMI
- Formulario de Evaluación de Productos Técnico Pedagógicos SSEMI
- Esquema del anteproyecto
- Recomendaciones enunciadas en la Guía SSEMI 2000.
- Normas Técnicas ICONTEC

3.4 Etapa de entrega del Producto Técnico Pedagógico

El Instructor debe entregar en la última semana de enero y al Jefe de investigación y desarrollo técnico-pedagógico de la Regional o Seccional, el producto técnico pedagógico terminado, en medio magnético, una impresión del producto o del manual de utilización (dependiendo de la clase de producto elaborado) y un resumen analítico del mismo.

El Jefe de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Regional o Seccional
(como secretario técnico del Comité Técnico Pedagógico Nacional), al recibir los productos mencionados, enviará comunicación a la dependencia de recursos humanos de la regional o seccional informando el recibo de los productos técnico-pedagógicos terminados.

Esta fecha de entrega de los productos se sugiere pensando en la función del Grupo Técnico Pedagógico Regional y Seccional como responsable de la evaluación de los productos.

3.5 Etapa de evaluación de Productos Técnico Pedagógicos

En la evaluación, el Grupo realiza una valoración cualitativa y cuantitativa de los productos SSEMI, teniendo en cuenta la viabilidad dada al anteproyecto, la resolución que reglamenta los criterios de evaluación, y la pertinencia de ellos dentro del marco de la misión institucional.

El Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional debe fijar las fechas de sustentación de los productos recibidos, para ello, si fuere necesario puede solicitar el apoyo de expertos del SENA o del medio externo en pedagogía o en tecnologías específicas según lo requiera el producto para recibir las sustentaciones. En ellas es necesaria la presencia del Jefe de investigación y desarrollo técnico-pedagógico de la regional o seccional como mínimo o uno de los miembros del Grupo.
Al terminar las sustentaciones el Grupo diligencia el Formulario de Evaluación Productos Técnico Pedagógicos SSEMI, el cual forma parte de los anexos de este documento.
Si el Grupo en su totalidad recibe las sustentaciones podrá evaluar directamente y agilizar esta etapa.

Con la entrega de los productos en la fecha sugerida, el Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional, tendrá el **mes de febrero y las tres semanas de marzo** para el recibo de sustentaciones, evaluación de los productos técnico pedagógicos, revisión con el Comité Regional o Seccional de las valoraciones de los factores a evaluar en el Sistema, producir las actas correspondientes y enviarlas al Comité Nacional de Evaluación del Sistema para su aprobación.

3.6 Etapa de obtención de resultados

El Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional al terminar la evaluación debe registrar en el formato denominado " Información Consolidada de Productos Técnico Pedagógicos – SSEMI (ver anexos), la información completa de los productos y sus evaluaciones y enviarlo a la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General en medio magnético, con una copia del resumen analítico de cada producto.

La anterior información debe ser enviada a la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General **la última semana del mes de marzo** con las actas correspondientes de la evaluación de los productos técnico-pedagógicos de las regionales y seccionales.

3.7 Etapa de divulgación de los productos técnico-pedagógicos

El grupo técnico pedagógico regional o seccional, enviará comunicación al Jefe de Centro informando sobre los productos evaluados con el nombre del Instructor, para que sean publicados los resultados en cada Centro de Formación Profesional.

La labor de divulgación de los productos, se inicia en los Centros de Formación Profesional, presentando los productos mas destacados en eventos Universitarios, en Empresas y en general al medio externo, como productos realizados por los instructores del SENA.

La publicación de los mismos en medios de comunicación al alcance del Centro, es una forma de incentivar esta producción de los instructores.

El Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional al terminar la labor de las etapas mencionadas, debe organizar los productos evaluados con su anteproyecto y su resumen analítico en un solo documento para ser enviado al Centro de documentación de la Regional o Seccional, donde permanecerán como material de consulta. Esta relación de los productos entregados al Centro de documentación debe ser enviada a la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General con la información consolidada de los Productos Técnico Pedagógicos SSEMI en medio magnético y una impresión del mismo.

Aquellos productos que no obtengan el puntaje mínimo requerido en el Decreto 1424 del 24 de Julio de 1998, serán devueltos al instructor correspondiente.

