

# COMPETENCIAS LABORALES

**Conceptos, Procesos Estructurales y Desarrollo Metodológico en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**

---

**Miguel Ángel Barreneche Ortiz**

**Carlos Andrés Tapias Padilla**

Universidad Industrial de Santander



Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.



Gerencia Administrativa  
División de Recursos Humanos

*Este documento está dedicado primordialmente a nuestras familias, motores fundamentales en nuestra vidas y en nuestros logros, a las instituciones y las personas de la Universidad Industrial de Santander y del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. que permitieron desarrollar las actividades que concluyeron con este documento.*

**Nota aclaratoria:**

Existe una diferencia entre el título actual del Documento (**Competencias Laborales: Conceptos, Procesos Estructurales y Desarrollo Metodológico en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**) y el establecido en el título del proyecto de grado (**Modelo de Evaluación de Competencias Laborales en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.**) debido a que el nuevo título permite generalizar aún más nuestro trabajo y el concepto habitual de esta temática.

***Los Autores***

## TABLA DE CONTENIDO

GLOSARIO.....	12
RESUMEN O ABSTRACT.....	16
INTRODUCCIÓN.....	18
PROBLEMA DEL PROYECTO.....	21
OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	23
JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO.....	25

### MÓDULO I:

#### CONCEPTOS Y PROCESOS ESTRUCTURALES DE LAS COMPETENCIAS

#### CAPÍTULO 1: MARCO GENERAL INTRODUCTORIO

MARCO GENERAL INTRIDUCTORIO.....	37
Objetivo del Capítulo.....	29
Introducción al concepto de competencias.....	29
Significado de la competencia.....	29
Procesos estructurales de las competencias.....	31
Competencias en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.....	32
Antecedentes del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.....	33
Impacto de la transformación institucional.....	34
Evolución de las competencias en el Sub-sector.....	35
Visión mundial del desarrollo humano y las competencias.....	37
La educación y trabajo como respuesta.....	38
Experiencias internacionales con competencias.....	40
El Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y la educación.....	42
Síntesis temática.....	44
ANEXO 1: Ejemplos de competencias.....	46

## CAPITULO 2: CONCEPTO DE COMPETENCIA LABORAL

2. EL CONCEPTO DE COMPETENCIA LABORAL.....	52
2.1 Objetivos del Capítulo.....	52
2.2 Definiciones de competencia laboral.....	52
2.2.1 <i>Deferencia entre calificación y competencia</i> .....	57
2.2.2 <i>Relación entre competencia y puesto de trabajo</i> .....	58
2.2.3 <i>Informe SCANS</i> .....	60
2.3 Marcos nacionales de clasificación ocupacional.....	62
2.3.1 <i>Áreas de desempeño</i> .....	62
2.3.2 <i>Niveles de cualificación</i> <i>(niveles de competencia laboral)</i> .....	67
2.3.3 <i>Matriz C.N.O.</i> .....	70
2.4 Tipología de competencias laborales.....	72
2.5 Competencia clave: aproximación conceptual.....	74
2.5.1 <i>Perspectiva sectorial de las competencias clave</i> .....	76
2.5.2 <i>Perspectiva empresarial de las competencias clave</i> .....	76
2.6 Competencia de servicio.....	78
2.7 Procesos estructurales para aplicar el enfoque de competencias laborales.....	80
2.7.1 <i>Identificación de competencias</i> .....	81
2.7.2 <i>Normalización de competencias</i> .....	81
2.7.3 <i>Evaluación de competencias</i> .....	82
2.7.4 <i>Certificación de competencias</i> .....	82
2.7.5 <i>Formación basada en competencias</i> .....	83
ANEXO 2: Naciones Unidas. Competencias para el futuro.....	84
ANEXO 3: Niveles de agrupación para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.....	89

## CAPITULO 3: IDENTIFICACIÓN Y NORMALIZACIÓN DE COMPETENCIAS

3. IDENTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	99
3.1 Objetivo del Capítulo.....	99
3.2 Concepto de identificación de competencias.....	99
3.3 Métodos para identificar o definir competencias.....	100
3.3.1 El análisis ocupacional.....	100
<i>El método DACUM.....</i>	<i>103</i>
<i>Principios básicos de la metodología</i>	
<i>DACUM.....</i>	<i>103</i>
<i>Pasos fundamentales en el desarrollo de la metodología</i>	
<i>DACUM.....</i>	<i>104</i>
<i>Proceso DACUM.....</i>	<i>105</i>
<i>El método AMOD.....</i>	<i>110</i>
<i>El Ordenamiento AMOD.....</i>	<i>110</i>
<i>El Ordenamiento según el criterio de aprendizaje:</i>	
<i>Aproximándose al currículo.....</i>	<i>111</i>
<i>Proceso resumido del AMOD.....</i>	<i>111</i>
<i>El método SCID.....</i>	<i>112</i>
<i>Análisis del SCID.....</i>	<i>113</i>
<i>Diseño del SCID.....</i>	<i>113</i>
<i>Desarrollo metodológico.....</i>	<i>114</i>
3.3.2 El análisis funcional.....	115
Principios del análisis funcional.....	117
Pasos para realizar el análisis funcional.....	118
3.3.3 El análisis constructivista.....	125
Ejemplo del método ETED.....	127
4. NORMALIZACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	130
4.1 Titulaciones de competencia.....	132
4.2 Elaboración del contenido de la norma de competencia.....	137

4.3 Los “catálogos o diccionarios” de competencias para los cargos directivos.....	139
4.4 Establecimiento de las normas de competencias.....	140
ANEXO 4: Mapa funcional: Sub-sector Agua Potable.....	143
ANEXO 5: Principios del análisis funcional.....	157
ANEXO 6: Diccionario de competencias.....	167

## **CAPITULO 4: EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN DE LA COMPETENCIA LABORAL**

5. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS.....	175
5.1 Objetivos del Capítulo.....	175
5.2 Concepto de evaluación.....	175
5.2.1 Evaluación formativa.....	177
5.2.2 Evaluación tradicional vs evaluación por competencias.....	178
5.2.3 Características de la evaluación de competencias.....	179
5.3 Actores de la evaluación de competencias.....	180
5.4 El proceso de evaluación por competencias.....	181
5.4.1 La base de la evaluación: normas de competencia.....	182
5.4.2 Evaluación con escala de “competente” o “aun no competente”.....	184
<i>Caso aplicado: Desarrollo metodológico del modelo de evaluación por competencias.....</i>	185
<i>Sensibilización.....</i>	188
<i>Autodiagnóstico y registro del candidato.....</i>	190
<i>Valoración de evidencias presentadas.....</i>	194
<i>Recolección de evidencias requeridas.....</i>	195
<i>Juicio sobre competencia.....</i>	197
<i>Proceso de apelación de juicio.....</i>	199
<i>Aseguramiento de la calidad de evaluación de competencias.....</i>	201
<i>Portafolio de evidencias.....</i>	206

<i>Generalidades de la metodología</i> .....	207
5.4.3 Escalas de evaluación en las metodologías DACUM, AMOD y SCID.....	209
<i>Establecer conjuntamente los objetivos de la evaluación</i> .....	209
<i>Verificación del cumplimiento de los criterios de desempeño</i> .....	209
<i>Verificación de los conocimientos requeridos</i> .....	210
<i>Verificación de los productos del trabajo</i> .....	210
<i>Resultado de la evaluación</i> .....	211
<i>Escala de calificación en el SCID</i> .....	213
6. LA CERTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS.....	214
6.1 Concepto de certificación.....	214
6.2 Características del certificado de competencia laboral.....	216
6.3 Diferentes modelos de certificación.....	218
6.3.1 Certificación de tercera parte en Colombia.....	221
6.4 Proceso de certificación.....	222
6.4.1 Los sistemas de certificación de competencia laboral.....	223
6.4.2 Componentes institucionales de un sistema de certificación.....	223
<i>Dirección del sistema</i> .....	224
<i>Nivel sectorial</i> .....	225
<i>Nivel operativo</i> .....	226
6.4.3 Componentes técnicos de un sistema de certificación.....	228
6.4.4 Sistema de certificación colombiano. Caso aplicado: Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico.....	231
ANEXO 7: Manual de perfiles y responsabilidades basado en competencias.....	236
ANEXO 8: La recolección de evidencias.....	247
ANEXO 9: Formatos y folletos informativos.....	255

## CAPITULO 5: FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS

7. FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS.....	291
7.1 Objetivos del Capítulo.....	291
7.2 Introducción.....	291
7.3 El currículum en general.....	294
7.4 Marco referencial.....	295
7.4.1 Educación general y educación técnica.....	296
7.4.2 Educación secundaria y postsecundaria.....	296
7.4.3 Educación formal, no formal e informal.....	297
7.4.4 Educación presencial y a distancia.....	297
7.5 El cambio curricular.....	298
7.6 El currículum basado en competencias.....	300
8. SOBRE EL DISEÑO CURRICULAR EN GENERAL.....	301
8.1 El diseño del currículum.....	301
8.1.1 El diseño curricular modular.....	303
8.1.2 Aplicación de diseño modular en la FBC.....	306
<i>Gestores del Diseño.....</i>	<i>307</i>
<i>Formación Basada en Competencias, referente central del</i>	<i>307</i>
<i>diseño.....</i>	<i>307</i>
<i>Diseño modular cuando no existe la norma e incluso no existe</i>	<i>309</i>
<i>la competencia.....</i>	<i>309</i>
8.1.3 Metodología del diseño curricular modular.....	310
<i>Actividades del proceso de elaboración de la oferta de</i>	<i>310</i>
<i>formación.....</i>	<i>310</i>
<i>El diseño de un módulo de formación.....</i>	<i>312</i>
<i>Consideraciones previas para el diseño de un módulo de</i>	<i>312</i>
<i>formación técnica.....</i>	<i>312</i>
<i>Definir el perfil de egreso a partir del perfil del cargo.....</i>	<i>314</i>
<i>Definir la estructura del módulo.....</i>	<i>319</i>

## CAPITULO 6: MODULO DE FORMACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS

9. MÓDULO DE FORMACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS.....	335
9.1 Objetivos del Capítulo.....	335
9.2 Módulo de formación.....	335
9.3 Estructura del módulo.....	337
9.3.1 Estructura curricular.....	337
9.3.2 Unidades de aprendizaje.....	338
9.3.3 Guía de aprendizaje.....	339
9.4 Estructura curricular.....	342
9.4.1 Perfil de entrada de los candidatos-participantes (Test de prerrequisitos).....	343
<i>Información general</i> .....	343
<i>Requerimientos</i> .....	343
<i>Condiciones requeridas</i> .....	345
<i>Áreas del conocimiento (Temas y Sub-temas) a evaluar en el proceso de ingreso</i> .....	345
<i>Aptitudes a evaluar en el proceso de ingreso</i> .....	346
<i>Factores e indicadores actitudinales, aptitudinales y condiciones físicas</i> .....	346
9.4.2 Perfil ocupacional para la titulación (perfil de egreso del candidato-participante).....	349
9.4.3 Módulos de formación.....	351
<i>Módulos Básicos y de Política Institucional</i> .....	351
<i>Módulos específicos</i> .....	351
9.4.4 Presentación del módulo de formación.....	352
<i>Normas y elementos de competencia</i> .....	351
<i>Módulos específicos</i> .....	351
9.5 Unidades de aprendizaje.....	358
9.5.1 Elaboración de procedimientos de análisis.....	358
<i>Resultados de aprendizaje y modalidad de formación</i> .....	351
<i>Tablas de saberes</i> .....	359
<i>Planeación metodológica de las actividades</i> .....	361
9.5.2 Validación de técnicas de análisis.....	365

	<i>Resultados de aprendizaje y modalidad de formación.....</i>	365
	<i>Tablas de saberes.....</i>	366
	<i>Planeación metodológica de las actividades.....</i>	368
9.6	Guía de aprendizaje.....	372
9.6.1	Estrategias metodológicas.....	372
9.6.2	Plan de actividades.....	384
9.6.3	Los autodiagnósticos.....	385
9.6.4	Encuesta sobre el estilo personal de aprendizaje.....	388

## **CAPITULO 7: EXPERIENCIA APLICADA**

10.	Experiencia aplicada .....	395
10.1	Objetivos del capítulo.....	395
10.2	Marco contextual.....	395
10.3	Metodología.....	399
10.3.1	Prueba Piloto desde la óptica del trabajador.....	402
10.3.2	Programa de formación.....	405
	<i>Perfil docente.....</i>	405
	<i>Nombre y objetivo general del programa.....</i>	406
	<i>Malla curricular.....</i>	406
10.4	Cronograma de trabajo.....	417
10.5	Recursos.....	420
	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	427
	BIBLIOGRAFÍA.....	435
	Relación de anexos, tablas, cuadros, gráficas y fotocopias.....	447

## GLOSARIO

1. **Actitud.** Son un conjunto de disposiciones y creencias, que un sujeto adquiere a lo largo de su vida y subyacen a su conducta. Conjunto de disposiciones de voluntad y/o culturales para actuar voluntariamente de una determinada manera o realizar una actividad, tarea o conducta.
2. **Área de Competencia.** Tareas o responsabilidades fundamentales que se esperan de una persona en su desempeño laboral, generalmente se derivan del análisis de los procesos y los productos que orientan el desarrollo del campo laboral.
3. **Campo de Aplicación.** Es la descripción de las circunstancias, ambiente, materiales, máquinas e instrumentos en relación con los cuales se desarrolla el desempeño descrito en el elemento de competencia. Los campos de aplicación deben ser los necesarios y los suficientes para evaluar la competencia.
4. **Competencia Laboral.** Son las actitudes, conocimientos y destrezas necesarias para cumplir exitosamente las actividades que componen una función laboral, según estándares definidos por el sector productivo o de servicios. Se considerará como dimensiones integrantes del concepto de competencia laboral a las competencias básicas, genéricas o transversales y específicas.
5. **Componentes Normativos.** Explican el hacer del candidato de manera integral e identifican los componentes por los cuales se evalúa la competencia. Los *componentes normativos* se conforman por los criterios de desempeño, los conocimientos y comprensiones esenciales, los rangos de aplicación y las evidencias requeridas.

