

## **CAPÍTULO V.- PLANEACIÓN ESTRATÉGICA DE LA CAPACITACIÓN INFORMÁTICA**

### **5.1.- Planeación**

En esta etapa se define que hacer en cuanto a capacitación se refiere, por lo tanto, debemos establecer una metodología que nos permita planear las actividades de capacitación. A continuación se describen los pasos a seguir desde la detección de necesidades de capacitación, hasta la elaboración de la guía didáctica de los cursos a impartir.

#### **5.1.1.- Detección de necesidades de capacitación.**

Sería muy difícil encontrar a una persona que se ajuste exactamente a las necesidades, los requerimientos o el perfil de un puesto de trabajo, y que tenga la experiencia, los conocimientos, las habilidades y las actitudes que en cantidad y calidad dicho puesto requiere. Y aunque se tenga a la persona, el rápido cambio tecnológico hace que continuamente se tenga que capacitar para poderse desempeñar adecuadamente.

Por lo tanto, surge la necesidad de adecuar o complementar, en pequeña o gran medida, los conocimientos, las habilidades y las actitudes que una persona posee para desarrollar de manera eficiente y productiva el puesto de trabajo que se le asigne en una organización.

De lo anterior se desprende la importancia de detectar las necesidades de capacitación existentes, para ello, se plantea la siguiente metodología basada en competencias laborales.

### 5.1.1.1.- Identificación de las competencias laborales

La identificación de competencias es el proceso de analizar el trabajo para determinar los conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y comprensión (competencias) que son utilizadas a fin de lograr los objetivos que se persiguen en determinada ocupación.

Para la identificación de las competencias se utilizará el método de análisis funcional. El Análisis Funcional es una metodología que permite la identificación, mediante el desglose o desagregación, y el ordenamiento lógico de las funciones productivas que se llevan a cabo en el Centro SCT.

#### Principios del análisis funcional

Los principios que el CONOCER resalta en el Análisis Funcional, textualmente son:

- ✓ El análisis funcional se aplica de lo general (el Propósito Principal reconocido) a lo particular.
- ✓ El análisis funcional debe identificar funciones delimitadas (discretas) separándolas de un contexto laboral específico.
- ✓ El desglose en el análisis funcional se realiza con base en la relación causa-consecuencia.

#### Los pasos para realizar el Análisis Funcional son:

- a). Conformar el grupo de expertos
- b). Establecer el propósito principal
- c). Desarrollar el mapa funcional
- d). Identificar las unidades de competencia y redactar los elementos de competencia

#### a) Conformar el grupo de expertos.

Se integra el grupo de expertos por trabajadores y personal directivo del Centro SCT que estén involucrados en las funciones laborales, para prepararlos, de manera que ellos participen desde el mapa funcional hasta la definición de la Norma Técnica de competencia laboral (**NTCL**) a nivel Centro SCT.

### b) Establecer el propósito principal.

El propósito principal es el enunciado que define la función de la organización. Se considera el resultado de la actividad laboral global del Centro SCT. Se redacta siguiendo la regla de iniciar con un verbo, luego el objeto sobre el que aplica la acción del verbo y finalmente, una condición.

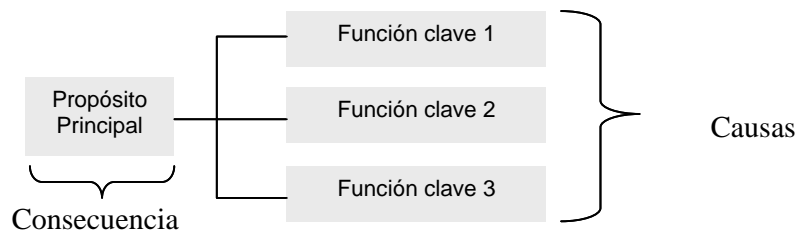
Ejemplo:

“Construir obras que satisfagan las necesidades de los clientes, cumpliendo la normativa y legislación vigentes”

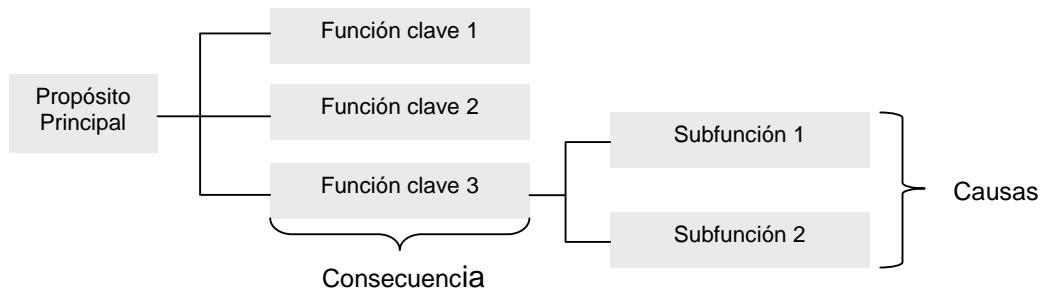
### c) Desarrollar el mapa funcional

El mapa funcional es una técnica que se utiliza para identificar las competencias laborales que pertenecen a una función productiva. Tal función puede estar relacionada con un Centro SCT, un grupo de Centros SCT por Mesorregiones o todo un sector de Comunicaciones y Transportes o los servicios.

Después de definir el propósito clave, este se desagrega en funciones laborales con base en la relación técnica de causa – consecuencia de la actividad laboral. En este caso las funciones desagregadas son las causas del propósito principal.



Al continuar con esta técnica, las “Funciones Causa” que se obtienen en la primera desagregación, se convierten en “Funciones Consecuencia” para su propia desagregación y así sucesivamente.



La revisión de esta técnica se realiza de derecha a izquierda, verificando que las “Funciones Causa” sean las suficientes y necesarias para el logro del propósito principal o de la función consecuencia, según el nivel en donde nos encontremos del mapa.



El análisis funcional finaliza cuando se identifican aquellas funciones que corresponden a logros que son alcanzables por una persona. Las realizaciones profesionales o elementos de competencia (logradas por los trabajadores) corresponden al último nivel de desagregación y se considera que son la especificación última y precisa de la competencia laboral. Es justo ahí donde se ha encontrado una función atribuible a una ocupación. Como la función define un logro laboral, se habrá identificado una competencia.