4. PRODUCTOS TECNICO PEDAGOGICOS

4.1 Definición

La producción técnico pedagógica comprende el aporte creativo e innovador del instructor que por su calidad, aplicabilidad, complejidad y costo beneficio contribuye al fortalecimiento del proceso de enseñanza - aprendizaje en la formación profesional integral, en el marco de la misión institucional.

4.2. Clases

El Instructor podrá realizar un producto técnico pedagógico en el SSEMI teniendo en cuenta las siguientes clases y subclases de productos, las cuales deberá estipular en el momento de diligenciar el Formulario de Inscripción de Anteproyectos – productos técnico-pedagógicos.

4.2.1 Resultado de Investigaciones

4.2.1.1 Diagnostico y Formulación de Proyectos de Formación Profesional

Corresponden a la identificación de necesidades de formación profesional, mediante los estudios sectoriales, subsectoriales y por ramas de actividades y los análisis del mercado laboral. La identificación de necesidades de formación es la fase en la cual los procesos de planeación de la entidad o los procesos de investigación acción, se cuantifican y cualifican los requerimientos de formación profesional integral del medio externo.
(Ver documentación vigente en el SENA)

4.2.1.2 Estudios Ocupacionales: Un estudio ocupacional es la recopilación sistemática, procesamiento y valoración de la información referente al contexto empresarial, económico, laboral, tecnológico y educativo de un sector ocupacional, a las funciones que desarrollan las empresas de ese sector para lograr su propósito.
(Ver documentación vigente en el SENA)

4.2.1.3 Estructura curricular: de los planes y programas de formación.

4.2.1.4 Planes y programas de formación profesional: Son estructurados en módulos, los cuales, según su organización, dan lugar a rutas de formación, posibilitando su flexibilidad de acuerdo con las necesidades de formación. En su conjunto son unidades de aprendizaje que hace competente al trabajador para desempeñarse en una ocupación u oficio. (Ver documentación vigente en el SENA)

4.2.1.5 Informes sobre investigaciones tecnológicas y pedagógicas: Presentación formal del resultado de un proceso y actividad de observación, exploración, descripción, interpretación, explicación, comprensión o construcción del conocimiento frente a objetos, fenómenos y sujetos individuales o colectivos.

4.2.1.6 Diseño de procesos productivos y de gestión: Documento que presenta el diseño de un proceso productivo y/o de gestión, como resultado de la prestación de los servicios tecnológicos que la entidad ofrece al sector productivo, educativo y a la comunidad en general. Este documento debe indicar las fases del proceso con sus actividades, los insumos y productos de cada fase o actividad, los costos, el tiempo y los responsables. (Ver documentación vigente en el SENA)

4.2.3 ***Materiales textuales***: Se refieren a textos escritos que apoyan y cualifican el proceso de formación profesional. Comprenden los productos tales como:

4.2.3.1 Series completas de unidades o cartillas: Están constituidas por un material textual que dirige y desarrolla el contenido de un Bloque modular y/o módulos instruccionales, según la extensión de los contenidos y cantidad de elementos componentes. Se elaboran con una metodología y diseño de presentación que permite y facilita el aprendizaje. El contenido de una cartilla y los elementos que se presenten, deben estar respaldados y sustentados por el análisis estructural de la(s) tarea(s) correspondiente(s) a un Programa de Formación Profesional. Este tipo de Productos debe poseer los siguientes elementos:

- Identificación en la carátula de la familia ocupacional y el bloque modular a los cuales corresponde la serie de Unidades o Cartillas, con su codificación respectiva.
- Introducción, redactada de tal manera, que constituya un elemento de animación y motivación.
- Formulación de los objetivos generales y específicos de aprendizaje, así como las actividades que se habrán de realizar.

- Determinación de la secuencia lógica y didáctica de sus elementos constitutivos, con base en el análisis estructural de la tarea y las actividades de aprendizaje.
- El conjunto de Unidades o Cartillas evaluables , debe corresponder a un Bloque Modular y/o módulos instruccionales.