- 6. Conocimiento.** Es el componente cognitivo que sustenta las competencias laborales y que se expresa en el *saber*. Incluye tanto al conocimiento como la información, es decir, conocimiento de objetos, eventos, fenómenos, símbolos y al conocimiento como entendimiento y la información puesta en relación o contextualizada, integrando marcos explicativos e interpretativos mayores y dando base para discernimientos y juicios.
- 7. Criterios de Desempeño.** Es un resultado y un enunciado evaluativo que demuestra el desempeño del individuo y por tanto su competencia. Como se dirigen a los aspectos más importantes de la competencia laboral, expresan las características de los resultados esperados. Son la base para diseñar los criterios de evaluación.
- 8. Destreza/Habilidad.** Se refiere a las capacidades de desempeño o de realización de procedimientos que deben adquirir los individuos en un proceso de aprendizaje. Estos se dan tanto en el ámbito intelectual o práctico, como basados en rutinas o en procesos abiertos fundados en la búsqueda, la creatividad y la imaginación.
- 9. Elemento de Competencia.** Es la descripción de las realizaciones logradas por una persona en el ámbito de su ocupación. Se refieren a las acciones, comportamientos y resultados que una persona logra con su desempeño. Estos se completan con los criterios de desempeño, los conocimientos y comprensiones esenciales, los campos de aplicación y las evidencias requeridas.
- 10. Evidencia de Conocimiento.** Especifican el conocimiento y comprensión necesarios para lograr el desempeño competente. Puede referirse a conocimientos teóricos y de principios de base científica que el individuo debe dominar, así como a sus habilidades cognitivas en relación con el elemento de competencia al que pertenecen.

- 11. Evidencias de Requeridas.** Son descripciones sobre las variables o condiciones cuyo estado permite inferir que el desempeño fue efectivamente logrado. Las evidencias de conocimiento tienen que ver con el *saber* técnico utilizado en el ejercicio de una competencia y se verifican mediante la evaluación. Las evidencias de desempeño y producto son pruebas reales, observables y tangibles de las consecuencias del desempeño.
- 12. Módulo de Formación.** Unidad de aprendizaje que integra las habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño efectivo en un área de competencia a través del desarrollo de experiencias y tareas complejas que provienen del trabajo en un contexto real.
- 13. Norma de Competencia.** Función integrada por una serie de elementos de competencia y criterios de desempeño asociados, los cuales forman una actividad que puede ser aprendida, evaluada y certificada.
- 14. Perfil del Cargo.** Alude a la reunión de las competencias laborales requeridas para actuar en un área profesional o cargo definido. Describe las tareas que efectúa un trabajador en el medio laboral de acuerdo a criterios de desempeño que expresan el nivel aceptable de calidad esperado en su ejecución, agrupando las tareas en áreas de competencia o responsabilidades fundamentales que tienen carácter más o menos permanente.
- 15. Portafolio de Evidencias.** El portafolio de evidencias es el documento que contiene toda la información concerniente al candidato en proceso de evaluación y certificación de su competencia laboral.
- 16. Rango de Aplicación.** Descripción de los diferentes escenarios, elementos y condiciones variables donde la persona debe ser capaz de demostrar dominio sobre el elemento de competencia.

**17. Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.** Es un arreglo organizativo en el que diferentes actores concurren con ofertas de formación coordinadas en cuanto a su pertinencia, contenido, nivel y calidad. Cuando el sistema acuerda la utilización de Normas de Competencia Laboral para fundamentar la elaboración de programas, la formación, la evaluación y la certificación, se puede distinguir como un sistema normalizado.

**18. Trabajador (candidato).** Persona interesada en ser evaluada y certificada en su desempeño laboral de conformidad con una norma de competencia o titulación laboral.

**19. Titulación Laboral.** Conjunto de Normas (Unidades) de competencia laboral que describen el desempeño competente en un área ocupacional y a un nivel de cualificación determinado.

**TÍTULO:** Modelo de Evaluación de Competencias Laborales en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. \*

**AUTORES:** Miguel Ángel Barreneche Ortiz \*\*

Carlos Andrés Tapias Padilla \*\*

**PALABRAS CLAVES:** Evaluación, Competencia Laboral, Normas de Competencia, Formación.

El objetivo central del *documento* gira en torno a la evaluación de las competencias laborales llevada a cabo en el *Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E. S. P.* en el marco de una propuesta de competitividad nacional que promueve la certificación de la idoneidad del personal que labora en empresas de servicios públicos domiciliarios.

La metodología empleada para alcanzar este objetivo implica la adaptación y construcción de medios apropiados de evaluación y estandarización de responsabilidades, al tiempo que se elaboran programas de formación encaminados a suplir las falencias y necesidades de competencia. Esto garantiza, tanto en los trabajadores como los empresarios, la continuidad e integración de los aspectos más importantes de la gestión del talento humano.

Como resultado del proceso de evaluación de competencias en la empresa, queda institucionalizado el *Manual de Perfiles y Responsabilidades Basado en Competencias*, el cual contiene todas las responsabilidades evidenciadas en el contexto de las normas de competencia laboral del sector.

También queda incluido, en el manual de calidad, el *Procedimiento de evaluación de competencias* general para todos los cargos escalafonados de la empresa, así como la metodología de construcción curricular y el *programa de formación* para los cargos contemplados en la prueba piloto de la experiencia.

Las conclusiones más relevantes del proceso, están condensadas en la gestión integral del talento humano, puesto que las herramientas de evaluación y estandarización, no solo facilitan la valoración técnica y profesional de los empleados, sino también permiten integrar los factores claves de selección, promoción y remuneración del personal.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniero Edgar Alfonso Velásquez Venegas.

**TITLE:** Modelo de Evaluación de Competencias Laborales en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. \*

**AUTHORS:** Miguel Ángel Barreneche Ortiz \*\*

Carlos Andrés Tapias Padilla \*\*

**KEY WORDS:** Evaluation, Work Competences, Norms of Competences, Formation.

The main objective of the document is based on the evaluation of the work competences carried about in the Acueducto Metropolitano of Bucaramanga S.A. E. S. P. in the framework of a national competitive proposal that promotes the certification of personnel's appropriateness who works in domiciliary public services entities.

The methodology used to achieve this objective implies adaptation and construction of suitable means of evaluation and standardization of responsibilities, at the time that it is elaborated programs of formation leaded to supply the mistakes and lack of competence. This guarantees, both workers and businesspeople, the continuity and integration of the most important aspects of the human talent management.

As result of the evaluating process of competences in the entity, it was institutionally set the *Profiles and Responsibilities Manual Based on Competences*, which contents all the responsibilities evidenced in the context of the norms of work competences in the sector.

Also, it was included in the Quality Manual, the *Procedure of evaluation of general competencies* for all the charges in the promotion roster of the entity, as well as the methodology of curriculum construction and the *program of formation* for the charges contemplated in the pilot test of the experience.

The most relevant conclusions of the process are condensed in the integral management of human talent, put in the tools of evaluation and standardization, which not only make easier the technical evaluation but also to integrate the key factors of selection, promotion and remuneration of the personnel.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Facultad Ingenierías Físico – Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. Ingeniero Edgar Alfonso Velásquez Venegas.

## INTRODUCCIÓN

Se ha comprobado que la articulación correcta entre el tipo de educación y las actividades laborales de los distintos sectores productivos de un país, proporcionan herramientas útiles y suficientes para el crecimiento y desarrollo social. Dicha articulación proviene de una adecuada gestión del talento humano basada en las competencias laborales.

El concepto de competencia laboral, está siendo abordado bajo diferentes enfoques de acuerdo al tipo de necesidad laboral o a su origen metodológico; sin embargo existen algunos lineamientos comunes que se tratarán ampliamente en el Documento y que muestran las pautas con que se está trabajando en el tema.

En este contexto, un instrumento de alta aceptación, es la definición de los estándares de desempeño aplicado a múltiples facetas del ambiente laboral. En Colombia, se viene avanzando consistentemente definiendo las competencias críticas y desarrollándolas en los trabajadores. Para esto, atendiendo múltiples recomendaciones de organismos dedicados a la promoción laboral y educacional en el mundo, se ha reorientado la educación y la formación en el trabajo y la forma en que se evalúa el desempeño.

En nuestro país, este concepto se viene aplicando desde 1996, haciendo adaptaciones al modelo de competencias británico, para dotar a las entidades educativas y al contexto laboral de instrumentos y conceptos que permitan la aplicación de las competencias en la gestión del talento humano en las organizaciones.

Debido a la importancia de las competencias laborales para algunos sectores específicos involucrados con el bienestar generalizado de la población. El Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico ha priorizado las actividades concernientes a la certificación de su capital humano.

Por ello, empresas como el *Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.* llevan a cabo aplicaciones conceptuales y metodológicas, bajo los lineamientos de *Plan de Certificación de Competencias Laborales* elaborado para fines específicos de competencia. No obstante, la experiencia no se hace excluyente y está siendo aplicada en otras empresas prestadoras de servicio, al tiempo que puede ser adaptada a cualquier organización que cuente con argumentos logísticos y metodológicos definidos.

En este sentido, el Documento tiene como propósito principal servir de herramienta de consulta y orientar en la elaboración de metodologías de evaluación y módulos de formación con enfoque en competencias, se espera que apoye centros de educación técnica y asista a sectores específicos de la producción y de servicios.

Entre otros usuarios del Documento, se encuentran personas interesadas en conocer la temática de las competencias laborales, equipos técnicos de los centros de formación, y directivos y trabajadores que laboren en acueductos y empresas de servicios, con estándares de competencia identificados y normalizados.

El Documento se estructura a partir de tres módulos, el primero dedicado a lo que son las competencias y los procesos estructurales asociados a ellas, el segundo, se ocupa del diseño e implementación de los procedimientos de formación y evaluación basados en competencias, y el tercero, presenta la aplicación real de los conceptos antes tratados, mediante el desarrollo de una prueba piloto.

El desarrollo metodológico del Documento permite responder varias preguntas relacionadas con la temática de competencias laborales. El Módulo I resuelven interrogantes como; en qué marco se contextualiza el desempeño del trabajador con las competencias, qué es una competencia laboral, cuáles son los principales aspectos ligados a ellas, cómo se identifica una competencia

laboral, cuáles son los principales métodos para hacer la identificación, qué es una norma de competencia laboral y cómo se normaliza, qué es un perfil basado en competencias laborales y cómo se elabora, cómo se evalúa una competencia laboral y cuál es el resultado de la evaluación, quién y cómo se certifica una norma de competencia laboral y cómo se construye y cuál es la aplicación del perfil del cargo y del Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias.

El Módulo II responde a preguntas como; qué es la formación basada en competencias laborales y cómo se diseña un módulo de formación, cuáles son los aspectos más relevantes de la formación basada en competencias, entre otras.

En el Módulo III, presenta la aplicación real de los conceptos y metodologías tratadas para los casos de la certificación de la competencia laboral en ambientes específicos de servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo.

La gran variedad de criterios y derivaciones en el concepto de competencias laborales genera distintos puntos de vista y apreciaciones. Este Documento también pretende ampliar los horizontes metodológicos y establecer un lenguaje común para facilitar su desarrollo en el país.

*Los Autores*

# **PROBLEMA DEL PROYECTO**

## **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

El proceso de evaluación de competencias laborales en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. por sus características específicas de magnitud en el entorno empresarial y regional amerita ser motivo de análisis y estudio para determinar con mayor precisión el alcance e impacto que tiene la evaluación sobre el desempeño laboral de los trabajadores, así como los posibles nexos con la estructuración de los perfiles de los cargos, las responsabilidades identificadas en el marco de las normas de competencia, el manual de calidad de la organización y el programa de formación interno basado en competencias laborales.

En torno a esta situación, gira todo el proceso de investigación, el cual surge luego de que la empresa iniciara actividades valoración del desempeño aproximadamente en 1.998. En este período se reconoció la importancia de los estándares; sin embargo el enfoque en competencias (estándares) recién comenzaba a instalarse en el contexto nacional y aún no se contemplaba la aplicación de una metodología que permitiera evaluar las competencias y mejorar la formación para alcanzarlas.

Si bien en este proceso se logró introducir el tema en la agenda de trabajo de la empresa, la práctica demostraba que las metodologías empleadas hasta ese momento, no eran del todo eficaces para que esta compleja red de personas adquiriera las competencias requeridas para llevar adelante un proceso colectivo y consciente que transformara la organización de manera sustentable.

Trabajar desde la perspectiva del personal de la empresa exige el desarrollo de procesos amplios, abiertos, que impacten sobre las habilidades, conocimiento y actitudes de las personas para facilitar el logro de su competencia.

De este proceso de análisis interno, surgió la formulación del problema del proyecto (problema de investigación), el cual se concreta con la denominada *pregunta del proyecto*.

### **FORMULACIÓN: Pregunta del Proyecto**

*¿Cuáles deben ser los componentes necesarios para realizar la evaluación del desempeño basado en competencias laborales, en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.?*

De este gran interrogante se derivan o desprenden una serie de preguntas más pequeñas y concretas, también conocidas como *sub-preguntas del proyecto*.

### **SISTEMATIZACIÓN**

- ¿Cómo se construye y qué significado tiene el perfil del cargo en la evaluación de las competencias laborales?
- ¿Cómo se relacionan las responsabilidades evidencias en el entorno laboral con las normas de competencias establecidas?
- ¿Cuáles son los pasos o etapas a seguir en la metodología de evaluación basada en competencias laborales?
- ¿Cómo se conforma un portafolio de evidencias y qué propósito tiene?
- ¿Cómo se aborda la deficiencia o la falta de competencia en el desempeño laboral?

# OBJETIVOS DEL PROYECTO

## OBJETIVOS GENERALES

- Adecuar el modelo de evaluación por competencias laborales al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.
- Estructurar y desarrollar la logística del proceso de evaluación por competencias laborales para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

## OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ✓ Caracterizar los 72 cargos escalafonados de la empresa, apoyados en los conceptos de identificación de responsabilidades en el marco de las normas de competencia laboral.
- ✓ Diseñar los instrumentos y herramientas necesarios para aplicar la metodología de evaluación por competencias laborales.
- ✓ Documentar la información de los procesos de estandarización para regular la construcción del modelo de evaluación dirigido a certificar las competencias laborales.
- ✓ Diseñar y aplicar un programa de sensibilización, dirigido al personal de la empresa, en el proceso de la certificación de competencias labores.
- ✓ Validar la metodología de evaluación por competencias mediante la aplicación de una prueba piloto para los empleados de 10 cargos,

exigidos en la *Resolución 1570 28/12/2004*, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

- ✓ Diseñar un programa de formación basado en las competencias identificadas como falencias en el proceso de evaluación.

# JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

## JUSTIFICACIÓN

Las principales causas que motivaron emprender el proyecto, se justifican en que el *Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.* presenta deficiencias en la flexibilidad de su mano de obra, aspecto que limita de manera significativa la competitividad de su fuerza laboral e impide hacer extensivas responsabilidades y competencias a cargos directamente relacionados. Esta situación surge de la gran variedad de actividades que se desarrollan en la empresa y al crecimiento de su plantilla a través de los años.

Los cargos han ido perdiendo claridad en las responsabilidades encomendadas, lo que ha generado problemas internos de comunicación y de clima organizacional, desvirtuando las líneas de jerarquía y asimilación de actividades.

La empresa no cuenta con los instrumentos necesarios para mantener un constante proceso de valoración del desempeño y una formación ligada a ella. Carece de un programa de formación permanente y pertinente basado en competencias para los empleados de las distintas áreas de la empresa.

Sumado a esta situación, el Gobierno Nacional se encuentra desarrollando, por intermedio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la actualización del *Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*.<sup>1</sup>

Estas consideraciones y determinaciones le dan al proyecto un tipo de *justificación práctica*, de carácter institucional y de carácter estructural para abordar la problemática.

---

<sup>1</sup> Resolución 1076 del 9/09/2003. Por la cual se actualiza el Plan de Capacitación y Asistencia Técnica para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico y se toman otras determinaciones. Bogotá D.C. octubre de 2003.

Las justificaciones prácticas de carácter institucional y estructural corresponden respectivamente a disposiciones internas de la empresa en el marco de la implementación del sistema de gestión de la calidad y, como se mencionó anteriormente, a las determinaciones dispuestas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en el proceso de actualización del *Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica*.

La justificación a partir de estos dos criterios significa que el proyecto puede ser contemplado, bien desde la perspectiva del sistema de gestión de calidad o desde las determinaciones del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, o por una combinación de ambas. Esta flexibilidad permite garantizar el futuro útil y eficiente del personal que labora en la organización.

#### **Justificación de Carácter Institucional**

El sistema de gestión de la calidad tiene dentro de sus objetivos garantizar la calidad y confiabilidad de los procesos para lo cual requiere personal apto y competente en el desarrollo de sus labores. En tal sentido, un estándar de alta aceptación es la familia de normas ISO 9000. Tales normas facilitan el desarrollo del concepto de gestión de la calidad y proporcionan la instrumentación de un proceso de mejora continua en las organizaciones. Su principal punto de apoyo, la gestión del talento humano, compromete la provisión de personal *competente* sustentado en formación dotada de todas sus características intrínsecas, tales como docentes capacitados, medios didácticos pertinentes, ambientes educativos acondicionados, programas de formación actualizados.

#### **Justificación de Carácter Estructural**

En un mismo contexto, recientemente, Gobierno Nacional ha decidido garantizar la calidad de los servicios públicos domiciliarios, por intermedio del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, el cual se encuentra

en el proceso de actualización del *Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*, que inicialmente se plantea en la Resolución 1076 del año 2003. Esta Resolución establece el *Plan de Certificación de Competencias Laborales* con su cronograma de actividades; sin embargo, y dentro del mismo proceso, esta Resolución ha sido modificada por la 1570 de 2004, en ella se amplían los plazos fijados en el cronograma previsto en el *artículo 11* de la primera Resolución y se incluye la denominación genérica de los oficios técnico-operativos y administrativos con mayor aplicación en el Sub-sector.

En este artículo la exigibilidad de certificación para los trabajadores se hace expresa y limita el tiempo para hacerlo efectivo. En el marco legal queda definido así:

*“Resolución 1570 de 2004, Artículo 11:*

*...Las entidades que atiendan en conjunto más de 12.000 usuarios, tendrán que cumplir el primer plazo el 1 de julio de 2005 y el último el 1 de enero de 2007.”<sup>2</sup>*

Por estas determinaciones y por la mezcla de todos los inconvenientes señalados anteriormente se hace inminente la construcción y adaptación de los componentes necesarias para desarrollar el proceso de evaluación de competencias, con todas sus características propias; Manual de Perfiles y Responsabilidades, procedimiento de evaluación y programa de formación basado en competencias.

---

<sup>2</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico. Plan de Certificación por Competencias Laborales para los Trabajadores Vinculados a las Entidades Prestadoras de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Colombia. P 17. Bogotá D.C. febrero 2005.

## **MÓDULO I**

**Conceptos y procesos estructurales de las competencias**

**CAPITULO 1 • Marco General Introdutorio**

En este capítulo se hace una introducción general al tema de las competencias, se evidencia la gran importancia que ha tenido este enfoque en la gestión y desarrollo del talento humano y se muestran los eventos que han permitido su evolución en sector de servicios en Colombia. Para ello, se ilustra un marco general introductorio que contextualiza el tema de las competencias con relación al desarrollo del talento humano y la educación y el trabajo en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

## **MARCO GENERAL INTRODUCTORIO**

---

### **OBJETIVO DEL CAPÍTULO**

- **Analizar los elementos relacionados con la gestión del talento humano y las variaciones en el trabajo y la educación, de acuerdo con el enfoque de competencias laborales**

### **INTRODUCCIÓN AL CONCEPTO DE COMPETENCIAS**

Se considera que las competencias surgen de la necesidad de articular la educación y el trabajo bajo lineamientos específicos, ligados a estándares que permitan revisar su logro en ambiente reales del desempeño.

El autor Leonard Mertens, especialista en la materia, señala que su aparición data de los años ochentas en algunos países industrializados, donde se presentaban problemas para relacionar el sistema educativo con el productivo.

Este problema planteó como solución los estándares de competencia, lo que llevó a este concepto a una visión generalizada de la gestión del talento humano. Su alcance ha sido tal, que ya varios países cuentan con sistemas nacionales de certificación de competencias.

El enfoque en competencias provee de una base teórica, unos fundamentos metodológicos y un lenguaje común para promover el desarrollo del talento humano en las distintas organizaciones laborales, ya que como enfoque es muy dinámico y adaptable a las cambiantes condiciones del desempeño y la formación humana.

De igual forma, la conceptualización de las competencias ha permitido subsanar una vieja discordancia entre la educación formal y la no formal, puesto que bajo este esquema no se hace distinción entre educación adquirida en una institución especializada y aquella obtenida con base en eventos de experiencia o práctica, es decir, no limita la competencia a lo que haya sido la vida académica de una persona.

### **Significado de Competencia**

En el Diccionario de la Lengua Española, Real Academia Española, vigésima segunda edición (2001), el primer significado de *competencia* se asocia a *disputa y oposición*, pero posteriormente está expuesto como *pericia, aptitud, idoneidad, para hacer algo o intervenir en un asunto determinado*.

En lo correspondiente a *competente*, se refiere a quien *tiene competencia o que le corresponde hacer algo por su competencia*.

La gran variedad de ramas profesionales por las que puede optar un individuo, invita a pensar en competencia de acuerdo al origen lingüístico pertinente, como la competencia en los negocios o la competencia deportiva y que no son las utilizadas exactamente en este mismo contexto. En este caso, la competencia tiene que ver más bien con una “...*combinación integrada de habilidades y destrezas, conocimientos, aptitudes, actitudes y valores, conducentes a un desempeño adecuado y oportuno en diversos ambientes*.”<sup>3</sup>

---

<sup>3</sup> Dirección General del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT). Qué son las competencias. En *Cartilla ABC de las Competencias*, p 6. Bogotá D.C. abril de 2003.

El enfoque metodológico de las competencias se constituye a partir de sus procesos estructurales, los cuales facilitan desde su identificación hasta la certificación o comprobación de la competencia para un determinado ambiente.

### **Procesos Estructurales de las Competencias**

Son los procesos que acompañan el ciclo de desarrollo de un sistema de gestión del talento humano basado en competencias. Comprenden la *identificación, normalización, evaluación y certificación*; como preámbulo, y la *formación* basada en competencias, como proceso complementario.

El camino que emprende una actividad o labor para transformarse en una competencia, inicia con la definición o construcción de la misma, este proceso es conocido como *identificación de competencias* y consiste en establecer en forma participativa cuál será la competencia y la forma en la que se evaluará para determinar si ha sido alcanzada.

La *identificación* tiene como estrategia la concertación de los distintos actores involucrados en una empresa o sector productivo o de servicio, así como de especialistas conocedores en materias técnicas y metodológicas en construcción de competencias.

En un nivel institucional ajustado a un nuestro país, los grupos de trabajo se concentran en mesas de concertación, también llamadas *Mesas Sectoriales*.

Una vez identificada la competencia, incluyendo los criterios de desempeño y las evidencias requeridas para demostrarlas, se debe definir cuáles son sus condiciones de aplicación, es decir en qué contextos, ambientes, empresas, o sub-sectores se emplea. Esta labor la cumple el proceso de *normalización de las competencias* encargada de convertir cada competencia en una norma acordada como estándar común.

Luego de identificada y normalizada, una competencia puede ser evaluada de acuerdo a la escala establecida en el proceso de identificación. Este proceso es conocido como *evaluación de competencias* y da paso al reconocimiento formal de su demostración, llamada *certificación de la competencia*, que consiste en la aprobación documentada de la capacidad de la persona para desempeñar una responsabilidad con la calidad requerida en una norma de competencia.

Los procesos de evaluación y certificación están acompañados por el desarrollo personal de la *competencia*, que puede lograrse a través de la experiencia o de un proceso llamado *formación basada en competencias*. Esta formación se caracteriza por brindar un aprendizaje que contribuye al desarrollo de los conocimientos y a la generación de habilidades y destrezas.

Cuando una organización amplía la incorporación de un enfoque de *competencias* a todos los campos del talento humano, incluyendo los procedimientos de selección, administración, formación y desarrollo, movilidad, remuneración e incentivos, se puede hablar de una gestión integral del talento humano basado en competencias.

## **COMPETENCIAS EN EL SUB-SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO**

En la gestión del talento humano para empresas del sector de servicios públicos, existen varios factores que pueden contribuir al establecimiento de un enfoque en competencias, la mayoría se ajusta a modelos de gestión de la calidad o a políticas gubernamentales o una combinación de ambas, que por lo general están influenciadas por procesos de transformación institucional. Un ejemplo de ello:

- Las implementación de la familia de las normas ISO y
- las políticas, normas o resoluciones del Ministerio encargado.

Se considera conveniente revisar los cambios y evoluciones que los procesos de transformación institucional traen consigo, puesto que permiten conocer los antecedentes que impulsaron a este *sub-sector* a la gestión por competencias.

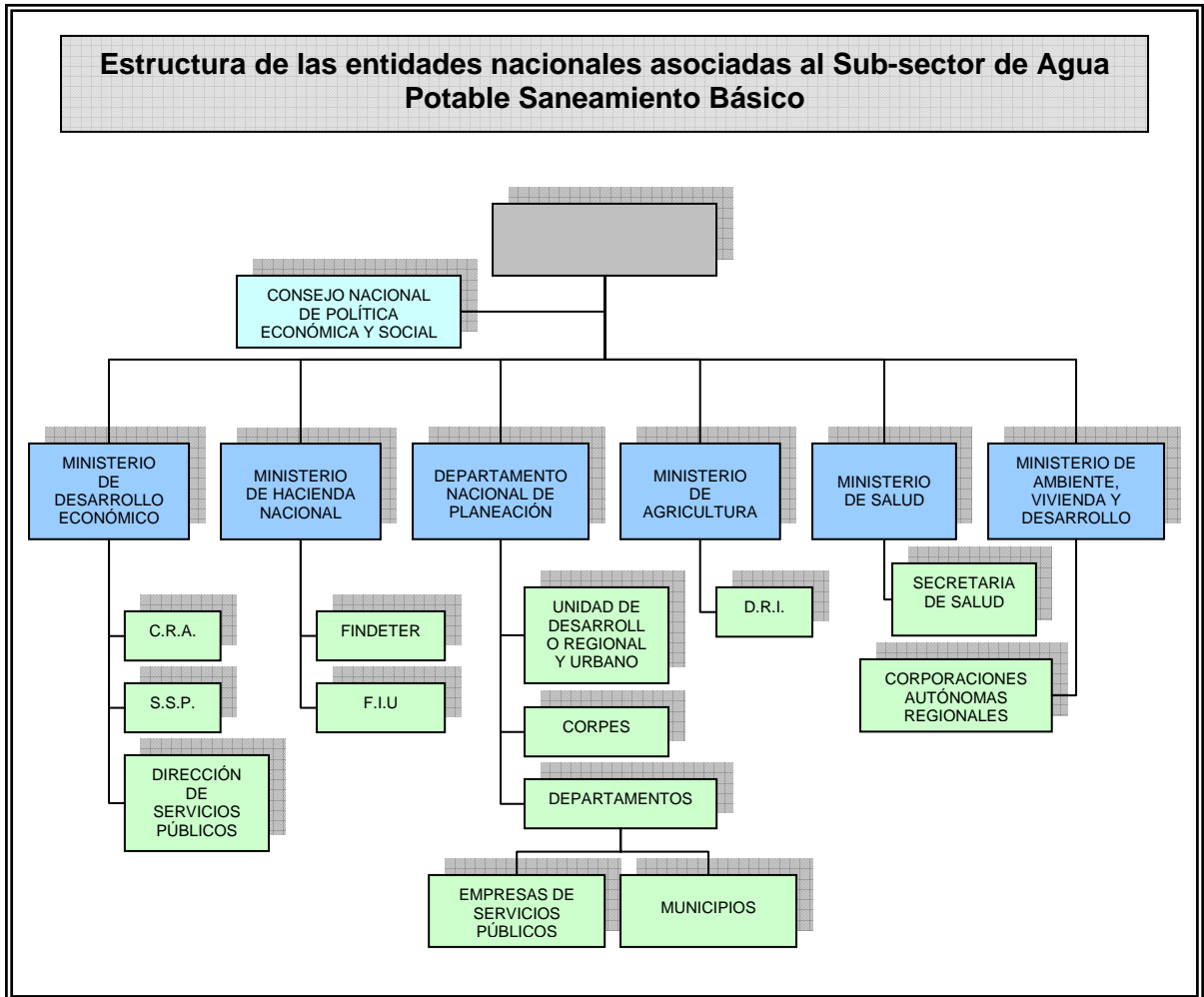
### **Antecedentes del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**

Los grandes cambios que afronta la gestión del talento humano en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, corresponden a un proceso de transformación institucional que se viene gestando desde mediados de los años treinta. Hechos como la entrega de obras de acueducto por parte de la Nación a los municipios, la creación del Fondo de Fomento Municipal para canalizar recursos financieros, la creación del Instituto Nacional de Fomento Municipal (INFOPAL) para financiar, planificar, operar y administrar el servicio en los municipios y la instalación del Programa de Saneamiento Básico Rural incorporado por el Instituto Municipal de Salud, se configuran como los cambios más importantes efectuados hasta los años sesentas.