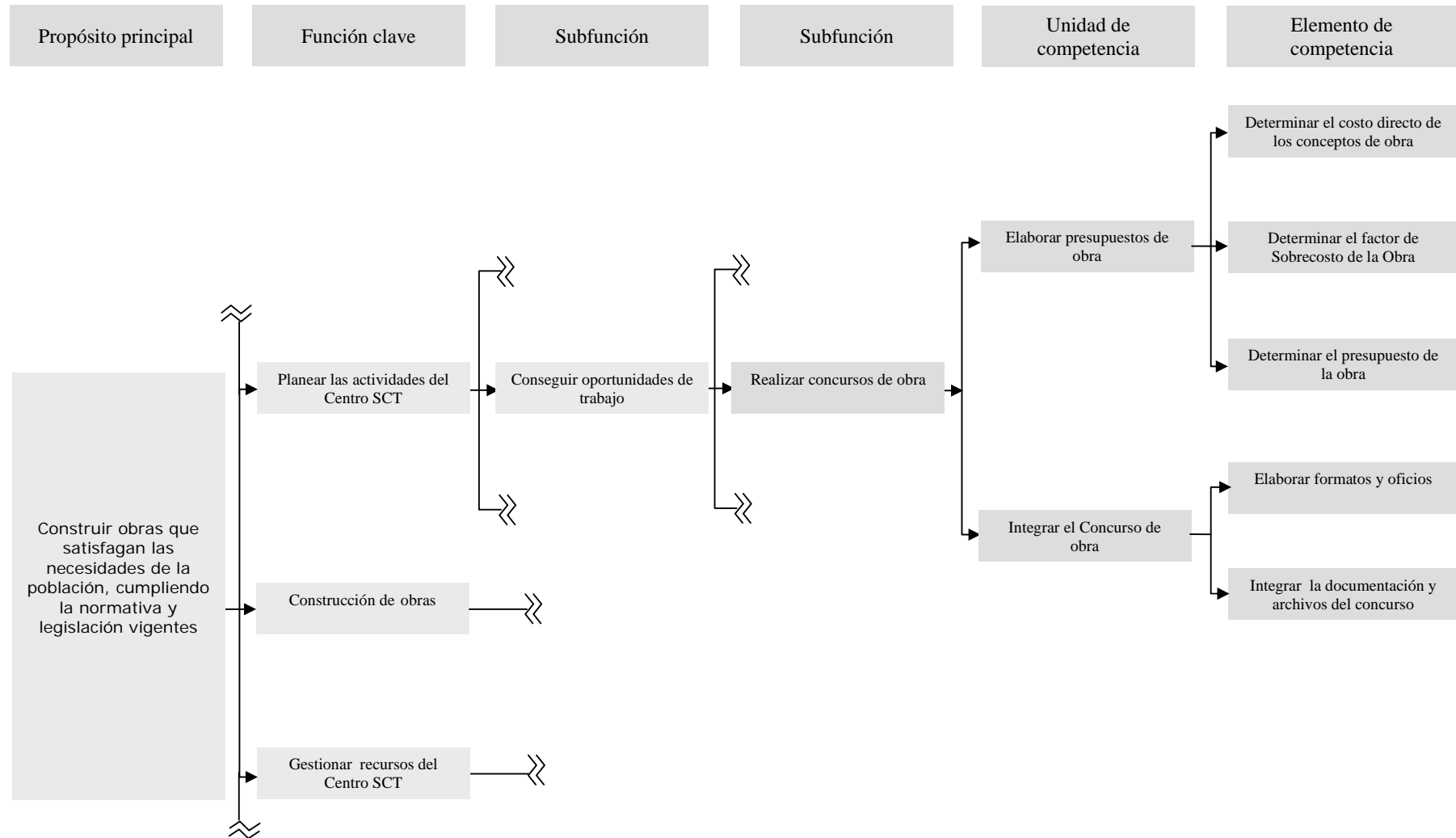
**Elemento de competencia**

Elemento de competencia es la descripción de una realización que debe ser lograda por una persona en el ámbito de su ocupación. Por tanto, se refiere a una acción, un comportamiento o un resultado que el trabajador debe demostrar y, es entonces, una función realizada por un individuo.

**Unidad de competencia**

La unidad de competencia es una agrupación de funciones productivas identificadas en el análisis funcional al nivel mínimo, en el que dicha función ya puede ser realizada por una persona.

### Ejemplo de una parte del mapa funcional de una constructora



### 5.1.1.2.- Normalización de competencias

Con la participación del grupo de expertos del Centro SCT, se define cuales son los criterios de desempeño que una persona debe tener para considerarla competente en determinada función laboral. De la misma manera se definen las evidencias de desempeño y conocimiento, así como el campo o ámbito de aplicación. Esta información en conjunto integrada en un formato y aceptada formalmente por las diferentes partes involucradas, es lo que se conoce como Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL).

Los pasos para elaborar el contenido de un NTCL se describen a continuación:

#### a) Definir el título de la NTCL.

Se elige la función laboral sobre la que se desea definir la NTCL o también llamada calificación. A manera de ejemplo se escoge la subfunción “*Realizar concursos de obra*” y tomando en cuenta las aplicaciones informáticas el título sería:

✓ *Elaborar concursos de obra mediante un programa de precios unitarios*

#### b) Establecer las unidades de competencia que integran la NTCL

Se consideran las unidades de competencia que muestra el Mapa Funcional para la subfunción “Realizar concursos de obra”, incluyendo el uso de herramientas informáticas:

1. *Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios*
2. *Integrar el Concurso mediante un programa de precios unitarios*

#### c) Establecer las realizaciones profesionales o elementos de competencia para cada unidad de competencia.

Del Mapa Funcional se seleccionan los elementos que integran cada unidad de competencia.

Unidad de Competencia	Elemento de Competencia
<i>Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios</i>	1. Determinar el costo directo de los conceptos de obra en un Programa de Precios Unitarios
	2. Determinar el factor de sobrecosto de la obra en un Programa de Precios Unitarios
	3. Determinar el presupuesto de la obra en un Programa de Precios Unitarios
<i>Integrar el Concurso mediante un programa de precios unitarios</i>	1. Elaborar formatos y oficios en un Programa de Precios Unitarios
	2. Integrar la Documentación y archivos del concurso

Una vez especificadas las Unidades de competencia y las Realizaciones profesionales o elementos de competencia, estas últimas se desagregan en criterios de desempeño, evidencias de desempeño, evidencias de conocimiento y campo de aplicación.

**Redacción de los criterios de desempeño.** Son las especificaciones de la calidad que debe tener el desempeño descrito en la realización profesional. Se redactan los criterios de desempeño iniciando con un enunciado y finalizando con un criterio evaluativo. Al nivel de las realizaciones profesionales se establecen los *criterios de desempeño* que corresponden a la calidad que debe tener el resultado.

Además de definir claramente los criterios de desempeño, es necesario complementar la descripción del estándar de competencia definiendo para cada realización profesional los siguientes conceptos característicos del desempeño e inherentes a la respectiva realización:

- **El campo de aplicación de la realización**, que describe el ambiente, el equipamiento, las relaciones personales y todos los otros aspectos relacionados en los cuales se desarrolla el desempeño. Tiene como propósito establecer las diferentes circunstancias con las que una persona se enfrentará



en el sitio de trabajo y son, en consecuencia, en las que se pondrá a prueba el dominio de la competencia de la persona.

- **Las evidencias de desempeño de la realización** que constituyen la prueba o demostración de la competencia; por tanto, permiten inferir si el desempeño al que se refiere la realización profesional ha sido logrado o no. Estas evidencias pueden ser directas o indirectas. Las primeras se refieren a la verificación del desarrollo mismo del trabajo mediante la observación durante su ejecución. Las evidencias por producto son pruebas concretas resultantes del desempeño, justamente los productos obtenidos del mismo.

- **Las evidencias de conocimiento**, que corresponden a los conocimientos y comprensión que se deben demostrar para así establecer que el trabajador posee las bases necesarias para un buen desempeño. Muchas veces la demostración de que se tiene el conocimiento está en el desempeño mismo; lo cual se puede verificar con preguntas sobre cambios en la ejecución con el objeto de verificar si los conocimientos y la comprensión permiten al trabajador tomar decisiones sobre las nuevas situaciones. Las evidencias de conocimiento y de desempeño se complementan entre sí para permitir la formación de un juicio acertado sobre la competencia de la persona.

- **La guía para la evaluación** son indicaciones breves que facilitan la labor de recolección de las evidencias sobre el desempeño descrito en la norma.

El resultado final es la integración de la Norma de Competencia Laboral que es el documento que incluye las Unidades con sus Elementos de Competencia y nos servirá de base para poder realizar la capacitación y la evaluación.

Las NTCL o calificaciones no son nombres de puestos de trabajo, son conjuntos de competencias que pueden servir como referente para el desempeño de los puestos de trabajo en la organización y también para la conformación de programas de formación.

La **NTCL** a nivel Centro SCT, se integra de la siguiente manera:

## Información sobre la Norma Técnica de Competencia Laboral (NTCL) o Calificación

### Datos Generales

**Título:** Elaborar concursos de obra mediante un programa de precios unitarios

**Nivel de Competencia:** 3

Fecha de aprobación:

**Propósito:** Proporcionar los parámetros que permitan decidir si el aspirante es competente para realizar un concurso de obra utilizando un programa de precios unitarios, considerando los criterios de calidad definidos por la normatividad de la SCT.

**Área de Competencia:** Construcción

**Subárea de Competencia:** Planeación

**Comité que la desarrolló:** Comité conformado por personal del Centro SCT: Funcionarios y trabajadores.

### Revisión

Tiempo en que deberá revisarse: 2 año(s) después de la fecha de aprobación

**Justificación:** Se establecen dos años para su revisión debido a la rapidez en que pueden incorporarse nuevas funciones a las herramientas, las cuales determinan los desempeños básicos para su operación.

### Justificación del Nivel Propuesto

Se propone el nivel tres de competencia, porque el candidato requiere competencia en una amplia gama de actividades de trabajo, desempeñadas en diversos contextos, eventualmente complejos y no rutinarios, alto grado de responsabilidad y autonomía, además conocimientos especializados.