4.2.3.2 Libros o Manuales Técnicos de Formación Profesional: Constituye el material textual redactado en forma clara y precisa, con lenguaje fácil de comprender, en el cual se resume el cómo hacer del desarrollo tecnológico y científico de un campo específico del conocimiento. Son obras de referencia y consulta, la base para su elaboración es el análisis estructural de la(s) tarea(s) objeto del manual. Su presentación debe estar enmarcada en los siguientes parámetros:

- Normas generales de los trabajos escritos.
- Los objetivos del manual deben formularse como objetivos de aprendizaje
- El desarrollo del contenido debe guardar correspondencia con la estructura del programa de formación, sustentado con el análisis de la tarea.
- El manual o conjunto de ellos debe corresponder a un bloque modular y/o módulos instruccionales

4.2.3.3. Series completas de guías de aprendizaje. Con base en la estructura modular definida para el programa de formación profesional vigente, para las especialidades objeto de formación profesional, así como para las no definidas modularmente, se considera Producto Técnico Pedagógico una serie de guías coherentes con la estructura modular. Para su evaluación debe constar de los siguientes elementos:

- Introducción
- Definición de los objetivos generales y específicos, así como de las operaciones de cada una de las guías.
- Marco teórico que exprese la o las teorías pedagógicas que sustentan el producto.
- Lista de las actividades en su orden lógico y procedimental, para cumplir con los objetivos de aprendizaje.
- Definición de las estrategias didácticas necesarias.
- Determinación de los criterios de evaluación del aprendizaje.
- Identificación de la bibliografía necesaria.
- La serie de guías elaboradas debe corresponder a un bloque modular y/o módulos instruccionales.

4.2.3.4 ***Series completas de plegables técnicos.*** Son documentos utilizados para destacar brevemente una parte o aspecto específico dentro de un tema, generalmente para detallar especificaciones técnicas, informar o describir aspectos importantes dentro de un proceso de desarrollo científico, técnico y tecnológico.

Los elementos mínimos de un plegable son:

- Portada con ilustración o diseño que incluya: Título del tema, logotipo SENA e información complementaria con buen manejo de elementos gráficos y visuales.
- Cuerpo con texto, ilustraciones, objetivo y contenido del plegable.
- Relación con el bloque modular al que pertenece.
- La unidad de evaluación está dada por el conjunto de plegables correspondiente a un bloque modular y/o módulos instruccionales.

4.2.3.5 Bancos de pruebas teóricas y prácticas: El Banco de preguntas es una colección organizada de contenidos elaborados, teniendo como base : los perfiles profesionales requeridos para el ingreso cuando la finalidad sea el diseño de pruebas para la selección de aspirantes ; o de conocimientos teniendo como base las asignaturas o materias que conforman los itinerarios de formación, los cuales deben quedar claramente establecidos en los correspondientes planes y programas que se definen para la especialidad; también pueden ser utilizados para conformar pruebas de validación, pruebas de evaluación diagnóstica, de procesos o de resultados según sea el caso.

Pruebas teóricas y prácticas

Los elementos fundamentales que deben estar presentes en la construcción de pruebas teóricas y prácticas son los siguientes:

- Establecimiento de los objetivos de las pruebas.
- Tipos de Pruebas: existen diversos tipos de pruebas, según su finalidad (de aptitud general o específica, de personalidad, de intereses -vocacionales- y de conocimientos ya sean generales o específicos, Según su forma (orales, escritas y de ejecución -prácticas-
- Los bancos de preguntas para estructurar y conformar tanto las pruebas teóricas como las prácticas deben partir de :
- La justificación y sustentación de la necesidad de contar con dicho tipo de instrumentos.
- El tipo de pruebas que se pueden conformar con dichos bancos de preguntas
- La verificación de los perfiles que se toman como base para la elaboración de dichos bancos.

- El tipo de estructura que debe ser tenida en cuenta para elaborar las pruebas
- El marco teórico en el que se soporta el diseño del banco de preguntas para la elaboración de pruebas.
- Se debe hacer una aplicación piloto y un análisis estadístico para determinar el comportamiento de las preguntas, su validez, confiabilidad, calidad de la redacción de las preguntas, entre otros los parámetros de construcción de dicho tipo de instrumentos.