A partir de este período, y luego de una etapa de transición de casi dos décadas, en un nuevo proceso de reforma institucional, se liquida INFOPAL en 1987 y se descentraliza la responsabilidad de la Nación en la prestación del servicio y pasa a los municipios. Se crea la Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico por parte del Ministerio de Obras Públicas.

Durante los años siguientes, el manejo del *sub-sector* pasa al Departamento Nacional de Planeación y en 1994 se expide la Ley de Servicios Públicos Domiciliarios (Ley 142) en cumplimiento al mandato constitucional de 1991. Allí se establece el actual esquema institucional (gráfica N° 1) y se define una división clara de las competencias y responsabilidades de los trabajadores en empresas de servicios públicos.

Gráfica N° 1



Fuente: Estudio de caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, Bogotá D.C. junio de 1998

### Impacto de la Transformación Institucional

Todos los procesos de transformación institucional, trajeron consigo numerosas fórmulas para mantener, entre otras, el régimen constante de formación de los trabajadores; sin embargo los resultados fueron muy desalentadores, debido a una combinación no sólo de problemas como la falta de recursos presupuestales y dificultades de acceso a centros de formación, sino también de tráfico de influencias políticas en la promoción y vinculación laboral.

En medio de este panorama, el Ministerio de Desarrollo Económico a través de la Dirección de Agua Potable, llevó a cabo en 1996 un convenio inter-administrativo con el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la institución pública de formación técnica en Colombia, para iniciar un proceso que mantuviera capacitados a los trabajadores del *sub-sector* en todo el territorio nacional, por medio de los centros regionales, aprovechando la figura de compensación de costos con los aportes parafiscales que las empresas hacen a dicha entidad.

En 1998 se culmina la adaptación al modelo de competencias británico y se introduce el concepto de certificación de competencia laboral. Se crea la figura de las mesas de concertación (*Mesas Sectoriales*) a las que se les asigna la tarea de diseñar las políticas de asistencia técnica y establecer la formación con el nuevo enfoque en competencias.

Como se mencionó anteriormente, los procesos de transformación institucional, dejaron argumentos fuertes y soportes suficientes para administrar el personal, apoyado en modelos que resaltan el desempeño a partir de la evolución de la gestión del talento humano basado en competencias.

### **Evolución de las Competencias en Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**

La gestión del talento humano basado en competencias es una de las estrategias más utilizadas por las organizaciones del *sub-sector* para promover la calidad en la prestación del servicio.

En este sentido, cambios muy significativos en los últimos años le ha aportado nuevas posibilidades al tiempo que la colocan ante nuevos desafíos. Estos cambios se han dado en dos dimensiones principales; a nivel sectorial y en la gestión de los procesos empresariales.

A nivel sectorial, La Constitución Política de 1991 y la Ley 142 de 1994 (Régimen de Servicios Públicos Domiciliarios) viene ofreciendo soluciones para garantizar la competitividad en empresas de servicios, favoreciendo la libre competencia y creando nuevas condiciones para aumentar la idoneidad de los trabajadores. En la búsqueda de alternativas para que los trabajadores logren la competencia, el *sub-sector* participó en una sinergia entre empresarios, trabajadores, entidades de educación y el sector gubernamental, para conformación del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) bajo el liderazgo del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.

El *Sistema* "...tiene como objetivo elevar el nivel de cualificación (competencia) de la fuerza laboral del país por medio de alianzas entre los actores de la educación, el trabajo y la tecnología. Opera mediante alianzas con el sector servicios, las entidades de educación técnica, tecnológica y formación profesional y el sector gubernamental."<sup>4</sup>

La participación del *Sistema* en el *sub-sector* se hace evidente en la *Mesa Sectorial de Agua Potable y Saneamiento Básico*, que tiene como objetivo fundamental concertar las *normas de competencia laboral* que se utilizarán como referente para certificar a los trabajadores del *sub-sector* y como insumo para elaborar, actualizar y desarrollar programas de formación.

Desde la otra óptica, en la gestión empresarial. Muchas organizaciones en el país se están acogiendo a sistemas de gestión de la calidad que tienen como objetivo garantizar la confiabilidad de los procesos, para lo cual requieren personal apto y *competente* en el desarrollo de sus labores.

En tal sentido, un estándar de alta aceptación es la familia de normas ISO 9000, tales normas facilitan el desarrollo del concepto de gestión de la calidad y proporcionan la instrumentación de un proceso de mejora continua en las organizaciones. Su principal punto de apoyo, la gestión del talento humano,

---

<sup>4</sup> Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 2945. "Adecuación del SENA para la competitividad", p 6. Bogotá D.C. agosto de 1997.

compromete la provisión de formación dotada de todas sus características intrínsecas, tales como docentes capacitados, medios didácticos pertinentes, ambientes educativos acondicionados, programas de formación actualizados, que permiten establecer la competencia laboral del personal.

La dimensión sectorial y la de gestión de los procesos empresariales, no fueron las únicas promotoras del desarrollo de la gestión humana. La nueva orientación del servicio, requería de un alcance masivo, una programación desde las necesidades locales, una ejecución descentralizada y una gestión que incluyera mecanismos de oferta y demanda de servicios educacionales. Para lo cual, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, mediante las Resoluciones 1076 del 9 de octubre de 2003 y 1570 del 28 de diciembre de 2004 establece y reglamenta la hoja de ruta y los plazos de cumplimiento que empresas prestadoras de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo.

“...En el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico es necesario certificar la idoneidad de los trabajadores, reconociendo sus conocimientos y destrezas ya adquiridos y demostrables en su desempeño laboral. Esto apoyará decididamente la calidad de los servicios y fortalecerá la estabilidad laboral del personal. El nuevo talento humano que desee vincularse a este *sub-sector* de los servicios, cuyos bienes tiene un alto contenido social, encontrarán una oferta de formación pertinente basada en normas de competencia laboral.”<sup>5</sup>

En este marco, resulta interesante analizar los esfuerzos que hacen las organizaciones y entes mundiales del desarrollo humano en *pro* del impulso de las competencias.

---

<sup>5</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Presentación. En Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, p 15. Bogotá D.C. junio de 1998.

## **VISIÓN MUNDIAL DEL DESARROLLO HUMANO Y LAS COMPETENCIAS**

La visión del desarrollo humano a nivel mundial, es impulsada por la Organización de las Naciones Unidas (ONU), con políticas como crecimiento con equidad y cumplimiento de los derechos del niño, eliminación de discriminaciones de género, de etnias, de condiciones socioeconómicas, de credos y culturas, entre otras, y con conceptos como seguridad humana, potenciación del ser humano e igualdad de oportunidades.

Con respecto al desarrollo, la ONU plantea tres objetivos básicos: el crecimiento, la equidad social y la sustentabilidad a través de una relación armoniosa con el medio ambiente. Objetivos medibles y alcanzables a partir de su propuesta.

El desarrollo humano apunta a mejorar la calidad de vida y cuenta con indicadores que proporcionan una clara idea de ese nivel de bienestar, como la salud, el trabajo y el ingreso, la educación y el acceso en general a los bienes culturales, la vivienda y también las percepciones que tienen las personas sobre el grado de seguridad humana en la cual viven.

En este mismo contexto la Organización Internacional del Trabajo (OIT) en su *Recomendación 195* propone; erradicar la pobreza, la inclusión social y promover el crecimiento económico sostenido en una economía mundializada a partir del compromiso de los gobiernos, los empleadores y los trabajadores con la educación y la formación permanente. Procesos fundamentales para el desarrollo humano pleno como ciudadano activo dentro de la sociedad.

Cada uno de estos actores principales cuenta con un papel específico; los gobiernos, invirtiendo y creando las condiciones necesarias para reforzar la educación y la formación en todos los niveles; las empresas, proporcionando formación a sus trabajadores, y las personas, aprovechando las oportunidades de educación y aprendizaje permanente, contribuyendo así al desarrollo de los países.

## **LA EDUCACIÓN Y EL TRABAJO COMO RESPUESTA**

La educación es considerada uno de los factores de mayor importancia en el progreso y desarrollo de un país, dando lugar a una estructura social más equitativa, más segura y menos desigual. Las reformas educativas en marcha, muestran marcado interés en objetivos de igualdad de oportunidades (equidad) formación para la democracia y transmisión de valores (ciudadanía) adquisición de habilidades y destrezas para desempeño productivo (competitividad) mayor autonomía de la acción educativa (descentralización) y fortalecimiento de la capacidad institucional (integración).

De esta forma, la educación se constituye como un proceso personal de construcción del capital de conocimientos, apoyado por un sistema propuesto por el Gobierno que ofrece impulso, orientaciones, diseños y, sobre todo, un cuidado por la equidad en sus diversas dimensiones.

Desde esta óptica, el capital de humano de un individuo, de manera estructurada, se conforma de una acumulación de saberes fundamentales, saberes técnicos y de aptitudes sociales. Estos *saberes* son adquiridos a través de un sistema de educación, la interacción familiar, el desempeño laboral e información variada y combinados de manera equilibrada le proporcionan a la persona aptitud para el empleo y el conocimiento general transferible al desempeño laboral.

### **Situación Actual del Trabajo**

Los tradicionales sistemas de gestión del talento humano han cambiado sus parámetros de valor sobre el desempeño, debido a esto, en la actualidad el mercado laboral en el cual deben desenvolverse los ciudadanos es complejo y plantea nuevos desafíos.

De manera breve, se puede señalar dos de las más importantes fuentes de cambio en el mercado laboral en los últimos años unas relacionadas a situaciones cuantitativas y otras a hechos cualitativos.

Cuantitativamente no puede dejarse a un lado la crítica situación de empleo en los países de la región. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) las tasas de desempleo mantienen una delicada estabilidad, que depende de factores macroeconómicos muy variables, que por lo general, causan más aumento que disminución en estas tasas.

En el mercado laboral, evidentemente, la generación de nuevos empleos está ligada a diferentes factores como la inversión pública, la inversión privada, la implantación de reformas sectoriales, entre otros. Pero, los nuevos empleos, no se apartan de las características de vinculación de conocimiento, capacidades de interactuar y comunicarse con las personas y otras competencias requeridas de manera particular en cada caso.

En el ámbito cualitativo se presenta un elemento de alta valoración que se constituye como la base del trabajo humano; el conocimiento. Los contenidos del trabajo y las características de los trabajadores, centran su determinación en torno a factores asociados al conocimiento y a la posesión de capacidad para reaccionar ante las situaciones imprevistas que se presentan día a día. Son en buena medida estos cambios, los que anteceden la aparición del concepto de *competencia laboral* y de *trabajador competente* que se desarrollan en este Documento.

En conclusión, las oportunidades de nuevos empleos no aumentan cuantitativamente a un ritmo similar al del crecimiento en la oferta laboral, pero sí cambian en cuanto a la incorporación de nuevas características cualitativas, basadas en el conocimiento, para definir lo que sería un desempeño laboral exitoso.

## EXPERIENCIAS INTERNACIONALES CON COMPETENCIAS

El desarrollo de las competencias está siendo utilizada sobre todo en países de la Organización Económica de Cooperación para el Desarrollo (OECD) <sup>6</sup> tales como el Reino Unido, Canadá, Australia, Francia y España, los cuales mantienen sistemas de certificación con base en competencias con el fin de, entre otras razones, dar una mayor transparencia a las relaciones entre la oferta y la demanda laboral, permitir una mayor efectividad en los programas de capacitación y facilitar la promoción y movilidad de los trabajadores.

En América Latina países como Colombia, Brasil, Argentina, entre otros, están aplicando el concepto de competencia para iniciar proyectos de certificación, apoyar modelos de educación y actualizar programas de formación. Las reformas educacionales no son tampoco indiferentes a las competencias, como puede observarse en los casos del Reino Unido, de España y de México, quienes trabajan con perfiles de competencias.

Desde el mundo laboral, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) y su *Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la Formación Profesional (Cinterfor/OIT)* están apoyando iniciativas en la materia. Por su parte, los bancos de desarrollo tales como el Banco Interamericano de Desarrollo y el Banco Mundial se encuentran financiando proyectos en Colombia, Brasil, Chile y otros países de la región.

- Los sectores productivos y de servicios son otra fuente de promoción de las competencias, pues enfocan sus propósitos de mejora a la gestión del talento humano. En estos casos las organizaciones laborales de determinada área de la producción o de los servicios, desarrollan mediante mesas de concertación, procesos de identificación, normalización y evaluación para hacer más flexibles y modulares los

---

<sup>6</sup> Que agrupa a los países más industrializados del mundo, tanto de la Unión Europea, como a los EEUU, Canadá, Japón y otros.

sistemas de capacitación y de certificación de competencias laborales. Usualmente estos procesos son acompañados de una alta participación de los trabajadores.

La OECD ya hace algunos años afirmaba que "...No hay una sola manera de entender y ver las competencias, ni un método ideal de certificación, debiendo los países tomar en cuenta su propio contexto para elegir aquello que más les acomode."<sup>7</sup> (OECD, 1996). No obstante, la misma *Organización* ofrece un material sobre elementos comunes que se han logrado identificar en el trabajo de los países. Estos elementos que se encontraron constantes son:

- dar mayor importancia a la formación general,
- descentralizar responsabilidades en los sistemas,
- diseñar y aplicar evaluaciones cada vez más ajustadas a las características y realidades de las poblaciones destinatarias y
- lograr una acertada identificación y participación de todos los actores involucrados.