### 2 Unidades de Competencia Laboral conforman la Calificación

Título de la Unidad	Tipo	Clasificación
<i>Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios</i>	Obligatoria	Específica
<i>Integrar el Concurso mediante un programa de precios unitarios</i>	Obligatoria	Específica

**Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios**

**Título de la Unidad:** Elaborar el presupuesto de la obra mediante un programa de precios unitarios

**Título del elemento:**

Determinar el costo directo de los conceptos de obra en un programa de precios unitarios

**Criterios de desempeño**

La persona es competente cuando:

1. Los cargos de mano de obra por unidad de trabajo presupuestada están calculados con base en: los salarios mínimos vigentes en la zona, factor de salario real y rendimiento de la cuadrilla y se han utilizado las herramientas adecuadas para su captura en el Programa de Precios Unitarios.
2. Los cargos de materiales por unidad de trabajo presupuestada están calculados con base en: la cantidad a utilizar considerando el factor de desperdicio y costo de material vigente y se han utilizado las herramientas adecuadas para su captura en el Programa de Precios Unitarios.
3. Los cargos de maquinaria y equipos por unidad de trabajo presupuestada están calculados de acuerdo a: costo horario y rendimiento establecido y se han utilizado las herramientas adecuadas para su captura en el Programa de Precios Unitarios.
4. Los cargos de herramienta por unidad de trabajo presupuestada están calculados con base al costo vigente de este y rendimiento establecido y se han utilizado las herramientas adecuadas para su captura en el Programa de Precios Unitarios.
5. El costo directo de los conceptos de obra contiene los cargos calculados por mano de obra, materiales, maquinaria y equipo y herramienta a utilizar por unidad de trabajo presupuestada y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.

**Evidencias requeridas para evaluación:****Evidencias de desempeño:****Desempeño directo:**

1. Sigue el procedimiento establecido para el cálculo de los costos de mano de obra, materiales, maquinaria y equipo, herramienta y del costo directo de la obra.

**Evidencia por producto**

1. Cargos de mano de obra por unidad de trabajo presupuestada y capturada en el programa de Precios Unitarios
2. Cargos de materiales por unidad de trabajo presupuestada y capturada en el programa de Precios Unitarios
3. Cargos de maquinaria y equipo por unidad de trabajo presupuestada y capturada en el programa de Precios Unitarios
4. Cargos de herramienta por unidad de trabajo presupuestada y capturada en el programa de Precios Unitarios
5. Costo directo de obra del concepto de obra y calculada en el programa de Precios Unitarios

**Campo de aplicación:**

Categoría:

1. Costos directos de obra

Categoría

1. Herramientas para determinar costo Directo

Clase:

1. Funciones estándar
2. Catálogos
3. Matrices
4. Funciones de cálculo
5. FASAR

**Evidencia de conocimiento:**

1. Procedimientos constructivos de la especialidad.
2. Rendimiento de materiales, herramienta, equipo y maquinaria que se utilizan en los procedimientos constructivos por especialidad.
3. Cuota obrero patronales del IMSS para categoría nivel V.
4. Cuotas INFONAVIT.
5. Impuesto sobre el producto de trabajo.
6. Ley Federal del Trabajo art. 88, 90 y 97.
7. Ley de Obra Pública art. 33 inciso B.
8. Reglamento de la Ley de Obra Pública art. 42.
9. Manejo de las herramientas del programa de Precios Unitarios para determinar el costo directo de la obra

**Lineamientos Generales para la evaluación:**

1. Por la naturaleza del cálculo se recomienda para su evaluación basarse en las evidencias por producto.
2. Se le pedirá al aspirante calcule los costos directos de una obra de 8 conceptos en un concurso considerando un estudio de caso.
3. En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario preguntarle al respecto.

<b>Título de la Unidad:</b> Elaborar el presupuesto de la obra mediante un programa de precios unitarios	
<b>Título del elemento:</b> Determinar el factor de sobre costo de la obra en un programa de precios unitarios	
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias requeridas para evaluación:</b>
<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Factor de Gasto Indirecto de Operación está calculado con base en: los gastos técnicos y administrativos, alquileres y depreciaciones, obligaciones y seguros, materiales de consumo y gastos en capacitación y promoción del personal y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>2. El Factor del Gasto Indirecto de Obra esta calculado con base en: gastos técnicos y administrativos de la obra, traslado de personal del obra, comunicaciones y fletes, construcciones provisionales y consumos y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>3. El Factor de Gasto por Imprevistos está calculado con base en: las posibles contingencias naturales, económicas o humanas que puedan presentarse en el transcurso de la obra y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>4. El porcentaje por financiamiento está calculado considerando: el tiempo de construcción, recepción de anticipos de obra, tasa activa vigente y adelantos correspondientes y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>5. El Factor de utilidad está calculado considerando: la tasa pasiva vigente, nivel tecnológico del Centro SCT, factor de riesgo de la inversión, revolencia de la inversión y pagos impositivos y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>6. El cálculo del factor de Sobre costo considera los factores de Gastos indirectos de operación, Gastos Indirectos de Obra, Imprevistos, Financiamiento y Utilidad y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> </ol>	<p><b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Desempeño directo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sigue el procedimiento establecido para el cálculo del factor de indirectos, imprevistos, financiamiento, utilidad y factor de sobre costo.</li> </ol> <p><b>Evidencia por producto:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factor de Gasto indirecto de operación calculado en el programa de Precios Unitarios</li> <li>2. Factor de Gasto indirecto de obra calculado en el programa de Precios Unitarios</li> <li>3. Factor de Imprevistos calculado en el programa de Precios Unitarios</li> <li>4. Factor de Financiamiento calculado en el programa de Precios Unitarios</li> <li>5. Factor de Utilidad calculado en el programa de Precios Unitarios</li> <li>6. Factor de Sobre costo calculado en el programa de Precios Unitarios</li> </ol>
<b>Campo de aplicación:</b>	<b>Evidencia de conocimiento:</b>
<p>Categoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Factor de sobre costo</li> </ol> <p>Categoría</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramientas para determinar sobre costo</li> </ol> <p>Clase:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. Ruta crítica</li> <li>4. Factor de sobre costo</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reglamento de la Ley de Obra Pública art. 27, 31,42,43.</li> <li>2. Manejo de las herramientas del programa de Precios Unitarios para determinar el factor de sobre costo de la obra.</li> </ol>
<b>Lineamientos Generales para la evaluación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por la naturaleza del cálculo se recomienda para su evaluación basarse en las evidencias por producto.</li> <li>2. Se le pedirá al aspirante calcule el factor de sobre costo del presupuesto considerando un estudio de caso</li> <li>3. En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario preguntarle al respecto.</li> </ol>	

<b>Título de la Unidad:</b> Elaborar el presupuesto de la obra mediante un programa de precios unitarios	
<b>Título del elemento:</b> Determinar el presupuesto de la obra en un programa de precios unitarios	
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias requeridas para evaluación:</b>
<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El precio unitario del concepto correspondiente esta calculado con el factor de sobrecosto obtenido por el costo directo y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>2. Los conceptos de obra se captura o copian al programa de Precios Unitarios en forma adecuada y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>3. Se crean las partidas y subpartidas necesarias para clasificar los conceptos de obra y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>4. El presupuesto por conceptos de obra esta calculado multiplicando los precio unitario de los conceptos correspondientes por los volúmenes de obra determinados en el catálogo de conceptos y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>5. El presupuesto por partida esta calculado sumando todos los importes de los conceptos de obra indicados y se han utilizado las herramientas adecuadas para su cálculo en el Programa de Precios Unitarios.</li> <li>6. El presupuesto de la obra esta calculado sumando todos los importes obtenidos en las partidas indicadas en el catálogo de conceptos y se han utilizado las herramientas adecuadas para realizarlo en el Programa de Precios Unitarios.</li> </ol>	<p><b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Desempeño directo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sigue el procedimiento establecido para copiar los conceptos del presupuesto, la creación de partidas y el cálculo del presupuesto de obra.</li> </ol> <p><b>Evidencia por producto:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Precio unitario por concepto de obra impreso en el programa de Precios Unitarios</li> <li>2. Conceptos de obra capturados o copiados en el programa de Precios Unitarios.</li> <li>3. Conceptos de obra clasificados en partidas y subpartidas dentro del programa de Precios Unitarios</li> <li>4. Presupuesto por conceptos de obra impreso en el programa de Precios Unitarios</li> <li>5. Presupuesto por partida impreso en el programa de Precios Unitarios</li> <li>6. Presupuesto de la obra impreso en el programa de Precios Unitarios</li> </ol>
<b>Campo de aplicación</b>	<b>Evidencia de conocimiento</b>
<p>Categoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sistema de clasificación de conceptos de obra - Clase: Por partida Por subpartida.</li> </ol> <p>Categoría</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2. Herramientas para determinar presupuestos Clase: 1. Funciones de cálculo del presupuesto</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reglamento de la Ley de Obra Pública art. 31,36,42.</li> <li>2. Datos básicos de costo de materiales, de mano de obra, y horarios de maquinaria de construcción.</li> <li>3. Unidades de medición por concepto de obra presupuestada.</li> <li>4. Cuantificación de materiales, mano de obra, maquinaria y equipo a utilizar en la obra presupuestada.</li> <li>5. Manejo de las herramientas del programa de Precios Unitarios para determinar el presupuesto de la obra</li> </ol>
<b>Lineamientos Generales para la evaluación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por la naturaleza del cálculo se recomienda para su evaluación basarse en las evidencias por producto.</li> <li>2. Se le pedirá al aspirante determine el presupuesto considerando un estudio de caso.</li> <li>3. En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario formular preguntas al respecto.</li> </ol>	