Tanto el Banco de Preguntas, o el Banco de Pruebas Prácticas, deben corresponder a un Bloque Modular y /o módulo instruccional.
Una vez aprobada la producción académica, el Centro deberá exigir al instructor la entrega de cada una de las preguntas en tarjetas individuales debidamente codificadas.

4.2.4 Sistematización de Conocimientos: Se entiende como el proceso de organización o de reorganización de saberes dentro de una disciplina o área de conocimiento, con el fin de presentarla de una forma novedosa, global y didáctica en función de la Formación Profesional Integral.

4.2.5 ***Materiales Audiovisuales,*** tales como:

4.2.5.1 Programas de Radio: Es un medio de comunicación auditivo, de carácter masivo, cuya información se emite a través de ondas sonoras hertzianas. Estos programas deben corresponder a un bloque modular y/o módulos instruccionales. Debe contener el libreto y una grabación en cinta magnetofónica o casete de audio. Los programas de radio deben haber sido emitidos por una emisora en el transcurso del año de vigencia de la producción técnico pedagógica. En general, los programas de radio presentan características técnicas, dentro de las cuales cabe destacar las siguientes:

- Mensajes elaborados con base en la palabra hablada, música y efectos de sonido.
- Existe una variada gama de formatos para su realización: monologamos, dialogados y dramatizados.

4.2.5.2 Sonovisos: Es un medio audiovisual compuesto por imágenes con base en diapositivas, acompañadas de una información grabada en un casete, perfectamente sincronizadas. Las características técnicas que debe tener un sonoviso son las siguientes:

- Imágenes fijas en secuencia.
- Alta definición de imagen.
- Sonido e imagen simultáneos.

4.2.5.3 Películas: Se entiende como película la narración o descripción de historias, acciones, procesos o procedimientos a través de imágenes y audio, impresas en un soporte material por medios químicos o magnéticos. Los elementos que la componen son:

- El rollo de película o el videocasete.
- El guión.
- La guía didáctica.

4.2.5.4 Dramatizados: Se entiende por dramatizado el acto de representar una acción, que puede ser desarrollada en películas para cine, videocasetes, obras de teatro, obras literarias, programas para radio, fotonovelas y/o tiras cómicas. Los elementos que lo componen son:

- Medio escogido.
- El guión.
- La guía didáctica.

4.2.5.5 Series completas de materiales visuales: como gráficos, diagramas, mapas, planos, carteles, láminas, transparencias y diapositivas con su respectiva guía de utilización.
Se entiende por serie completa de materiales visuales, aquella que, teniendo un comienzo y un final, describe, aclara, apoya, amplía uno o varios contenidos de un Bloque Modular y/o módulos instruccionales. Los elementos que la componen son:

- Conjunto de gráficos, y/o Diagramas, y/o Mapas, y/o Planos, y/o Carteleras, y/o Láminas, y/o Transparencias, y/o Diapositivas, que cumplan con el objetivo propuesto.
- La guía de utilización.

4.2.6. *Software educativo*: Son los programas para computador creados con la finalidad especifica de ser utilizados como medio didáctico, es decir, para facilitar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Pueden ser para entorno, monousuario, de red o intranet - Internet.
Los programas educativos comparten cinco características esenciales:

- Son materiales elaborados con una **finalidad didáctica**, que apoyen un programa de Formación.
- **Utilizan el computador** como soporte en el que los alumnos realizan las actividades que ellos proponen.
- **Son interactivos**, contestan inmediatamente las acciones de los estudiantes y permiten un dialogo y un intercambio de informaciones entre el computador y los estudiantes.
- **Individualizan el trabajo** de los estudiantes, ya que se adaptan al ritmo de trabajo cada uno y pueden adaptar sus actividades según las actuaciones de los alumnos.
- **Son fáciles de usar**. Los conocimientos informáticos necesarios para utilizar la mayoría de estos programas son similares a los conocimientos de electrónica necesarios para usar un vídeo, es decir, son mínimos, aunque cada programa tiene una regla de funcionamiento que es necesario conocer.