Anualmente en la gran mayoría de los países de la región se realizan eventos para capacitar o divulgar la temática del enfoque de competencia. Desde México hasta Argentina, pasando por el Caribe de habla inglesa; los países e instituciones de formación, desde los Ministerios de Trabajo, Desarrollo y/o desde los de Educación, han emprendido trabajos en relación con la implementación de modelos de formación y certificación basados en competencia laboral.

Los avances logrados dan cuenta de un volumen importante de elementos comunes y también diferencias, y lo que es quizás más importante, se han constituido en instancias de reflexión para analizar las lecciones aprendidas de las distintas experiencias.

---

<sup>7</sup> *Cit. Op.*

## EL SUB-SECTOR AGUA POTABLE Y LA EDUCACIÓN

El gran impulso que ha tenido la educación en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico en Colombia se debe en gran medida a la incorporación del enfoque en competencias en la gestión del talento humano para empresas del *sub-sector*.

El enfoque en competencias, tiene entre otros propósitos, elevar la idoneidad de los trabajadores, al tiempo que mejora la calidad en los servicios, aumentar las posibilidades de desarrollo social e incrementar el auge económico de las comunidades.

Esta enorme socialización de beneficios es lo que ha llevado al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a promulgar y establecer políticas y medidas para garantizar la competencia del personal ligado a la producción de bienes y servicios relativos al agua potable y saneamiento básico.

Dentro de las políticas enlazadas a la gestión de la educación se encuentra:

- “Diseñar e implementar mecanismos e instrumentos que permitan la asistencia técnica e institucional a los organismos regionales y locales prestadores del servicio para el adecuado cumplimiento de sus funciones y de las normas regulatorias expedidas por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico y coordinar y evaluar su implementación.
- Diseñar, desarrollar e implementar programas de asistencia técnica y capacitación e instrumentos técnicos para el desarrollo del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.
- Diseñar, desarrollar e implementar planes, programas y proyectos para la gestión eficiente de los prestadores de los servicios de agua

potable, saneamiento básico y ambiental y desarrollar y divulgar las herramientas e instrumentos necesarios para tal fin.

- Elaborar y coordinar la ejecución del *Plan Nacional de Capacitación* a los usuarios y prestadores de los servicios de agua potable, saneamiento básico y ambiental en lo de su competencia y realizar el seguimiento a su cumplimiento.
- Promover en los municipios menores y zonas rurales del país la adopción e implementación de las estrategias de los programas *Empresas Comunitarias, Cultura Empresarial y Cultura del Agua*.
- Promover y realizar el seguimiento al proceso de cumplimiento de la certificación de competencias laborales de los trabajadores del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.”

Con respecto a esta última política, el Gobierno Nacional ha ampliado sus alcances en un documento llamado *Plan de Certificación por Competencias Laborales para los Trabajadores Vinculados a las Entidades Prestadoras de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Colombia*. Como instrumento informativo de asesoría en lo concerniente a la evaluación y certificación de las competencias.

“...La Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico y Ambiental (DAPSBA) del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), presentan en este documento informativo dirigido a los gerentes, jefes de recurso humano y en general a los trabajadores de las entidades prestadoras de los servicios de acueducto y aseo del país, los alcances del *Plan de Certificación por Competencias Labo* –

*rales de los trabajadores técnico – operativos y administrativos vinculados a estas.”<sup>8</sup>*

### **Síntesis Temática**

La alianza entre trabajo, educación y el sector productivo y de servicios, ha demostrado ser fundamental en el desarrollo de un país. En este contexto, el agua potable y el saneamiento básico, representan un generador de bienestar y progreso comunitario. La articulación de estos tres principios sociales permite el logro de preceptos de equidad y crecimiento comunitario basado en educación para todos.

El propósito único y último de la educación no puede ser el trabajo, pero la educación sí debe ayudar a las personas para el desarrollo de esa dimensión tan importante de su vida. El desarrollo de las competencias puede contextualizarse en ese campo, aludiendo al desarrollo integral de las personas y al crecimiento empresarial de las organizaciones en el marco del aprendizaje permanente.

La capacitación y desarrollo del talento humano en una organización han superado la visión estrecha de cursos e intervenciones relacionadas solo con procesos de enseñanza y aprendizaje, para abrirse a la necesidad de un sistema de desarrollo que combine intervenciones de diverso tipo. Una buena detección de necesidades puede mostrar a menudo, que los problemas guardan relación, por ejemplo, con la organización misma, los sistemas de reconocimiento y retribución económica del trabajo.

---

<sup>8</sup> *Ibid* 5

## **ANEXO 1**

### **EJEMPLOS DE COMPETENCIAS**

En forma introductoria, a continuación se presentan dos ejemplos para que se pueda entender qué es una competencia y cómo puede presentarse.

El primero ejemplo consiste en algunas competencias (*Normas de competencia*) y la forma cómo pueden presentarse de acuerdo con el desempeño laboral. El segundo ejemplo es una lista de conocimientos, habilidades y actitudes, requeridas en el mismo contexto, para un desempeño laboral competente.

#### **Primer Ejemplo**

##### **Normas de competencia que integran la operación de sistemas de bombeo (Nivel 2)**

- Reconocer las condiciones y equipos para el bombeo de acuerdo con las políticas empresariales.
- Operar el sistema de bombeo en condiciones de seguridad.
- Manejar la información y comunicaciones de novedades aplicando las políticas empresariales y la normatividad.
- Manejar contingencias para la toma de decisiones según los requerimientos empresariales.
- Realizar el mantenimiento preventivo a los componentes del sistema de bombeo.
- Garantizar las condiciones de salud ocupacional durante el trabajo.

##### **Normas de competencia que integran la gestión en laboratorios de análisis de agua (Nivel 4)**

- Procesar las muestras de aguas de acuerdo con las técnicas y métodos establecidos.

- Estandarizar las técnicas para los análisis de las aguas acorde con las normas establecidas.
- Verificar la calidad de los análisis de las muestras de agua de acuerdo con los procedimientos.
- Inspeccionar y mantener los instrumentos requeridos en los análisis de laboratorio de aguas de acuerdo con los manuales de los mismos.
- Establecer comunicación y asesoría a la comunidad y usuarios de acuerdo a condiciones del laboratorio.
- Organizar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.
- Aplicar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.

### ***Normas de competencia opcionales***

- Realizar los procedimientos de muestreo de agua de acuerdo con los protocolos de la entidad.
- Cumplir los procedimientos de manejo de inventarios del laboratorio de acuerdo con los procedimientos establecidos.

### **Segundo Ejemplo**

#### **Conocimientos y comprensiones esenciales en laboratorios de análisis de agua**

- Protocolos de laboratorio físico, químico y microbiológico.
- Técnicas de preservación, recolección conservación, transporte y almacenamiento de muestras fisicoquímicas y microbiológicas de agua.
- Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis de laboratorio.
- Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio.

- Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos, mecánicos, físicos y ergonómicos.
- Formatos de fichas técnicas de muestreos de agua y registro de datos.
- Conocimientos sobre el proceso industrial o de la planta.
- Sistema internacional de unidades, conversiones.
- Química del agua: hidrólisis, coagulación, floculación, desinfección.
- Manejo de los equipos, materiales y sustancias químicas usadas en los procesos de tratamiento del agua.
- Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades.
- Instrumentación básica para análisis de agua.
- Normas de calidad en un laboratorio.
- Normatividad; Dto. 475/98, 1594/84, 901/97.
- Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones, instrumentación.
- Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores.
- Sistemas: procesador de textos y hojas de calculo.
- Conocimientos de primeros auxilios.
- Ingles técnico: comprensión de textos, vocabulario.
- Bases de datos: identificación, manejo.
- Normas de seguridad e higiene industrial en el trabajo.
- Metodologías e instrumentos de recolección de información: encuestas, entrevistas, volantes entre otros.
- Políticas empresariales.
- Relaciones interpersonales.
- Estructura organización y líneas de mando.
- Conceptos básicos de psicología organizacional.
- Conceptos de administración del talento humano.
- Comunicación: tipos, condiciones en que se realiza Negociación de conflictos.

## Habilidades

- Los requerimientos de personal son recibidos de acuerdo con los parámetros de la empresa.
- La pertinencia, viabilidad, funciones, perfil, promoción en los requerimientos de personal son analizados para establece su viabilidad de acuerdo con las políticas de la empresa.
- Los requerimientos de personal son sustentados ante la dependencia respectiva de acuerdo con los parámetros y necesidades de la empresa.
- Los resultados del requerimiento de personal son notificados ante la dependencia que lo solicito.
- Las bases de datos internas y externas para identificación de candidatos son consultadas de acuerdo con las condiciones de la empresa.
- Las hojas de vida, entrevistas y pruebas son realizadas y analizadas para preseleccionar los candidatos.
- La selección del personal para el cargo se realiza en forma asociada con la dependencia que hizo la solicitud.
- La información y referencias son verificadas de acuerdo con las políticas empresariales.
- Las condiciones y afiliaciones a EPS, ARP, pensiones, cajas de compensación son realizadas de acuerdo con las políticas de la entidad.
- La inducción sobre la empresa al personal nuevo es realizada siguiendo las políticas empresariales y el tipo de cargo a desempeñar.
- El seguimiento y revisión del cumplimiento en el periodo de prueba se realiza en los formatos y bajo las condiciones establecidas por la empresa.

## **Actitudes**

- Relaciones interpersonales
- Negociación de conflictos y tolerancia
- Elementos socioculturales
- Elementos de liderazgo y participación
- Administración de personal
- Expresión oral y gestual
- Habilidades comunicativas
- Manejo de archivos
- Habilidades comunicativas

## **MÓDULO I**

**Conceptos y procesos estructurales de las competencias**

**CAPITULO 2 • Concepto de competencia laboral**

En este capítulo se presenta el concepto de competencia laboral desde sus diferentes enfoques y aproximaciones. Se ilustra con algunas experiencias su origen y aplicación. También se explican las distintas áreas, niveles y clasificaciones de las competencias, ampliando el concepto de competencias clave y competencias de servicio. Finalmente, se presentan los procesos estructurales de identificación, normalización, evaluación, certificación y formación de competencias laborales.

## **2. EL CONCEPTO DE COMPETENCIA LABORAL**

### **2.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- Definir y reconocer el concepto de competencia laboral a partir de sus diferentes enfoques.
- Diferenciar las áreas ocupacionales y los niveles de competencia de acuerdo con los marcos nacionales.
- Analizar las topologías de competencias, las competencias clave y la de servicio.
- Definir los distintos procesos estructurales de las competencias.

### **2.2 DEFINICIONES DE COMPETENCIA LABORAL**

En el ámbito de las definiciones de competencia laboral existen variadas aproximaciones conceptuales, para abordar el tema de mejor manera se identifican dos orígenes principales. El primero, definido desde la óptica laboral, establece la competencia como la capacidad de ejecutar tareas; el segundo, visto desde la perspectiva educacional, la concibe como los atributos personales (actitudes, capacidades) adquiridos en ambientes formativos específicos.

Es importante resaltar la diferencia en la forma de encarar el concepto, ya que evidentemente desde la óptica laboral, la competencia es una capacidad que sólo puede apreciarse en una situación de trabajo con reglas, procedimientos y consecuencias determinadas. En los campos educacionales en cambio, el concepto responde a la misma idea básica, pero la demostración se evidencia en situaciones de evaluación tradicional.

Existe una tercera fuente en la conceptualización de las competencias laborales, esta resulta de la sinergia entre los dos orígenes mencionados anteriormente; educación y trabajo. El nuevo enfoque se denomina *holístico* o integrado.

Antes de ampliar este concepto, se presenta un ejemplo para contextualizar aun más el tema.

Estas son competencias laborales:

- Recibir las muestras de agua de acuerdo con los procedimientos establecidos.
- Analizar fisicoquímica y/o microbiológicamente las muestras de agua de acuerdo con las normas estándares y los procedimientos de la empresa.
- Preparar los reactivos para los análisis de agua de acuerdo con los procedimientos establecidos.

Estas no son competencias laborales:

- Técnicas de análisis de agua.
- Microbiología del agua.
- Percepción.
- Honestidad.

En el grupo de las que no son competencias, las técnicas de análisis y microbiología del agua, son concebidas en una forma más acertada como evidencias de conocimiento, requeridas para establecer la competencia de una persona, es decir se relaciona con lo que el sujeto debería ser capaz de hacer o demostrar en una *planta de tratamiento de agua*.

Por ejemplo en las técnicas de análisis de agua, el individuo debería medir y registrar los niveles de hidrólisis, coagulación, floculación y desinfección. En la microbiología del agua, debería dominar la preparación de diluciones, medios y bioindicadores.

El caso de la percepción y la honestidad es particular, pues aunque no son consideradas competencias en sí mismas, estas expresiones o características de la personalidad pueden explicar en buena medida el estilo o tipo de desempeño laboral. Cabe resaltar que existen competencias laborales de índole netamente intelectual como el caso de la competencia de un químico puro o un científico especialista.

La relación de todas estas consideraciones en torno al desempeño laboral pueden ser explicadas por el *enfoque holístico* (integrado) que se citaba anteriormente. En este marco, el *enfoque* puede ser interpretado a partir de la definición de competencia dada por la Autoridad Nacional de Formación de Australia:

*“...la competencia se concibe como una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones específicas. Obviamente, incorpora la idea de juicio.”*<sup>9</sup>

Por *atributos* se entiende los conocimientos, actitudes, valores y habilidades, una noción de competencia integral que reúne factores disímiles de las habilidades de los individuos (derivadas de la combinación de atributos) para llevar a cabo las tareas encomendadas.

---

<sup>9</sup> Australian National Training Authority. Department of Education, Science and Training (Online). (Canberra, Australia), nov. 2002.(citado 14 de febrero, 2006).[http:// www.anta.gov.au](http://www.anta.gov.au).

La Autoridad Australiana plantea también que:

*“...se trata de un enfoque holístico, en la medida en que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo.”*<sup>10</sup> Permite además, incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño.

En su análisis sobre las bases filosóficas del concepto integrado de competencia, los autores australianos (Gonczi y Anthanasou 1996), expresan que *“...si bien los atributos son lógicamente necesarios para la competencia, por sí solos no bastan, ya que cualquier explicación satisfactoria de la competencia debe cubrir tanto los atributos como las tareas.”*<sup>11</sup> Refiriéndose a tareas como el desempeño en función de una concepción generalizada del trabajo, de lo que es desempeñarlo éticamente.