<b>Título de la Unidad:</b> Integrar el Concurso mediante un programa de precios unitarios	
<b>Título del elemento:</b> Elaborar formatos y oficios del concurso en un Programa de Precios Unitarios	
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias requeridas para evaluación:</b>
<p>La persona es competente cuando:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. El Formato de insumos que intervienen en la integración de la propuesta se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>2. El Formato de Análisis, cálculo e integración del FASAR se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>3. El Programa calendarizado de ejecución general de los trabajos se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>4. El Formato de Análisis, cálculo e integración del costo por financiamiento se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>5. El Formato de Análisis, cálculo e integración de los costos indirectos se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>6. El Formato de Análisis de Precios Unitarios se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>7. El Catálogo de conceptos se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>8. El Programa de erogaciones de la ejecución general de los trabajos se realizó conforme a las bases del concurso.</li> <li>9.</li> </ol>	<p><b>Evidencias de desempeño:</b></p> <p><b>Desempeño directo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sigue el procedimiento establecido para elaborar los formatos, así como los documentos solicitados de la creación de partidas y el cálculo del presupuesto de obra.</li> </ol> <p><b>Evidencia por producto</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Propuesta técnica integrada</li> <li>2. Propuesta económica integrada.</li> <li>3. Oficios impresos</li> <li>4. Documentación integrada</li> </ol>
<b>Campo de aplicación</b>	<b>Evidencia de conocimiento</b>
<p>Categoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reportes del presupuesto</li> </ol> <p>Categoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Herramienta de reportes y documentos</li> </ol> <p>Clase:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Impresión</li> <li>2. Modificación</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con la Misma (De los contratos de obra pública)</li> <li>2. Requisitos a cumplir en una licitación.</li> <li>3. Modificación de formatos en Excel</li> <li>4. Manejo de las herramientas del programa de Precios Unitarios para realizar los formatos y oficios del concurso</li> </ol>
<b>Lineamientos Generales para la evaluación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por la naturaleza del cálculo se recomienda para su evaluación basarse en las evidencias por producto.</li> <li>2. Se le pedirá al aspirante elabore los formatos y oficios del concurso considerando un estudio de caso.</li> <li>3. En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario formular preguntas al respecto.</li> </ol>	

<b>Título de la Unidad:</b> Integrar el Concurso mediante un programa de precios unitarios	
<b>Título del elemento:</b> Integrar la documentación y archivos del concurso	
<b>Criterios de desempeño:</b>	<b>Evidencias requeridas para evaluación:</b>
La persona es competente cuando:	<b>Evidencias de desempeño:</b>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Los requisitos que debe acreditar el licitante, corresponden a lo solicitado en las bases del concurso.</li> <li>2. El contenido de la propuesta técnica corresponde a lo solicitado en las bases del concurso.</li> <li>3. El contenido de la propuesta económica corresponde a lo solicitado en las bases del concurso.</li> <li>4. Se han integrado todos los documentos y oficios solicitados en las bases y se han respaldado los archivos del concurso.</li> </ol>	<p><b>Desempeño directo:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Sigue el procedimiento para integrar la propuesta técnica y económica, así como los requisitos a acreditar por parte del licitante para la elaboración de un concurso de obra</li> </ol> <p><b>Evidencia por producto</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Presupuesto por conceptos de obra impreso en el programa de Precios Unitarios</li> <li>2. Presupuesto por partida impreso en el programa de Precios Unitarios</li> <li>3. Presupuesto de la obra impreso en el programa de Precios Unitarios.</li> </ol>
<b>Campo de aplicación</b>	<b>Evidencia de conocimiento</b>
<p>Categoría:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Integración de un concurso de obra</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ley de Obras Públicas y Servicios Relacionados con las Mimas (De los contratos de obra pública)</li> <li>2. Requisitos a cumplir en una licitación</li> </ol>
<b>Lineamientos Generales para la evaluación:</b>	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se recomienda para su evaluación basarse en las evidencias por producto.</li> <li>2. Se le pedirá al aspirante integre un concurso de obra considerando un estudio de caso.</li> <li>3. En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario formular preguntas al respecto.</li> </ol>	

Una vez que se tiene descritas cada una de las normas técnicas, se puede suponer que ya se está en condiciones de integrar el propio sistema de normalización de competencia laboral del Centro SCT, y con ello la base para dirigir el programa de capacitación interno.

### 5.1.2.- El diseño curricular modular

La capacitación se estructura en módulos que se definen de acuerdo a las Unidades de Competencia Laboral definidas en la NTCL.



Por lo tanto para la NTCL “*Elaborar concursos de obra mediante un programa de precios unitarios*”, se estructuran 2 módulos:

**Módulo I**      *Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios*

**Módulo II**     *Integrar el Concurso en un programa de precios unitarios*

### 5.1.3.- Formulación de objetivos de aprendizaje por módulo

Un objetivo de aprendizaje es la descripción de la conducta final de los participantes en procesos de aprendizaje, anticipada por los formadores antes de iniciar una actividad de capacitación. Su función en el proceso de diseño de un curso de capacitación es el punto de referencia hacia el que se orientan todas las etapas restantes de diseño de la capacitación.

Una vez determinado este objetivo, se pasará al análisis de la tarea. Esto implica que la tarea enunciada en el Objetivo General deberá desglosarse en todas las tareas necesarias para llegar a ese fin. Cada una de estas tareas pasarán a ocupar un lugar como Objetivos Particulares y estos a su vez darán origen a los Objetivos Específicos.

### Clasificación de los objetivos

Los objetivos de aprendizaje pueden clasificarse en un orden jerárquico, es decir, por niveles. Esta clasificación (TAXONOMÍA), implica que estos niveles difieren en dificultad, que van desde los más sencillos hasta los más complejos.



En 1971, Bloom y sus colaboradores determinaron tres dominios o áreas del comportamiento humano en los que puede clasificarse cualquier objetivo de aprendizaje:

**COGNOSCITIVO:** Los objetivos de aprendizaje que se refieren a capacidades intelectuales de pensamiento.

**PSICOMOTOR:** Incluye los objetivos de aprendizaje relacionados con habilidades y destrezas manuales.

**AFECTIVO:** Son los objetivos de aprendizaje relacionados con la adquisición o cambio de valores, actitudes, apreciaciones e incluso estilos de vida.

Los objetivos pueden clasificarse en función del área de dominio y el nivel de dificultad.

#### CUADRO GENERAL DE LA CLASIFICACIÓN DE OBJETIVOS

		ÁREA		
		COGNOSCITIVA	PSICOMOTORA	AFECTIVA
NIVEL	1	CONOCIMIENTO	CONOCIMIENTO	RECEPCIÓN
	2	COMPRESIÓN	PREPARACIÓN	RESPUESTA
	3	APLICACIÓN	EJECUCIÓN CONSCIENTE	VALORIZACIÓN
	4	ANÁLISIS	AUTOMATIZACIÓN	ORGANIZACIÓN
	5	SÍNTESIS	REORGANIZACIÓN	CARACTERIZACIÓN
	6	EVALUACIÓN		

#### Formulación de objetivos de aprendizaje

El Objetivo General consta de cuatro elementos: *Acción, Sujeto, Objeto y Producto*

**Acción**

Un objetivo general expresa el resultado de la capacitación en términos de acciones observables o medibles. El verbo a utilizar debe ser operativo, es decir un verbo que exprese una acción cuyo resultado es observable.