Este Software Educativo según su naturaleza informática se clasifica en:

4.2.6.1 Tutoriales. Transmiten conocimientos al alumno a través de pantallas que le permitan aprender a su propio ritmo, pudiendo volver sobre cada concepto cuantas veces lo desee.

4.2.6.2 Ejercitación. Permiten al alumno reforzar conocimientos adquiridos con anterioridad, llevando el control de los errores y brindando una retroalimentación positiva.

4.2.6.3 Simulación. Simulan hechos y/o procesos en un entorno interactivo, permitiendo al usuario modificar parámetros y ver cómo reacciona el sistema ante el cambio introducido.

Para estudiar los contenidos se exponen algunos aspectos que deben analizarse:

- **Lenguaje utilizado**: en este aspecto nos preguntamos

¿ Qué metáforas de uso común se hallan en el software, para describir procesos técnicos. ?
¿ Por qué se utilizan esas metáforas?

- **Conocimiento.**

¿ Qué conocimientos son utilizados y cuáles dejados de lado?
¿ Cómo se intenta que el alumno utilice los conocimientos seleccionados?

- **Ideología.**

¿ Qué visión básica del conocimiento subyace en el contenido del software y las actividades de los estudiantes?

¿ Qué alternativas admite o pueden intuirse?
¿ La perspectiva del programa es justificable éticamente, o no lo es?

- **Beneficio.**

¿ Relaciones precio - eficiencia, efectividad, versatilidad, adaptabilidad, etc.
¿ Obliga el Software a comprar más software para alcanzar los objetivos previsto

- **Cultura.**

¿ Qué gustos o actitudes culturales se reflejan en el Software?
¿ Cómo se presentan al usuario del programa esos gustos y/o actitudes culturales

- **Etica.**

¿ Qué estructuras de aprendizaje, de las que se hallan en el software, están basadas en valores éticos?
¿ Cuales son los valores básicos que se esconden tras las actividades y los contenidos?
¿ Cómo se relacionan esos valores con los valores socialmente admitidos en esa comunidad?
¿ Toda esta serie de cuestiones puede ser ampliada y/o modificada, de acuerdo con el tipo de Software a evaluar y con el objetivo de la evaluación?

Nota: Debido a la importancia de esta clase de producto, sugerimos que en el estudio de ellos, el Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional, solicité concepto de un equipo de expertos donde se tenga el análisis de un pedagogo, un diseñador gráfico, un experto en informática y el experto en el área de desempeño del producto.

4.2.7 ***Objetos reales o simuladores***: Corresponden a prototipos o modelos de equipos, máquinas o herramientas con su respectiva justificación, informes sobre experimentación y forma de utilización técnica o pedagógica. Pueden ser de las siguientes clases:

- Modelos fijos, que son representaciones a escala de objetos reales, e introducen a una noción de la realidad que se analiza.
- Modelos articulables que son especiales para el desarrollo de habilidades del dominio psicomotor y cognoscitivo.

Para la elaboración y evaluación de modelos son válidas las siguientes categorías:

- Modelos que solucionan problemas tecnológicos que satisfacen necesidades sociales.
- Modelos que solucionan problemas de enseñanza - aprendizaje, es decir, aplicaciones directas a procesos de formación profesional.

Los elementos mínimos que deben caracterizar el modelo son los siguientes:

- Contextualización del modelo, es decir, ubicación dentro del medio técnico, cultural y social.
- Dimensionalización del modelo, esto es, identificación de los medios a escala.
- Diseño y elaboración del modelo teniendo en cuenta las exigencias económicas.
- Identificación de las fases, procesos o procedimientos para concebir el modelo.
- Identificación de los materiales utilizado en el modelo.
- Elaboración de las instrucciones para la utilización del modelo. (Estas instrucciones deben estar consignadas en un manual siguiendo las normas generales de presentación de trabajos escritos).

4.2.7.1 Prototipos: El prototipo, es el resultado de una búsqueda destinada a utilizar la investigación básica y aplicada con miras a crear un nuevo producto o un nuevo proceso productivo, o mejorar las características de un producto o un proceso, en particular incluye la incorporación de nuevos conocimientos. Los elementos mínimos que deben caracterizar el prototipo son los siguientes:

- Definición del problema.
- Disposición de los materiales necesarios para su construcción o elaboración.
- Elaboración del prototipo con la tecnología disponible en el medio.