Desde cualquiera perspectiva, se pueden identificar ideas comunes en las definiciones, tales como:

- La combinación de conocimientos, habilidades, valores y actitudes,
- La idea de poner en juego y movilizar capacidades diversas para actuar logrando un desempeño, y
- La idea que este desempeño puede darse en diversos contextos cuyos significados la persona debe ser capaz de comprender para que la actuación sea *ad hoc*.<sup>12</sup>

El *enfoque holístico* no se limita a enseñar respuestas, utiliza el aprendizaje para construir capital mental adaptable a circunstancias que lo demanden.

En este sentido el enfoque parece dar respuesta a un patrón cultural y social en el que el hombre cuenta con los conocimientos, habilidades y destrezas

---

<sup>10</sup> *Ibid* 7

<sup>11</sup> Gonczi, Andrew; Athanasou, James. Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectivas de la teoría y práctica en Australia. En: *Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia*, México, Limusa, 1996.

<sup>12</sup> Diversos autores hablan de conjuntos formados por elementos tales como conocimientos, valores, habilidades, atributos, actitudes, combinándolos a veces todos o una parte de ellos.

necesarias para lograr un desempeño competente. La diferencia se evidencia en que este nuevo concepto abarca el desarrollo de las actitudes, incluyendo componentes de la personalidad del individuo, frente a una determinada situación, entorno laboral o de cualquier tipo.

De la gama de acepciones del concepto de competencia laboral, se considera generalmente aproximada la definición de: “*la combinación integrada de conocimientos, habilidades y actitudes que se ponen en acción para un desempeño adecuado en un contexto dado*”<sup>13</sup>, es decir actuar movilizand o todos los recursos. Esto hace referencia a la combinación integrada de *saberes* citada en el capítulo I. Los *saberes* en sí mismos, no se limitan al conocimiento conceptual o teórico, por el contrario, un tema que viene afianzando su aplicación es la distinción de tres tipos de *saberes* en la competencia del individuo.

- ***El saber***: relacionado con los conocimientos y comprensiones esenciales para el desempeño competente,
- ***El saber hacer***: hace referencia a lo que la persona sabe o está en condiciones de hacer para demostrar su competencia, y
- ***El saber ser***: el tipo de saber que remite a los aspectos de la personalidad del individuo, especialmente las actitudes que se ponen en juego en un desempeño competente.

Al respecto el autor Philippe Zarifian (2001) hace una apelación técnica, al considerar “éticamente intolerable” la idea de que se estuviese hablando de las cualidades personales del individuo; las que pertenecen a un terreno psicológico y de la historia personal de cada trabajador, sin tener en cuenta el

---

<sup>13</sup> Zarifian, Philippe. *El modelo de competencia y los sistemas productivos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 2001.

trabajo remunerado. Más adelante, al tratar las clasificaciones de las competencias se presentará cómo este autor propone integrar las llamadas competencias sociales de autonomía, toma de responsabilidad y comunicación, en el seno de las competencias.

Otro punto que se puede agregar a este planteamiento, es el que ha surgido del tema de la evaluación de las competencias. Al respecto, se sugiere que la dimensión ética del establecimiento y valoración de las competencias, no puede ser abordada por un evaluador, sin ningún tipo de preparación psicológica, ni técnica, puesto que la evaluación se fundamenta en perfiles, ya sea de *cargos, profesionales o de desempeño*.

Estos perfiles corresponden a “*los modos de ser y de actuar de los individuos en los distintos ámbitos de la vida laboral*”,<sup>14</sup> lo que hace imposible eliminar la subjetividad de los procesos de evaluación. Por ello, este tipo de trabajo requiere de la dirección experta de un evaluador con amplias condiciones éticas, técnicas y participativas.

En este entretejido de enfoques y aproximaciones del concepto de competencia laboral. El autor Leonard Mertens (1996)<sup>15</sup> plantea, para mejor comprensión del tema, la distinción entre calificación y competencia y la relación competencia - puesto de trabajo.

### **2.2.1 Diferencia entre calificación y competencia**

La diferencia sitúa a la *calificación* como el acervo de conocimientos, capacidades, habilidades y modelos de comportamiento que una persona tiene para ejecutar una actividad o labor. En otras palabras, es el logro alcanzado por una persona en el proceso de formación y que corresponde a

---

<sup>14</sup> Montero Leite, Elenice. *El rescate de la calificación*. Montevideo, Cinterfor/OIT 1996.

<sup>15</sup> Mertens, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 1996.

la totalidad de una actividad o desempeño laboral. La *competencia* en cambio, se refiere sólo a algunos aspectos de este cúmulo de conocimientos y habilidades, aquellos que son necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada. En este sentido, el autor Eduardo Rojas (1999) plantea que: “...*la noción de calificación en el contexto actual es análoga a la de competencia colectiva.*”<sup>16</sup>

### **2.2.2 Relación entre competencia y puesto de trabajo**

La relación establece que las competencias identifican ante todo resultados laborales concretos que pueden encerrar diferentes responsabilidades, no se refiere únicamente a puestos de trabajo, ni a conjuntos de operaciones, se trata de situaciones concretas del entorno laboral.

Los puestos de trabajo están cambiando y la literatura consultada y las experiencias conocidas muestran que un concepto importante es la idea de movilizar las competencias. Esta idea puede tener una doble perspectiva: la personal, correspondiente a cada trabajador movilizando o poniendo en movimiento sus propios recursos y la organizacional, en el sentido de la organización laboral movilizando las competencias de su fuerza laboral. En este ámbito, la autora Elenice Montero (1996) reconoció que: “...*si bien la escolaridad y la formación profesional garantizan en principio una base de conocimientos, la competencia se adquiere a lo largo de la vida profesional en la medida en que esos conocimientos son movilizados y aplicados en la práctica.*”<sup>17</sup>

A continuación se incluyen varias definiciones sobre el concepto de competencia laboral formuladas por algunos expertos.

---

<sup>16</sup> Eduardo Rojas. El Saber obrero y la innovación en las empresas (online). Cinterfor OIT (Montevideo, Uruguay), 2006. [www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/rojas/pdf/rojas6.pdf](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/publ/rojas/pdf/rojas6.pdf)

<sup>17</sup> *Ibid* 14

- **Ducci:**<sup>18</sup> *La competencia laboral es la construcción social de aprendizajes significativos y útiles para el desempeño productivo en una situación real de trabajo que se obtiene, no sólo a través de la instrucción, sino también, y en gran medida, mediante el aprendizaje por experiencia en situaciones concretas de trabajo.*
- **Gonzci:**<sup>19</sup> *Una compleja estructura de atributos necesarios para el desempeño en situaciones específicas. Este ha sido considerado un enfoque holístico en la medida en que integra y relaciona atributos y tareas, permite que ocurran varias acciones intencionales simultáneamente y toma en cuenta el contexto y la cultura del lugar de trabajo. Nos permite incorporar la ética y los valores como elementos del desempeño competente.*
- **Mertens:**<sup>20</sup> *Aporta una interesante diferenciación entre los conceptos de calificación y competencia. Mientras por calificación se entiende el conjunto de conocimientos y habilidades que los individuos adquieren durante los procesos de socialización y formación, la competencia se refiere únicamente a ciertos aspectos del acervo de conocimientos y habilidades: los necesarios para llegar a ciertos resultados exigidos en una circunstancia determinada; la capacidad real para lograr un objetivo o resultado en un contexto dado.*
- **Zarifian:**<sup>21</sup> *Entiendo por competencia, el tomar iniciativa y responsabilizarse con éxito, tanto a nivel del individuo, como de un grupo, ante una situación profesional.*

---

<sup>18</sup> Ducci, María Angélica. El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional. En: Formación basada en competencia laboral, Montevideo, Cinterfor/OIT, 1997.

<sup>19</sup> Gonzci, Andrew; Athanasou, James. Instrumentación de la educación basada en competencias. Perspectivas de la teoría y práctica en Australia. En: Competencia Laboral y Educación Basada en Normas de Competencia, México, Limusa, 1996.

<sup>20</sup> Mertens, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 1996.

<sup>21</sup> Zarifian, Philippe, *El modelo de competencia y los sistemas productivos*, Montevideo, Cinterfor/OIT, 2001.

Se presentan dos ejemplos más de conjuntos de competencias para mayor contextualización del tema. Uno correspondiente a la perspectiva tomada en los Estados Unidos en el informe de la *Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills* (SCANS) (1991) y el otro basado en los esfuerzos de integración de competencias hechas por las Naciones Unidas para su personal (2001); presentado en el Anexo 2.

### 2.2.3 El Informe SCANS

Un ejemplo ilustrativo de un modelo de competencias, centrado en los atributos personales se aprecia en el Informe (SCANS) de los Estados Unidos. El cual clasificó dos grandes grupos: uno básico y otro de competencias transversales, tal y como se aprecia en la tabla N° 1.

**Tabla N° 1**

<b>COMPETENCIAS BÁSICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Habilidades básicas	Lectura, redacción, aritmética y matemáticas, expresión y capacidad de escuchar.
Aptitudes analíticas	Pensar creativamente, tomar decisiones, solucionar problemas, procesar y organizar elementos visuales y otro tipo de información, saber aprender y razonar.
Cualidades personales	Responsabilidad, autoestima, sociabilidad, gestión personal, integridad y honestidad.
<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Gestión de recursos	Tiempo, dinero, materiales y distribución, personal.
Relaciones interpersonales	Trabajo en equipo, enseñar a otros, servicio a clientes, desplegar liderazgo, negociar y trabajar con personas diversas.
Gestión de información	Buscar y evaluar información, organizar y mantener sistemas de información, interpretar y comunicar, usar computadores.
Comprensión sistémica	Comprender interrelaciones complejas, entender sistemas, monitorear y corregir desempeño, mejorar o diseñar sistemas.
Dominio tecnológico	Seleccionar tecnologías, aplicar tecnologías en la tarea, dar mantenimiento y reparar equipos.

*Fuente: Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills (SCANS), 1991*

En términos de aptitudes necesarias en las competencias citadas en el Informe SCANS, se distinguen elementos comunes, como se muestra a continuación:

- **Recursos:** Identificación, organización, proyección y asignación de diferentes tipos de recursos, tiempo, dinero, materiales e instalaciones y recursos humanos.
- **Interpersonal:** Capacidad para trabajar con otros, como por ejemplo, formar parte de un grupo, ejercer liderazgo, negociar, enseñar nuevos conceptos.
- **Información:** Adquisición y utilización de datos, evaluando y organizando información o interpretándola y comunicándola. También implica destreza en el uso de computadoras.
- **Sistemas:** Comprensión de interrelaciones complejas, incluyendo sistemas sociales, organizacionales y tecnológicos. También implica controlar y corregir la realización de tareas, capacitar para mejorar sistemas existentes y diseñar sistemas alternativos.
- **Tecnología:** Trabajo con una variedad de tecnologías, seleccionando procedimientos, instrumentos o equipos, lo que incluye medios computacionales, aplicando la tecnología a la tarea y a la prevención e identificación de problemas del equipo.

Estos ejemplos se unen a muchos otros conjuntos de competencias con los cuales se están realizando experiencias y capitalizando resultados en distintos lugares del mundo.

## 2.3 VISIÓN GLOBAL DE LAS COMPETENCIAS: CREACIÓN DE MARCOS NACIONALES DE CLASIFICACIÓN OCUPACIONAL

Crecientemente se viene reconociendo en varios países la necesidad de contar con un sistema de clasificación de ocupaciones que involucre las diferentes áreas del desempeño ocupacional. Esto para facilitar la aplicación práctica del enfoque de competencias en áreas específicas del trabajo y la educación.

Los *marcos nacionales de clasificación* proporcionan información sobre el mercado laboral, promueven actualizaciones en los programas de formación y aumentan las oportunidades de carrera para los trabajadores. Estas entre otras múltiples ventajas.

Un marco nacional de clasificación de ocupaciones es un acuerdo conceptual que se sustenta en la definición de las diferentes áreas del desempeño y los distintos niveles de cualificación que existen en el mercado laboral de un país.

*Fuente:* Los autores

El *marco* provee la base conceptual para definir las competencias requeridas para el desempeño laboral en las áreas en que estas competencias pueden desarrollarse. Este concepto de *marco* se fundamenta en dos criterios básicos: *el área de desempeño y el nivel de cualificación*.

### 2.3.1 El Área de Desempeño

Según el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), “*el área de desempeño está relacionada con el tipo de actividad que ha de realizarse para cumplir con un propósito ocupacional.*”<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Presentación. En: Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, p 52. Bogotá D.C. junio de 1998.

En este sentido el *área* se estructura a partir de un conjunto de ocupaciones con características comunes. El concepto de *área de desempeño* difiere del concepto de sector productivo, tradicionalmente las ocupaciones se asociaron con sectores de actividad productiva; sin embargo con el avance de la tecnología y la organización del trabajo, hoy en día aparecen ocupaciones relacionadas con muchos sectores productivos. El caso de la ocupación de secretaria o el de técnico en sistemas, los cuales pueden desempeñarse para variadas áreas de la actividad económica.

El primer reconocimiento que se hace en un marco nacional de clasificación es el de la existencia de grandes *áreas de desempeño ocupacional* que, como se mencionó anteriormente, son definidas primordialmente con base en la aplicación de las competencias inherentes al desempeño.

A continuación, se presentan las áreas de desempeño colombianas y las de otros países con clasificaciones similares. (Tablas 2 y 3).