**Sujeto**

Una actividad de capacitación debe describir el comportamiento esperado del participante. Por lo tanto, el verbo operativo debe tener por sujeto el participante.

**Objeto**

La actividad expresada por el verbo operativo recae siempre sobre un objeto. Podemos decir, por lo tanto, que el objeto de una acción es aquello que se ve afectado por dicha acción.

**Producto**

El producto de una actividad cognoscitiva es aquello a lo que se llega como resultado de la actividad. En una actividad puede haber más de un producto.

Ejemplo de objetivo general: "El participante será capaz de elaborar un presupuesto de obra con un programa de precios unitarios a fin de integrar un concurso de obra.

Dominio: Cognoscitivo

Sujeto: El Participante

Actividad: elaborar

Producto: Presupuesto de obra

Objeto: Concurso de obra

**Objetivo Específico:** se distinguen los cuatro elementos ya especificados anteriormente en la formulación de objetivo general, pero agregando 2 nuevos elementos: *Condiciones de ejecución y Criterios de desempeño*

**Condiciones de ejecución**

Presentan las circunstancias específicas en que se realizará la acción aprendida por el participante.

### **Criterios de desempeño**

Expresan la cantidad y calidad del producto esperado.

Ejemplo de objetivo específico: “Al término de la unidad los participantes serán capaces de calcular el sobrecosto de obra en el programa de precios unitarios”

Dominio: Cognoscitivo

Sujeto: Participante

Actividad: Calcular

Producto: Sobrecosto

Objeto: Obra

Condición de ejecución: el programa de precios unitarios

Criterio de desempeño: Tiempo de duración de la unidad (cuantitativo)

Para la redacción de los objetivos de aprendizaje, se parte de los criterios de desempeño plasmados en la Norma Técnica de Competencia Laboral.

#### **5.1.4.- Perfil de Habilidades del egresado**

Las habilidades requeridas por el egresado, mismas que constituyen los objetivos de aprendizaje del Módulo: *Elaborar un presupuesto de obra mediante un programa de precios unitarios*, son los siguientes:

1. Calcular costos de mano de obra por unidad de trabajo considerando el FASAR.
2. Calcular costos de materiales por unidad de trabajo.
3. Calcular costo maquinaria y equipo por unidad de trabajo.
4. Calcular costos de Herramienta por unidad de trabajo.
5. Obtener el factor de indirectos considerando los indirectos de obra y de operación.
6. Obtener el factor de financiamiento.
7. Obtener el factor de utilidad.
8. Obtener precios unitarios de diferentes conceptos.
9. Estructurar partidas de un presupuesto
10. Calcular un presupuesto de obra.

11. Elaborar formatos y oficios del concurso
12. Integrar concursos de obra en computadora.

### **REQUISITOS DE INGRESO**

1. Haber aprobado la unidad de competencia “Operar herramientas de cómputo”
2. Poseer conocimientos básicos correspondientes a análisis de costos.

### **REQUISITOS DE ACREDITACION**

Para obtener diploma avalado por la STPS, el participante deberá:

1. Acreditar todos los módulos de aprendizaje que forman la NTCL: *“Elaborar concursos de obra mediante un programa de precios unitarios”*
2. Tener asistencia mínima al curso del 90% hasta acreditar todos los objetivos.

Para efectos de evaluación se observará lo establecido en la “NTCL: *Elaborar concursos de obra mediante un programa de precios unitarios*”

#### **5.1.5.- Seleccionar y organizar los contenidos**

Una vez que se determinan los objetivos de aprendizaje esperados del módulo de formación, se tienen que establecer los contenidos vinculados a ellos.

La Identificación y selección de los contenidos del módulo se realiza de acuerdo con la Norma Técnica de Competencia Laboral ( NTCL) y los objetivos de aprendizaje.

La organización de los contenidos es en forma secuencial, responden a necesidades concretas y para la asignación del tiempo se considera la dificultad del tema y la capacidad de aprendizaje y nivel de escolaridad de los participantes.

Una vez definidos los contenidos del módulo, se procede a formular las actividades para cada uno de ellos, así como los recursos correspondientes.

Para cada una de las actividades identificadas se debe estimar número de horas de clases, manteniendo un adecuado equilibrio entre aquellas teóricas y aquellas prácticas así como el uso de centros de cómputo y otros recursos necesarios.

#### **5.1.6.- Identificar la estrategia formativa**

En la formación con enfoque de Competencia Laboral, la estrategia formativa juega un papel fundamental, ya que debe permitir que los participantes desarrollen los conocimientos, las habilidades y las actitudes descritas en la NTCL establecida por el Centro SCT.

La estrategia básica de los programas de formación con enfoque de competencias laborales debe tomar en cuenta la flexibilidad del proceso formativo, la orientación a la formación individualizada, el ritmo de aprendizaje de cada participante y enfatizar el aprendizaje por resolución de problemas y el desarrollo de actividades por parte de la persona que aprende.

Para el cumplimiento de los propósitos anteriores se requiere del uso y combinación tanto de medios y técnicas de enseñanza – aprendizaje apropiadas, como de materiales didácticos diseñados especialmente, de manera de plantear al participante problemáticas a resolver cuya solución debe utilizar los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas a lo largo del proceso formativo.

Al seleccionar la estrategia de formación, se debe tener en cuenta que no existen métodos ni medios didácticos universales aplicables a todas las situaciones de aprendizaje. Por lo tanto es conveniente escoger el más adecuado dependiendo de las características de los participantes y de los temas a tratar en el curso.

En la estrategia formativa se identifican:

- a) Los métodos,
- b) Los medios
- c) Las modalidades de formación.

### **a) Los Métodos**

Los métodos didácticos o técnicas de enseñanza –aprendizaje, constituyen procedimientos fundados científicamente y probados en la experiencia, por lo tanto para cada aprendizaje esperado se debe seleccionar el más adecuado a fin de cumplir el objetivo de formación. Esta selección se hace a partir de los siguientes métodos más comúnmente utilizados: clases magistrales o método expositivo, exposición dialogada, método interrogativo, foro de discusión, representación o juego de roles, sociodrama, estudio individual asistido por un tutor, elaboración de proyectos, demostración, ejercicios prácticos, trabajo de grupos, estudio de casos, visitas, pasantías, revisión bibliográfica.

### **b) Los medios**

También se debe seleccionar entre los medios didácticos disponibles, aquellos que mejor se complementan con los métodos seleccionados. Los medios que más comúnmente utilizamos en la UTIC son: material impreso, medios visuales de proyección fija y móvil y medios que se apoyan en el uso de la informática.

Selección, adaptación y/o elaboración de material didáctico.

La selección del material didáctico adecuado considera entre otros: la revisión de materiales ya elaborados y su adaptación al contexto de aprendizaje y la elaboración de material específico para el módulo.

Establecer los recursos y equipamientos didácticos

Para la capacitación se cuenta con laboratorios de cómputo, donde el instructor cuenta con un equipo conectado a una televisión de 29 pulgadas, lo cual le permite guiar la instrucción en todo momento y facilita el que los participantes sigan las instrucciones fácilmente, permitiendo la ejecución de ejercicios formativos de simulación que fortalecen y desarrollan las competencias relacionadas con las destrezas físicas y motoras aplicando las teorías básicas a la práctica del trabajo.

### **c) Las Modalidades de formación.**

La modalidad de formación es a través de centros de cómputo, en donde el participante utiliza el equipo de cómputo para realizar los ejercicios de simulación.

#### **5.1.7.- Elaborar la guía didáctica**

Con la información generada hasta el momento, se elabora la guía didáctica en la cual se plasman los contenidos del módulo, los objetivos de aprendizaje, métodos y técnicas a desarrollar en cada uno de los temas, tiempos, recursos didácticos, la forma de evaluar y la bibliografía que sirve de apoyo.