4.2.7.2 Simulador: El simulador es la representación de un proceso real. Permite replicar proceso definidos, identificar y manipular creando destrezas psicomotoras. Los elementos mínimos que deben caracterizar un simulador son:

- Definición del problema.
- Disposición de los materiales necesarios para su construcción o elaboración.
- Elaboración del prototipo con la tecnología disponible en el medio.

4.2.8 Producción Humanística y Artística: Se refiere a la creación, interpretación y difusión de los saberes que tienen que ver con el desarrollo humano integral, como individuo y como sociedad. La producción artística se refiere a la creación, adaptación, dirección, innovación y difusión de obras literarias, plásticas, escénicas, musicales y de diseño de reconocido valor estético. Siempre relacionados con los programas de Formación Profesional vigentes.

4.2.9 Premios y Patentes: Para efectos de la presente reglamentación, se tendrán en cuenta los premios nacionales e internacionales otorgados por instituciones de reconocido prestigio académico, científico, profesional, cultural o

empresarial a los instructores de la Entidad, y las patentes de invención en la que se otorgue reconocimiento al SENA.

Nota: Para la producción técnico pedagógica realizada por los instructores se tendrá en cuenta la Ley 23 del 28 de Enero de 1982 sobre Los Derechos de Autor.

5. RECOMENDACIONES

1. Los Productos Técnico Pedagógicos elaborados a través de CONVENIO - SENA, para ser aceptados en el SSEMI deberán cumplir con los siguientes criterios.

    a) Que cumplan con las formalidades establecidas.
    b) Que no estén contemplados en el Plan Operativo del Convenio
    c) Que el producto sea elaborado en tiempo del instructor.
    d) Que tenga un valor agregado en términos de innovación y desarrollo del proceso de formación profesional.
    e) Que no haya sido presentado antes en otra modalidad.

2. Los Productos Técnico Pedagógicos como caracterización ocupacional, análisis funcional y Unidades de competencia podrán ser presentados al SSEMI siempre y cuando cumplan con los criterios anotados en el numeral 1.

3. Los anteproyectos que no hayan sido aceptados por no ser viables, serán devueltos a los instructores y no continuarán el trámite.

4. Los Formularios de Inscripción de Anteproyectos deben ser diligenciados completamente, ya que cada uno de los datos que en él se solicitan, son primordiales para el manejo de la base de Datos de los Productos Técnico Pedagógicos y son requisito para la recepción del anteproyecto y posteriormente para la evaluación del producto.

5. La Guía SSEMI 2000 es un documento orientador en la Producción Técnico Pedagógica que debe estar en los Centros de Formación Profesional, en las Regionales y Seccionales como material de consulta de los instructores y administradores del Sistema.

6. El éxito de la pertinencia de los Productos Técnico Pedagógicos en el SSEMI dependerá de la labor del Centro.

7. La fecha limite de inscripción de Productos Técnico Pedagógicos es hasta el 30 de Junio.

8. La fecha límite para enviar a la División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico de la Dirección General la información consolidada de productos inscritos y autorizados (viables) será hasta la última semana de Julio.

9. El producto terminado deberá contener un Resumen Analítico para ser aceptado por la Secretaria Técnica del Grupo Técnico Pedagógico Regional o Seccional para ser evaluado.

10. Los productos que en la fecha de presentación no sean entregados, deberán esperar la siguiente vigencia para inscribirlo nuevamente.

11. Para la presentación y elaboración de trabajos se seguirán las Normas Técnicas ICONTEC y ellas se tendrán en cuenta en la evaluación de los mismos.

12. Los centros de formación profesional deben facilitar la infraestructura de equipos y medios para la sustentación de los productos SSEMI.

13. Los productos evaluados podrán ser utilizados en labores del SENA a nivel nacional o regional, en las acciones de formación profesional de la entidad, con el debido reconocimiento o crédito de los autores (Ley 23 de 1982).