LAS ÁREAS DE DESEMPEÑO OCUPACIONAL EN DIFERENTES PAÍSES:

**Tabla Nº 2**

<b>COLOMBIA</b>
Áreas de desempeño en la Clasificación Nacional de Ocupaciones del SENA
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Finanzas y administración</li> <li>2. Ciencias Naturales Aplicadas y Relacionadas</li> <li>3. Salud</li> <li>4. Ciencias Sociales, Educación, Servicios Gubernamentales y Religión</li> <li>5. Arte, Cultura, Esparcimiento y Deporte</li> <li>6. Ventas y Servicios</li> <li>7. Explotación Primaria y Extractiva</li> <li>8. Oficios y Operadores de Equipo y Transporte</li> <li>9. Ocupaciones de Procesamiento, Fabricación y ensamble</li> </ol>

*Fuente: Matriz C.N.O. Servicio Nacional de aprendizaje (SENA), febrero 2005*

**Tabla Nº 3**

<b>MÉXICO</b>	<b>ESTADOS UNIDOS</b>
Áreas de desempeño establecidas por el Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER)	Sectores establecidos por el Nacional Skills Standards Board
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Cultivo, crianza, aprovechamiento y procesamiento agropecuario, agroindustrial y forestal</li> <li>2. Extracción y beneficio</li> <li>3. Construcción</li> <li>4. Tecnología</li> <li>5. Telecomunicaciones</li> <li>6. Manufactura</li> <li>7. Transporte</li> <li>8. Ventas de bienes y servicios</li> <li>9. Servicios de finanzas, gestión y soporte administrativo</li> <li>10. Salud y protección social</li> <li>11. Comunicación social</li> <li>12. Desarrollo y extensión del conocimiento</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manufactura, instalación y reparación</li> <li>2. Ventas al por mayor y al por menor, bienes raíces y servicios personales</li> <li>3. Servicios de Administración y Negocios</li> <li>4. Telecomunicaciones, Computación, Arte, Entretenimiento e Información</li> <li>5. Restaurantes, Hostelería, Hospitalidad, Turismo, Diversión y Recreación</li> <li>6. Educación y Capacitación</li> <li>7. Finanzas y Seguros</li> <li>8. Construcción</li> <li>9. Agricultura, Silvicultura y Pesca</li> <li>10. Minería</li> <li>11. Manejo ambiental y de desechos</li> <li>12. Transporte</li> <li>13. Salud</li> <li>14. Administración pública, servicios legales y de protección</li> <li>15. Servicios científicos y técnicos</li> </ol>
<b>ESPAÑA</b>	<b>BRASIL</b>
Familias Ocupacionales del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte	Áreas profesionales en las referencias curriculares nacionales. Ministerio de Educación
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Actividades Agrarias</li> <li>2. Actividades marítimo pesqueras</li> <li>3. Administración</li> <li>4. Actividades físicas y deportivas</li> <li>5. Artes Gráficas</li> <li>6. Comercio y Marketing</li> <li>7. Comunicación, imagen y sonido</li> <li>8. Edificación y obra civil</li> <li>9. Electricidad y Electrónica</li> <li>10. Fabricación mecánica</li> <li>11. Hostelería y Turismo</li> <li>12. Imagen personal</li> <li>13. Industrias alimentarias</li> <li>14. Informática</li> <li>15. Madera y mueble</li> <li>16. Mantenimiento de vehículos autopropulsados</li> <li>17. Mantenimiento y servicios a la producción</li> <li>18. Química</li> <li>19. Sanidad</li> <li>20. Servicios socioculturales y a la comunidad</li> <li>21. Textil, Confección y Piel</li> <li>22. Vidrio y Cerámica</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Agropecuario</li> <li>2. Artes</li> <li>3. Comercio</li> <li>4. Comunicación</li> <li>5. Construcción Civil</li> <li>6. Diseño</li> <li>7. Geología</li> <li>8. Gestión</li> <li>9. Imagen personal</li> <li>10. Industria</li> <li>11. Informática</li> <li>12. Recreación y desarrollo social</li> <li>13. Medio ambiente</li> <li>14. Minería</li> <li>15. Química</li> <li>16. Recursos pesqueros</li> <li>17. Salud</li> <li>18. Telecomunicaciones</li> <li>19. Transportes</li> <li>20. Turismo y hospitalidad</li> </ol>

Fuente: Organización Internacional del Trabajo, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, CINTERFOR:

[www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm).

Las áreas de desempeño, como ya se mencionó no son áreas sectoriales y no deben confundirse con la Clasificación Internacional Industrial Uniforme (CIIU).

Como se observa en las tablas 2 y 3, la definición de las áreas en las cuales se lleva a cabo el ejercicio laboral de un país, se establecen bajo marcos nacionales de clasificación ocupacional, que pueden tener diferentes denominaciones y fuentes según su origen geográfico.

Por ejemplo en el caso colombiano, el marco se definió utilizando la Clasificación Nacional de Ocupaciones, en Brasil se definió un marco nacional en el ámbito de la Educación Media Técnica a partir de la Ley de Directrices Básicas para la Educación, en el caso de España, la Ley General de Educación<sup>23</sup> consagró un solo sistema de formación profesional conformado por tres subsistemas: el de formación reglada (del ámbito de la Educación); el de formación ocupacional dirigido a desempleados (del ámbito del Ministerio del Trabajo) y el de formación continua dirigido a trabajadores activos y manejado por una organización administrada conjuntamente por gobierno, empleadores y trabajadores (el FORCEM).

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA), la institución pública de formación técnica en Colombia definió, a partir de su trabajo con la Clasificación Nacional de Ocupaciones, nueve *áreas de desempeño* ocupacional. Estas áreas se precisan en un sentido amplio para facilitar la inclusión de grupos ocupacionales y ocupaciones, tal y como se muestra en la tabla N° 4 de la página siguiente.

---

<sup>23</sup> Ley Orgánica 1/1990 de ordenación general del sistema educativo, conocida como LOGSE.

**Tabla N° 4**

<b>CLASIFICACIÓN NACIONAL DE OCUPACIONES (C.N.O.)</b>	
<b>ÁREA DE DESEMPEÑO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Finanzas y administración	Contienen ocupaciones propias de la provisión de servicios financieros (créditos, seguros e inversiones) y la provisión de servicios administrativos y apoyo de oficina (administración del talento humano, compras e inventarios, contabilidad, apoyo secretarial, manejo de archivo y correspondencia).
Ciencias naturales , aplicadas y relacionadas	Contiene las ocupaciones que se caracterizan fundamentalmente por la aplicación de las ciencias naturales (matemáticas, físicas, química y biología) en disciplinas como las ingenierías, la arquitectura, la ecología y la geología, tanto a nivel profesional como a nivel técnico y tecnológico.
Salud	Comprende las ocupaciones relacionadas con la provisión directa de servicios de cuidados de salud y de apoyo profesional y técnico de esta área. Se incluyen en esta área todas las especialidades médicas, paramédicas, terapéuticas, odontológicas y en general las que tiene que ver con la preservación y la recuperación de la salud.
Ciencias Sociales, Educación, Servicios Gubernamentales y Religión	La característica fundamental de estas ocupaciones es la aplicación de conceptos y teorizaciones a procesos de carácter social y antropológico. Se incluyen en esta área ocupaciones que tiene que ver con el derecho, la religión, la educación, la administración de justicia, las ciencias sociales y servicios gubernamentales.
Arte, cultura , esparcimiento y deporte	Abarca las ocupaciones cuyo propósito fundamental es ofrecer entretenimiento, esparcimiento y comunicación. Están relacionadas con arte, cultura, artes escénicas, periodismo, literatura, diseño creativo y deporte. Las ocupaciones de esta área, por lo general, requieren del talento creativo o exigencias de capacidad atlética.
Ventas y servicios	Contiene las ocupaciones dedicadas a las ventas, la provisión de servicios personales, la protección y la seguridad, el turismo, la hotelería y la gastronomía. Su esencia es la prestación de servicios personales.
Explotación primaria y extractiva	Comprende las ocupaciones dedicadas con exclusividad a la explotación y extracción de minerales, petróleo y gas, la producción agrícola, pecuaria y pesquera y la explotación forestal.
Oficios, operación de equipos y transporte	En esta área se encuentran ocupaciones de la construcción, los mecánicos, contratistas, operadores de equipo de transporte y equipo pesado, electricistas, instaladores de redes eléctricas y comunicaciones de oficios universales como sastrería, plomería, tapicería, zapatería y marroquinería. Las actividades básicas del área son la operación de equipos pesados, la construcción de obras y la reparación de equipos y maquinaria.
Procesamiento, fabricación y ensamble de bienes	Abarca las ocupaciones de supervisión y producción en la fabricación, ensamble o procesamiento de alimentos y bebidas, productos químicos, cauchos y plástico, madera y muebles, cueros y textiles, y productos metálicos, mediante el uso de maquinaria, herramienta o equipos.

Fuente: Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico. Servicio Nacional de Aprendizaje. P. 53 (Bogotá D.C.; Junio de 1998)

### 2.3.2 Niveles de cualificación (niveles de competencia laboral)

Una vez identificadas las áreas ocupacionales, el otro eje que completa el marco nacional de clasificación es el que contiene los niveles de cualificación.

La finalidad de los niveles es, entre otras cosas, diferenciar el grado de complejidad de las ocupaciones.

Un nivel de cualificación determinado comprende variables como la rutina, el ambiente laboral, la toma de decisiones, la influencia en el trabajo de otros, la capacidad de manejar recursos. Cuanto más alto el nivel de cualificación mayor la variedad de contextos en que se da el desempeño y menor el grado de supervisión recibido. En estos niveles se encargan labores de planificación, control y evaluación.

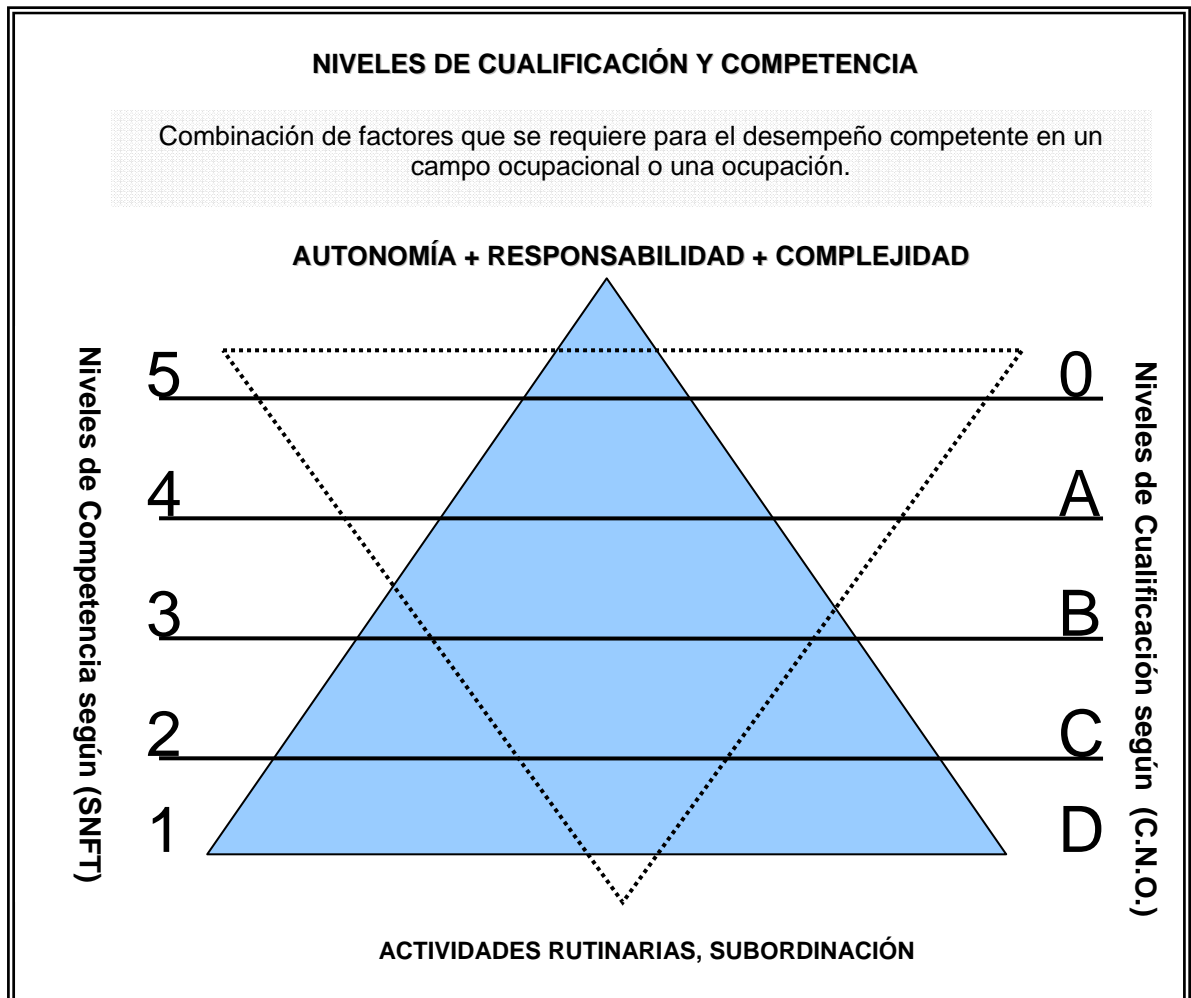
Los niveles cualificación tienen un gran valor referencial y definen el grado en que se mezclan variables del contenido del empleo, como asegura el SENA en el Estudio de Caracterización hecho para el Sub-sector de Agua Potable: *"...En la Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O.) de Colombia, se distinguen cinco niveles. Los niveles van desde el D, correspondiente a actividades mayoritariamente de rutina y predecibles que son realizadas por un auxiliar administrativo o secretarial, hasta el 0, que exige una substancial responsabilidad, autonomía, conducción del trabajo de otros gestores, asignación de recursos, análisis, diagnóstico, planificación y evaluación. Los cargos son gerentes y administradores medios o superiores."*<sup>24</sup>

En Colombia el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT), la estructura funcional establecida por el SENA para articular las iniciativas de educación y trabajo de los distintos gremios, empresas, trabajadores y centros de formación, también cuenta con una escala equivalente al nivel de cualifica-

<sup>24</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Presentación. En Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, p 53. Bogotá D.C.: Junio de 1998.

ción; llamado *nivel de competencias*. Estos dos niveles sustentan su semejanza con igual número de rangos asociados a la educación y al desempeño general. En la gráfica N° 2 se presenta esta analogía.

Gráfica N° 2



*Fuente:* Documento Informativo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección De Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia, Febrero, 2005.

La diferencia de estos dos niveles se presenta en que el nivel de cualificación comprende los factores que se requieren para el desempeño de una ocupación, mientras el nivel de competencia comprende los factores que se requieren para el *desempeño competente* de una ocupación.

## Cuadro N° 1

### Los Niveles de Cualificación (Competencia) en Colombia:

**En el nivel 5** se encuentran las ocupaciones de dirección y gerencia las cuales tienen funciones muy variadas, de alto nivel de complejidad, discernimiento y máxima autonomía, son responsables por el trabajo de otros y por uso de recursos. **Estas no son objeto de certificación de competencia** porque generalmente requieren haber cumplido un programa de estudios universitarios o a nivel de postgrado.