A continuación se presenta un ejemplo de guía didáctica utilizada en la UTIC para impartir cursos de capacitación:

## UNIDAD DE TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN

**Nombre del Módulo:** Registro, Autorización y Seguimiento Físico-Financiero de las Obras









Objetivo General:

Al término del Módulo, el participante será capaz de cargar una de obra desde la etapa de licitación hasta el finiquito de la obra en el SIRASEF

Carga Horaria: 10

Total de Horas teoría: 2

Total de Horas práctica: 8

Contenido	Objetivos	Experiencias de aprendizaje	Métodos y técnicas	Tiempos		Recursos didácticos	Evaluación	Bibliografía
				No. de sesiones	No. de Horas			
<b>UNIDAD I</b> <b>1.1.-Módulos del Sistema</b> 1.1.1.- Administración 1.1.2.- Catálogos 1.1.3.- Licitaciones 1.1.4.- Contratos 1.1.5.- Derecho de vía. 1.1.6.- Supervisión.  <b>1.2.- Consultas y reportes</b> 1.2.1.- Consultas por Estados 1.2.2.- Consultas por contratos 1.2.3.- Consultas por presupuesto 1.2.4.- Consultas por avances 1.2.5.- Consultas por contratistas 1.2.6.- Consultas por licitaciones 1.2.7.-Reportes del estado del ejercicio presupuestal 1.2.8.- Reportes por programa de obra vs avance x Centro SCT 1.2.9.- Reportes por afectaciones presupuestales	Al término del módulo los participantes serán capaces de realizar cargas masivas de contratistas para su obtención del cuadro frío hasta el finiquito de la obra.		 Interrogativa   Lluvia de ideas   Expositiva   Demostrativa	1	2	Pizarrón, Computadora conectada a una televisión de 29 Pulgadas Manual de usuario	 En cuanto a las evidencias de conocimientos, será necesario preguntarle al respecto	 <i>Manual del SIRASEF</i> ; 2005; 2 <sup>a</sup> . Edición. S.C.T.  Suárez Salazar; <i>Costo y tiempo en edificación</i> ; Editorial Limusa, S.A. de C.V.; 2003; 3 <sup>a</sup> . Edición
				4	8	  Computadora Personal por alumno Manual del Usuario	 Se le pedirá al aspirante obtenga el reporte un contrato para obtener el avance de 2 estimaciones.	



## 5.2.- Organización

Mientras la primera fase del proceso responde estrictamente al que hacer, la organización instrumenta el con que hacerlo; en otras palabras se trata de disponer de los elementos tecnológicos, humanos y físicos para su realización. La organización se descompone en los elementos, que se presentan a continuación y con los cuales se cuenta en la UTIC.

- Estructuras y sistemas. Hacer una buena capacitación implica espacios físicos, dependencia organizacional, autoridad, responsabilidad y un ámbito formal delimitado dentro de la organización y la estructura oficial del Centro SCT. También requiere un sistema propio establecido a la medida de cada situación, así como formas y procedimientos de trabajo que sistematicen todos los esfuerzos y conforme al manual de organización.
- Integración de personas. Como todas las funciones de los Centros SCT, administrar la capacitación requiere personas técnicamente preparadas, así como instructores que conducirán los cursos determinados en el plan o programa.
- Integración de recursos materiales. Para efectuar los cursos programados se necesitan aulas, mesas, sillas, proyectores, pizarrones, manuales de instrucción y, en general, diferentes recursos físicos e instruccionales para su realización.
- Entrenamiento de instructores. La preparación de instructores especializados, quizá sea el punto fundamental para conducir el adiestramiento a las necesidades específicas y para economizar los recursos, empleando personal en la medida que sea necesario.

### **5.3.- Ejecución.**

La ejecución es la puesta en marcha del plan, es la acción misma, la realización y la fase donde se llevan a cabo los planes establecidos, Implica los elementos siguientes:

\* Materiales y apoyos de instrucción. Los cursos requieren manuales, guías de instrucción, material didáctico, al igual que determinados apoyos que deben programarse y proporcionarse en el momento adecuado.

- Coordinación de cursos. Incluye desde acuerdos de trabajo previo con el instructor, programación, invitaciones y confirmación de grupos, hasta servicios de ordenamientos de aulas, materiales, diplomas, servicio de café y en general, todas las actividades de supervisión y asistencia de servicios antes, durante y después del curso.

La ejecución de un curso no siempre se hace de la misma manera, ya que depende del nivel de los participantes, por lo cual éste se debe adaptar en cada caso.

La ejecución de la capacitación se hará en dos momentos:

1. Impartir el curso a varios participantes con similar nivel de conocimientos.
2. Al terminar el curso, se evalúan los participantes y las brecha de conocimiento que tengan se atienden de manera individual.

### **5.4.- Evaluación por competencias.**

La evaluación es la corroboración o comprobación de lo alcanzado respecto a lo planeado. Sirve para tomar medidas correctivas y está presente en todo el proceso.

- Del sistema. La efectividad de la capacitación en todo su proceso debe cuestionarse en cada una de las fases que la integran, desde los instrumentos de diagnóstico de necesidades hasta los mecanismos de control, formativos, medios de difusión, y herramientas de seguimiento y evaluación.

- Del proceso instruccional. La evaluación completa del proceso instruccional tiene varias facetas y sólo se puede realizar plenamente cuando se cuenta con objetivos instruccionales técnicamente diseñados.

El seguimiento es evaluar las actividades que realizan los participantes una vez que han concluido su instrucción. Se traduce en la observación de la transferencia de la capacitación al trabajo, la revisión y superación de los obstáculos para aplicar las nuevas habilidades, conocimientos y aptitudes adquiridos en un curso.

La evaluación es un instrumento que forma parte del proceso enseñanza – aprendizaje, imprescindible para apreciar el aprovechamiento del participante, verificar en qué medida ha logrado las competencias previstas y para que el instructor mida su desempeño y pueda reajustar sus actividades siguientes

La evaluación de competencias es un proceso de recolección de evidencias con la finalidad de comparar el desempeño laboral del trabajador con el estándar establecido en la norma de competencia y verificar si se ha cumplido o no con las especificaciones establecidas. Permite identificar aquellas áreas de desempeño que requieren ser fortalecidas mediante capacitación.

La evaluación de competencias es una evaluación formativa ya que identifica en un momento dado el valor del desempeño de un trabajador para juzgar si ha logrado o no el nivel requerido, si no es así, permite conocer lo que le falta (brecha de desempeño) para poder lograrlo.

Visión gráfica de la evaluación formativa



La evaluación de competencias se da en dos momentos:

1. Cuando el participante tiene conocimiento del tema y desea saber su nivel de desempeño. La evaluación verifica si sus competencias adquiridas con anterioridad alcanzan el nivel requerido
2. Cuando el participante tiene poco o nulo conocimiento del tema y directamente elige capacitarse sobre la competencia, la evaluación verifica si adquirió las nuevas competencias.

En la evaluación por competencias es importante definir qué es lo que se va a evaluar (objetivo de la evaluación), se plantea evaluar la capacidad de los participantes, de interrelacionar lo aprendido y la manera creativa de resolver los problemas (evaluación conceptual). Otro aspecto importante es la evaluación del manejo de métodos, técnicas, destrezas y habilidades específicas (evaluación procedimental) y finalmente se evalúa los aspectos que tienen que ver con la personalidad, el modo de ser y hacer del participante (evaluación actitudinal)

La evaluación por competencias debe ser continua y permanente, existen tres momentos claves para ello:

- **Evaluación inicial, diagnóstica:** proporciona al instructor la información de las competencias adquiridas, establece el nivel de conocimientos, habilidades, actitudes, valores, etc, que los participantes tienen al inicio de la capacitación. Su propósito no es calificar. Sirve de base para planificar el desarrollo del proceso de aprendizaje.
- **Evaluación formativa:** o evaluación de proceso, se realiza durante el proceso enseñanza – aprendizaje y nos da información de los progresos del participante y las dificultades que va encontrando, además nos proporciona, elementos de juicio que sirven para reajustar los métodos y estrategias pedagógicas. Su propósito no es calificar.
- **Evaluación sumativa o de producto:** se realiza al final del proceso de enseñanza – aprendizaje, es el análisis de los resultados obtenidos en cuanto al aprendizaje de los participantes. Su propósito es calificar. Determina la efectividad del proceso de aprendizaje.

La evaluación por competencias requiere de instrumentos o procedimientos de evaluación para lograr sus objetivos, por lo tanto, es necesario escoger el instrumento más apropiado para el control de conocimientos.