14. La presente Guía SSEMI 2000 – Productos Técnico Pedagógicos se ira actualizando según lo exijan las reglamentaciones que se generen.

ANEXOS

ANEXO # A

ELEMENTOS DEL ANTEPROYECTO

.

El proceso de investigación consta de:

- **Título:** Palabra o frase en la cual el autor denomina el producto técnico pedagógico.

- **Formulación del problema**: Consiste en expresarlo en términos claros y precisos. Esta formulación debe presentar el objetivo fundamental de estudio en sus dimensiones exactas, mediante una exposición formalmente explícita, indicando por medio de ella qué información debe obtener el investigador para resolver el problema.

- **Delimitación del Tema y Justificación**: Delimitar el tema es ver la viabilidad para su desarrollo. Unida a esta, es necesaria la Justificación del mismo, es decir, indicar las características que llevan al investigador a escoger el tema para desarrollarlo. Al delimitar conviene tener en cuenta a qué población va a llegar el estudio, las posibles variables o hipótesis que se van a tener en cuenta y constatar esas variables con el objetivo.

- **Objetivo general**: Consiste en enunciar lo que se desea conocer, lo que se desea buscar y lo que se pretende realizar en la investigación. Para el logro de estos objetivos se apoyará en la formulación de los objetivos específicos.

- **Objetivos específicos**: Son los que identifican las acciones que el investigador va a realizar para ir logrando los objetivos generales.

- **Marco referencial (teórico, histórico, conceptual, entre otros**): Una vez formulado el problema y especificados cuáles serán los objetivos y los resultados que se esperan de la investigación, debe plantearse Cuál será el camino que se va a seguir. El marco teórico amplía la descripción del problema, ayudando a precisar y a organizar los elementos contenidos en dicha descripción, de tal forma que puedan ser manejados y convertidos en acciones concretas.

- **Diseño metodológico preliminar**: El planeamiento de una metodología adecuada garantiza que las relaciones que se establecen y los resultados o nuevos conocimientos obtenidos tengan el máximo grado de exactitud y

confiabilidad. Esta metodología se refiere a las técnicas de observación y recolección de datos, los instrumentos, los procedimientos y las técnicas de análisis.

- **Nombres de las personas que participan en el proceso**:

- **Recursos necesarios** (materiales, institucionales y financieros)

- **Cronograma**: Es la descripción de las actividades en relación con el tiempo en el cual se va a desarrollar, lo cual implica, primero que todo, determinar con precisión, cuáles son esas actividades, a partir de los aspectos técnicos presentados en el proyecto. Para la presentación del cronograma se utilizan diagramas, lo cual permite visualizar el tiempo de cada actividad. Para realizar este cronograma puede utilizar el programa de computador Microsoft Project.

- **Bibliografía:** Relación alfabética de fuentes documentales registradas en cualquier soporte, consultadas por el investigador para sustentar sus escritos.

BIBLIOGRAFIA

TAMAYO Y TAMAYO, Mario. Administración y Evaluación de la Investigación. Primera Edición. Cali, 1997

ICFES, Serie: Nuevas tecnologías aplicadas a la educación superior. Software Educativo, Bogotá, D.C. 1995

SENA, Dirección de Formación Profesional. Estatuto de la Formación Profesional Integral del SENA. Bogotá, 1997

SENA, Dirección General, Dirección de Empleo, División de estudios Ocupacionales. Guía para la elaboración de Unidades de competencia y titulaciones, con base en el análisis funcional. Bogotá, 1999.

SENA, Dirección de Formación Profesional, División de Investigación y Desarrollo Técnico Pedagógico. Orientaciones generales para el proceso curricular de la formación profesional integral basado en competencias laborales. Bogotá, 1999

COBO BEJARANO, Héctor León. Resumén y adaptación: Normas Técnicas. Octava edición, Cali. 1998

http://www.doe.d5.ub.es/te/any96/marques_software/ . El Software Educativo. Universidad Autónoma de Barcelona.

http://msip.lce.org/erporto/libros/edu1/capi3.htm . Aprendizaje, roles y modalidades de las computadoras en la educación.

http://www.horizonteweb.com/html/tsld003.htm. Según su naturaleza informática.