#### 5.4.1.- Evaluación de contenidos

##### Evaluación de contenidos conceptuales

- **Definición del significado:** se pide al participante definir los conceptos que aprendió de sus propias palabras.
- **Exposición temática:** exposición organizada sobre una determinada área conceptual, donde el participante hará uso de los conceptos aprendidos y exponerlos en forma coordinada y coherente.
- **Identificación y categorización de ejemplos:** se pide al participante que identifique ejemplos o situaciones relacionados con los conceptos aprendidos.
- **Solución de problemas:** se presenta al participante situaciones problema, cuya solución requiera la activación de los conceptos aprendidos.

##### Evaluación de contenidos procedimentales

En la evaluación de los contenidos procedimentales se examina si el participante posee el conocimiento referente al procedimiento y si utiliza y aplica el conocimiento en situaciones concretas, a través de técnicas como:

- Selección de procedimientos para solucionar una tarea
- Aplicación del procedimiento en situaciones particulares
- Explicación verbal del procedimiento

## Evaluación de contenidos actitudinales

Las actitudes y valores como contenido de enseñanza forman parte de todas las materias, no constituye una asignatura aparte y son evaluados en forma conjunta con los otros contenidos, preferentemente con los contenidos procedimentales.

En la evaluación de contenidos actitudinales se busca:

- Acciones manifiestas del participante, valoradas a través de la observación directa.
- Manifestaciones verbales del participante a través de escalas de actitud y cuestionarios que expresan su mayor o menor acuerdo, con sus afirmaciones y forma de actuar frente a una situación determinada.

### 5.4.2.-Técnicas e instrumentos de evaluación

En el proceso de evaluación por competencias se necesita hacer uso de técnicas e instrumentos que permitan recoger, información, útil, confiable, objetiva, pertinente, oportuna y adecuada a la realidad en que se encuentran los participantes, con la finalidad de que el instructor pueda perfeccionar su acción y reorientar el proceso de aprendizaje

#### a) Técnicas de evaluación

Existen diversas forma de organizar y clasificar los procedimientos y técnicas de evaluación entre ellas podemos definir dos situaciones básicas de evaluación:

- **Observación directa:** cuando estamos en presencia del participante que realiza o experimenta la conducta que vamos a evaluar y de la que podemos recoger información útil, objetiva y confiable.

- **Observación indirecta:** cuando se evalúa la conducta a través de indicadores pero sin la presencia del participante que experimenta la conducta.

## **b) Instrumentos de evaluación basados en la competencia**

Los instrumentos de evaluación permiten al instructor aproximarse en lo posible a la realidad y obtener datos que le permitan realizar su tarea. No existe un tipo de instrumento suficiente, ni totalmente eficaz para proporcionar información con claridad ni amplitud necesarios, por lo que es preciso utilizar un conjunto de ellos y sobre todo reajustarlos permanentemente de acuerdo al proceso, la realidad en que se encuentra y al avance tecnológico y científico existente.

### **1.- Instrumentos basados en los conocimientos**

El proceso enseñanza – aprendizaje está orientado hacia objetivos específicos, por lo tanto, se debe determinar si el aprendizaje ha cumplido con los objetivos de diseño y evaluar si cada participante ha logrado dominar los conocimientos definidos en los objetivos del aprendizaje. Las pruebas se hacen para:

1. Evaluar los conocimientos con los que llegan los participantes al curso.
2. Motivar a los participantes a que estudien el material del curso
3. Identificar los problemas que puedan haber en los materiales, el contenido, las actividades y los métodos de enseñanza – aprendizaje.
4. Evaluar el desempeño del participante respecto a los objetivos de la asignatura
5. Determinar si se han logrado los objetivos del aprendizaje.

### **Características de los instrumentos basados en los conocimientos**

Para medir con eficacia la adquisición de conocimientos, la prueba tiene que estar bien diseñada. Una prueba debe tener validez, ser confiable, objetiva, discriminatoria, íntegra y fácil.

**Validez del contenido:**

La validez se determina comparando el contenido de la prueba con los objetivos de la unidad de aprendizaje y todas las preguntas contenidas en una prueba deben basarse y ser en un número tal, que represente el contenido de la unidad.

**Confiabilidad**

Un instrumento para la evaluación basado en los conocimientos se considera confiable cuando mide en forma congruente aquello para lo que fue diseñado. Algunos estudios han demostrado que las pruebas válidas son por lo general confiables, por lo que el evaluador debe concentrarse en garantizar que el instrumento para la evaluación sea válido.

**Objetividad**

Los enunciados de las pruebas escritas pueden clasificarse en dos tipos principales:

*Objetivos:* aquéllos en los que el participante elige una respuesta a partir de dos o más alternativas que se proporcionan con la pregunta y sólo una respuesta es correcta, de modo que diferentes evaluadores den la misma puntuación al mismo enunciado.

*Subjetivos:* aquéllos en los que el participante proporciona una respuesta a un enunciado y la opinión personal del evaluador puede afectar la calificación del mismo.

**Discriminación**

Se debe evitar que los alumnos puedan adivinar las respuestas de las preguntas, cuando eso se cumple la prueba es discriminatoria.

**Integridad**

Cuando una prueba contiene un número apropiado de preguntas basadas en cada uno de los objetivos y su importancia, se considera que es íntegra.



## **Facilidad para la calificación**

La evaluación debe ser fácil de calificar.

Los contenidos conceptuales o cognitivos se evalúan con pruebas objetivas de tipo verdadero/falso, selección múltiple y de relacionar.

## **2.- instrumentos basados en habilidades y actitudes**

La evaluación para determinar si los participantes han adquirido nuevas habilidades puede lograrse con instrumentos para el desempeño de habilidades, llamados con frecuencia listas de verificación. Estas listas de verificación pueden utilizarse para medir una amplia variedad de conductas y habilidades de los participantes en situaciones realistas relacionadas con la práctica.

Dos tipos de sistemas de calificación que pueden utilizarse al diseñar instrumentos basados en la competencia para el desarrollo y la evaluación de las habilidades y actitudes son:

- Sistema numérico o de niveles múltiples
- Sistema tipo aprobado/suspendido.

*Sistema de calificación numérico:* Una escala de calificación numérica o de niveles múltiples asigna números a los niveles específicos de desempeño, permite que los participantes midan con facilidad su progreso en el aprendizaje de las actividades o habilidades.

*Sistema de calificación tipo Sí/No:* un segundo tipo de escala de calificación es el sistema tipo Si/No (o tipo aprobado/suspendido, tipo satisfactorio/insatisfactorio), utilizado frecuentemente con las listas de verificación (ver ejemplos). A medida que el participante realiza cada paso del procedimiento o actividad, el evaluador clínico verifica si el paso se realizó en forma satisfactoria o no.

### **5.4.3.-Efectuar la evaluación:**

Para realizar la evaluación es necesario disponer de una NTCL, la cual se definió mediante el método del análisis funcional y donde se establecieron los criterios de desempeño, las evidencias de desempeño y de conocimiento que debe cumplir el trabajador para considerarlo competente en una función laboral.

La evaluación por competencias se realiza con base en estándares de competencia definidos, por lo tanto, se estructura por unidades de competencia. Las unidades de competencia son partes del trabajo con significado en el desempeño del trabajador; por tanto son la base mínima para realizar la capacitación y evaluación.

En este tipo de evaluación el trabajador conoce el propósito de la Evaluación por Competencias y además cuenta con retroalimentación sobre el desempeño observado.

Los lineamientos generales para la evaluación se encuentran en la NTCL, para este ejemplo se le pedirá al aspirante que determine el presupuesto de una obra considerando un estudio de caso.

Se describen a continuación las etapas para la evaluación por competencias:

#### **a). Recolección de evidencias**

La recolección de evidencias es la evaluación misma, nos permitirá analizar si el trabajador es competente o no y se realiza durante todo un proceso y no de un momento específico.

El método más recomendable para la recolección de evidencias es la observación directa del trabajador desarrollando su trabajo. Para este caso se utiliza el método de simulación, ya que se igualaron las condiciones de trabajo en que se desempeña dicho trabajador.

Las evidencias se encuentran el lugar donde se realizó la evaluación, en cálculos hechos, en informes realizados; en general, deben ser hechos

objetivos y verificados. En suma, son condiciones reales de trabajo verificadas en relación con el estándar de competencia.

De los diferentes tipos de instrumentos de evaluación para la recolección de evidencias, de acuerdo con la proporcionalidad de contenidos cognitivos, procedimentales y actitudinales que se exigen en el proceso enseñanza – aprendizaje de cada módulo de estudio, se han elegido, por considerarlos más adecuados, los siguientes instrumentos de evaluación:

contenidos	Instrumentos de evaluación
Conceptuales o cognitivos	Pruebas objetivas
Procedimentales y actitudinales	Lista de cotejo, exposición oral, cuestionario oral y observación a través de una escala de calificación:

### Ejemplos de instrumentos de evaluación por competencias

#### Tipo de pruebas objetiva para evaluación de contenidos cognitivos

##### 1. Conocimientos

Son cargos que ayudan a determinar el costo horario independientemente de que el equipo o maquinaria esté operando o inactivo:

- a). Cargos Directos
- b). Cargos Indirectos
- c). Cargos por consumo
- d). Cargos fijos
- e). Ninguno de los anteriores

## 2. Capacidad de comprensión

El mantenimiento de la maquinaria que se utiliza en una obra corresponde de forma directa a:

- a). Cargos Directos
- b). Cargos Indirectos
- c). Cargos por consumo
- d). Cargos fijos
- e). Ninguno de los anteriores

## 3. Aplicación

Indique Verdadero (V) o falso (F) si las afirmaciones son verdaderas o falsas.

- a). La ruta crítica es la herramienta que nos indica la duración total de la obra ( )
- b). La tecla F4 nos permite abrir el Catálogo Maestro ( )
- c). Las prestaciones de ley se consideran para calcular el FASAR ( )
- d). El factor que se considera para la herramienta menor es 15% ( )

## 4. Análisis

Si se requiere ajustar un presupuesto a un monto determinado, ¿Qué tipo de insumo es más conveniente modificar?

- a). Materiales
- b). Mano de obra.
- c). Equipo y herramienta
- d). Básicos

## 5. Síntesis

Correlacione los siguientes enunciados con los Costos, escriba entre los paréntesis los números que correspondan.

- |   |                                  |
|---|----------------------------------|
| 1. Es la suma de gastos técnico – administrativos necesarios para la correcta realización de cualquier proceso productivo ( )   | a). Costo indirecto de operación |
| 2. Es la suma de gastos que, por naturaleza intrínseca, son de aplicación a todas las obras efectuadas en un tiempo determinado ejercicio fiscal o año fiscal, año calendario, etcétera ( ) | b). Costo indirecto              |
| 3. Es la suma de todos los gastos que, por su naturaleza intrínseca, son aplicables a todos los conceptos de una obra en especial. ( )  | c). Costo indirecto de obra      |
| 4. Es la suma de material, mano de obra y equipo necesarios para la realización de un proceso productivo ( )  | d). Costo directo                |

A continuación se presentan los modelos de instrumentos de evaluación propuestos para la evaluación del aprendizaje por competencias.

### LISTA DE VERIFICACIÓN PARA EL CÁLCULO DEL PRESUPUESTO DE OBRA

Paso	Evaluación docente
<b>Configurando la obra</b>	
1. Crear una obra nueva y capturar la información general	
2. Determinar la estructura de indirectos	
3. Determinar el número de caracteres para el código y establecer la clasificación.	
4. Dar de alta las partidas del presupuesto, exportarlas del archivo que dan en las bases.	
<b>Generar el catálogo de la obra</b>	
5. Capturar los insumos a utilizar.	
6. Calcular costos horarios	
7. Formular los básicos y matrices.	
<b>Cálculo del presupuesto</b>	
8. Elaborar las matrices de los conceptos del presupuesto	
9. Calcular el presupuesto y corregir errores	
<b>Cálculo del FASAR</b>	
10. Configurar las opciones del Factor de Salario Real (FASAR).	
11. Modificar los datos para las propuestas técnica y económica	
12. Guardar cambios y efectuar el cálculo del presupuesto	
<b>Cálculo de la ruta crítica</b>	
13. Capturar información de fechas y periodicidad..	
14. Determinar duraciones de cada concepto	
15. Vincular las tareas programadas y determinar el tipo de relación	
16. Calcular ruta crítica	
<b>Factor de sobrecosto</b>	
17. Calcular el presupuesto y el programa de suministros	
18. Indicar a que línea afectarán los sobrecostos	
19. Modificar datos de indirectos de campo y oficina	
20. Modificar los datos para el porcentaje de financiamiento	
21. Modificar los datos para el porcentaje de utilidad	
22. Guardar los cambios y calcular factor de sobrecosto	
23. Hacer las iteraciones para el cálculo del financiamiento y obtener el importe total de la obra	

Instrucciones:	
Califique el desempeño de acuerdo con la siguiente escala de evaluación	
<b>NE</b>	<b>No eficiente (06 – 10):</b> no realiza la actividad en forma correcta
<b>NM</b>	<b>Necesita mejorarse(11 – 14):</b> la realiza en forma incorrecta, y no avanza en el aprendizaje
<b>RC</b>	<b>Realizado en forma competente (15 – 17):</b> se realiza en forma correcta, pero no avanza en el aprendizaje en forma eficiente.
<b>RP</b>	<b>Realizado con pericia (18 – 20):</b> se realiza con eficiencia y precisión y en la secuencia apropiada

**EVALUACIÓN PRÁCTICA DE LA ELABORACIÓN DE UN PRESUPUESTO**

ESTUDIANTE: \_\_\_\_\_

TEMA \_\_\_\_\_

COMPETENCIAS	CALIFICACIÓN
1. Los cargos de mano de obra están calculados correctamente y se ocuparon las herramientas adecuadas	
2. Se elaboran en forma completa las matrices de básicos del presupuesto de obra	
3. Los cargos por maquinaria y equipo están calculados de acuerdo al costo horario y rendimiento establecido	
4. Los cargos por materiales están calculados en base a la cantidad a utilizar considerando el desperdicio y precios actuales	
5. El costo directo de los conceptos de obra consideran materiales, mano de obra, equipo y herramienta	
6. El porcentaje de financiamiento está calculado considerando el tiempo de ejecución, recepción de anticipos de obra, tasa actual vigente y adelantos correspondientes.	
7. El programa de obra se realiza de acuerdo al proceso constructivo.	
8. No duda al realizar el proceso para el cálculo del presupuesto	
9. Los rendimientos de mano de obra, materiales, herramienta y equipo son los adecuados.	
10. Aplica el procedimiento en forma ordenada y utiliza la terminología adecuada	
<b>NOTA FINAL</b>	

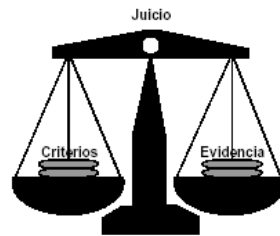
**INSTRUCCIONES.** Asignar un puntaje sobre la base de la siguiente escala, y anotar la calificación en el cuadro correspondiente, sumar verticalmente y el resultado es la nota final

COMPETENCIAS	ITEMS	CALIFICACION	PORCENTAJE
COGNITIVAS	( 2 – 9 )	0 – 1 – 2	20%
PROCEDIMENTALES	( 1 – 3 – 4 – 5 – 6--7 )	0 – 1 – 2	70%
ACTITUDINALES	( 8 – 10 )	0 – 1 – 2	10%

**b) Establecer el resultado de la evaluación.**

Una vez que se han recopilado todas las evidencias del desempeño que demostró el trabajador, en las que se verificaron competencias Cognitivas, Procedimentales y Actitudinales, y se compararon con la Norma Técnica de Competencia Laboral, se está en la posibilidad de emitir un juicio sobre si la persona es competente o no en determinada Competencia<sup>22</sup>.

El balance entre la evidencia y los criterios  
para la elaboración de juicios de evaluación



Si la persona cumple los requisitos marcados en la norma de competencia, se le entrega el diploma avalado por la Secretaría del Trabajo y Previsión Social (STPS), en el que indica que aprobó el módulo.

Por el contrario si su resultado no es satisfactorio, se le indican claramente los aspectos que tiene que mejorar y dependiendo del resultado se capacita o se asesora para que posteriormente sea evaluada.

<sup>22</sup> CONOCER, Manuales de procedimientos, [www.conocer.gob.mx/index.php/manuales-de-procedimientos.html](http://www.conocer.gob.mx/index.php/manuales-de-procedimientos.html).