**En el nivel 4** se ubican aquellas ocupaciones con una amplia gama de actividades en contextos cambiantes, alto grado de autonomía, responsabilidad por el trabajo de otros y ocasionalmente por la asignación de recursos. Aquí están algunos oficios que son desempeñados por profesionales universitarios y otros de nivel tecnológico como por ejemplo los analistas o laboratoristas de calidad del agua y los topógrafos.

**En el nivel 3** se encuentran las Titulaciones de oficios correspondientes a aquellas ocupaciones de técnico – profesional (requieren haber cursado bachillerato) en donde las actividades son variadas y no rutinarias y el trabajador tiene autonomía y responsabilidad delegada para supervisar a otros como son los inspectores del servicio de acueducto y los operadores de plantas de potabilización.

**En el nivel 2** se encuentran las titulaciones de oficios correspondientes a aquellas ocupaciones de operario en donde se combinan actividades físicas e intelectuales en algunos casos variadas, algunas no rutinarias con poca autonomía, en donde el trabajador recibe supervisión como es el caso de los fontaneros y de los operarios de estaciones de bombeo y pozos profundos.

**En el nivel 1** se encuentran aquellos oficios en donde las funciones son sencillas, predecibles y repetitivas, fundamentalmente de carácter físico y los trabajadores tienen un alto nivel de subordinación como son los ayudantes de operación, auxiliares de mantenimiento y los obreros rasos.

*Fuente:* Documento Informativo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia, Febrero, 2005.

Al combinar los dos conceptos, el de área de desempeño y el de nivel de cualificación (competencia), se obtiene una *matriz de competencias laborales*. En el caso colombiano *Matriz de la Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O.)* (gráfica N° 3). En ella, se pueden visualizar las ocupaciones según su área de desempeño (columnas) y su nivel de competencia (filas). Este concepto matricial, también ha sido aplicado en Canadá, EE UU y México.

### 2.3.3 Matriz C.N.O

Gráfica N° 3

Áreas de Desempeño / Niveles de Cualificación/ Competencia	Finanzas y administración	Ciencias naturales , aplicadas y relacionadas	Salud	Ciencias Sociales, Educación, Servicios Gubernamentales y Religión	Arte, cultura , esparcimiento y deporte	Ventas y servicios	Explotación primaria y extractiva	Oficios, operación de equipos y transporte	Procesamiento, fabricación y ensamble de bienes
Nivel 0 / 5									
Nivel A / 4									
Nivel B / 3									
Nivel C / 2									
Nivel D / 1									

Fuente: Organización Internacional del Trabajo, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, CINTERFOR:  
[www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm).

Esta *matriz* desarrollada por el SENA para actualizar la clasificación nacional de ocupaciones, incluye niveles de agrupación para facilitar la codificación y ubicación de los cargos de la oferta laboral. (Anexo 3)

La visión global de las competencias desarrolla por los diferentes países en sus marcos nacionales e instituciones dedicadas a la formación y desarrollo del talento humano, ha generado otras definiciones respecto al concepto de competencia laboral. A continuación, algunas de ellas.

SENA<sup>25</sup> (Colombia) la define como el conjunto de capacidades socio-afectivas y habilidades cognoscitivas, sicológicas y motrices, que permiten a la persona llevar a cabo de manera adecuada, una actividad, un papel, una función, utilizando los conocimientos, actitudes y valores que posee.

<sup>25</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Estructura curricular. En: Manual para diseñar estructuras curriculares y módulos de formación para el desarrollo de competencias en la formación profesional integral, Bogotá, SENA, 2002.

*Ministerio del Trabajo de Chile.*<sup>26</sup> Las competencias laborales consisten en la capacidad de un individuo para desempeñar una función productiva en diferentes contextos, de acuerdo a los requerimientos de calidad esperados por el sector productivo. A diferencia de los conocimientos y las aptitudes prácticas, que pueden ser validados a través de los diplomas y títulos del sistema de educación técnica y profesional, las competencias requieren de un sistema especial de evaluación y certificación.

*Autoridad Nacional de Cualificaciones (QCA) de Inglaterra.*<sup>27</sup> Define la competencia laboral en el marco de las cualificaciones vocacionales nacionales. Las NVQ<sup>28</sup> son cualificaciones basadas en competencias, reflejan las habilidades y conocimientos necesarios para realizar un trabajo efectivamente, y demuestran que el candidato es competente en el área de trabajo que la NVQ representa.

Las NVQ se basan en estándares ocupacionales para describir la competencia que un trabajador debería ser capaz de demostrar. Tales estándares cubren los principales aspectos de una ocupación, la capacidad para adaptarse a cambios futuros y el conocimiento y comprensión necesarios para el desempeño competente.

*Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER) de México.*<sup>29</sup> Capacidad productiva de un individuo que se define y mide en términos de desempeño en un determinado contexto laboral, y no solamente de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes; estas son necesarias pero no suficientes por sí mismas para un desempeño efectivo.

---

<sup>26</sup> Nota de prensa a propósito del trámite de la Ley sobre el Sistema Nacional de Certificación de Competencias en 2004. [www.mintrab.gob.cl](http://www.mintrab.gob.cl)

<sup>27</sup> Qualifications and Curriculum Authority (QCA).

<sup>28</sup> National Vocational Qualifications (NVQ).

<sup>29</sup> CONOCER, La normalización y certificación de competencia laboral: Medio para incrementar la productividad de las empresas, presentación en Power Point, marzo de 1997.

## 2.4 TIPOLOGÍA DE COMPETENCIAS LABORALES

Así como existen variadas definiciones de competencia laboral, se han construido diferentes y variadas tipologías de competencias. Se presentan desde clasificaciones generales realizadas por los *sistemas nacionales*, como es el caso del sistema inglés y del sistema colombiano de certificación de competencias, hasta clasificaciones hechas a la medida de las necesidades de una determinada organización, como es el caso por ejemplo de empresas que realizan sus propias divisiones en dos o más grupos de competencias.

Los criterios que se utilizan para tipificar, corresponden a menudo al grado de generalidad de la competencia o a la naturaleza de la competencia respecto a distintos campos o dominios.

A nivel organizacional, las empresas vienen agrupando las competencias de acuerdo con las necesidades y conveniencia de los sistemas de mejora continua implantados.

En los *sistemas nacionales*, las clasificaciones realizadas responden a estudios de caracterización sectorial o algún método de análisis que permite tipificar las competencias. En este sentido, el *enfoque holístico* brinda una alternativa para tipificar las competencias laborales a partir del equilibrio de los tres saberes básicos (*Saber, Saber hacer y Saber ser o actuar*).

En la tabla N° 5 de la página siguiente, se presenta el consenso común colombiano para tres tipos fundamentales de competencias, además de otros ejemplos desarrollados en el mundo acerca de las competencias (tabla N° 6).

## Tipología de competencias del sistema colombiano

Tabla Nº 5

COMPETENCIA	DESCRIPCIÓN
<b>BÁSICAS</b> (Saber)	Son aquellas asociadas a conocimientos fundamentales y que, generalmente, se adquieren en la formación general y que permiten el ingreso al trabajo.  Ejemplo: Habilidades para la lectura y la escritura, comunicación oral, cálculo.
<b>GENÉRICAS O TRANSVERSALES</b> (Saber actuar)	Se relacionan con los comportamientos y actitudes laborales propias de diferentes ámbitos de producción.  Ejemplo: Capacidad para el trabajo en equipo, habilidades para la negociación, planificación.
<b>ESPECÍFICAS</b> (Saber hacer)	Se relacionan con los aspectos técnicos directamente vinculados con la ocupación y que no son tan fácilmente transferibles a otros contextos laborales.  Ejemplo: Operación de maquinaria especializada, formulación de proyectos de infraestructura.

Fuente: Organización Internacional del Trabajo, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, CINTERFOR: [www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm).

## Ejemplos de tipologías de competencias

Tabla Nº 6

SISTEMA	COMPETENCIAS
Bunk, G. P. La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales, Revista CEDEFOP N°1, 1994.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencia especializada</li> <li>• Competencia metodológica</li> <li>• Competencia social</li> <li>• Competencia participativa o de participación.</li> </ul>
EE.UU. Gestión por competencias a nivel de empresas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias centrales o de núcleo (<i>core competencies</i>)</li> <li>• Competencias auxiliares.</li> </ul>
Francia	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Competencias profesionales,</li> <li>• Competencias sociales, relacionadas con el saber ser, que es, en último término, aprender a ser.</li> </ul>

Fuente: Organización Internacional del Trabajo, Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre Formación Profesional, CINTERFOR: [www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm](http://www.ilo.org/public/spanish/region/ampro/cinterfor/temas/complab/index.htm).

En el caso del sistema de competencias francés, las competencias sociales se relacionan con el *saber ser (savoir être)* sobre el cual tanto insisten la educación y el trabajo. El autor Philippe Zarifian expresa que “*por competencia social se entiende, en general, las capacidades desarrolladas en los tres campos siguientes: la autonomía, la toma de responsabilidad, la comunicación social.*”<sup>30</sup> Vale la pena recordar su observación sobre, si deberán ser estas competencias consideradas realmente como sociales o como directivas.

## **2.5 COMPETENCIAS CLAVE: APROXIMACIÓN CONCEPTUAL**

Los rápidos cambios en la estructura y la organización del trabajo, han modificado drásticamente la forma y el contenido de las ocupaciones, dejando al descubierto un conjunto de capacidades laborales que contribuyen al desempeño de un amplio grupo de empleos.

Adicionalmente, los mayores niveles de decisión y autonomía que descansan sobre muchos procesos llevados a cabo por el trabajador, resultan en la necesidad de que este disponga de un bagaje de competencias ya no solo de carácter técnico sino también de índole personal y social. En esta línea, desde los años setenta se han venido desarrollando esfuerzos para identificar competencias clave (transversales) en los trabajadores, permitiéndoles adaptarse a los frecuentes cambios del contexto laboral.

La transversalidad de las competencias es un concepto que puede ser visto desde dos enfoques; *el sectorial y el empresarial*. El enfoque sectorial establece competencias clave (transversales) a partir de normas comunes aplicadas para múltiples cargos, en uno o varios sectores productivos o de servicios de un país.

En el sistema de certificación de competencias colombiano, por ejemplo, las normas relacionadas con la salud y seguridad en el puesto de trabajo y las re-

---

<sup>30</sup> Zarifian Philippe. *Éloge de la civilité*, París, edición L’Harmattan, 1999.

feridas a procesos de transmisión de información adecuada y eficientemente, son transversales para todos los trabajadores en los distintos sectores. En los cuadros N° 2 y 3 se presenta un *ejemplo de competencias clave* para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico de acuerdo con el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) de Colombia.

### Cuadro N° 2

El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y la mesa de concertación (Mesa sectorial) correspondiente al Agua Potable y Saneamiento Básico (APSB) de Colombia, elaboraron el *Plan de Certificación de Competencias Laborales para empresas prestadoras de servicios públicos*, con el fin de prestar servicios eficientes a las comunidades. Este proyecto involucra a todos los representantes del gobierno, los empresarios, los trabajadores y docentes provenientes de instituciones involucradas en el *sub-sector*, para llevar a cabo tareas de investigación y revisión de los estándares.

El estándar especifica el conocimiento y habilidades que deberían poseer los trabajadores en la gran mayoría de las ocupaciones del *sub-sector*.

- Algunos de los estándares clave que componen el *sub-sector* (APSB) abarcan:
  - ✓ Procesar la información para apoyar la toma de decisiones en los procesos
  - ✓ Aplicar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico. Normas de competencia laboral que integran la titulación en Gestión Comercial en empresas prestadoras de servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo (nivel 3) Medellín, marzo de 2004.

### Cuadro N° 3

Estas competencias pueden incluir:

- Realizar los informes internos y externos para las entidades de regulación y control de acuerdo a los formatos establecidos.
- Identificar y/o generar indicadores de control y gestión establecidos por la entidad y por los entes de regulación y control.
- Transmitir la información que permita la evaluación y /o ajuste del proceso.
- Mantener el ambiente de trabajo en condiciones de seguridad acordes con la reglamentación empresarial y la normatividad.
- Asegurar el cumplimiento de las normas de salud ocupacional de acuerdo con la reglamentación empresarial.

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico. Normas de competencia laboral que integran la titulación en Gestión Comercial en empresas prestadoras de servicios de acueducto, alcantarillado y/o aseo (nivel 3) Medellín, marzo de 2004.

### **2.5.1 Perspectiva Sectorial de las Competencias Clave (Transversales)**

En el caso de los valores personales y las actitudes relacionadas con las competencias clave de un sector productivo o de servicios, se considera pertinente centrarse solo en aquellas que sean más relevantes para determinadas ocupaciones, ya que desde que se han popularizado este tipo de valores y actitudes en el concepto de *competencias clave (transversales)*, se percibe una cierta tendencia a abundar en ellos, desarrollando unas grandes listas que describen, al fin y al cabo, lo que toda persona debe hacer por el hecho de que es un ser humano el que trabaja. Todo ser humano debe ser íntegro y honrado, debe poder comunicarse, debe ser responsable, debe ser autónomo, etcétera. Cuando algo no diferencia, porque se requiere en todos los casos, no vale la pena ser explícitos en cada uno de ellos, de lo que sí debe tratarse es de identificar el tipo de valor y actitud que debe tener en especial la persona en un determinado trabajo.

Por ejemplo, la responsabilidad es común para todos nosotros, pero adquiere una dimensión especial en trabajos relacionados con cirugía, pilotaje de aviones, dictado de sentencias jurídicas, control de calidad de agua para el consumo. La competencia social de interactuar adecuadamente con otras personas es importante para todos, pero sería de destacar en la preparación de un docente, más que en un analista de laboratorio. En estos casos, y otros semejantes, sí es interesante atender a la responsabilidad o la interacción personal u otros valores y competencias que pudieran requerirse en forma especial.

### **2.5.2 Perspectiva Empresarial de las Competencias Clave (Corporativas)**

La gestión del talento humano basado en competencias, identifica las *competencias clave (corporativas)* que definen en toda organización cierta identidad corporativa, y los valores y habilidades de negocio, con los cuales se genera para la empresa una ventaja competitiva.

Un mayor acercamiento a una conducta competitiva se logra a partir de la definición de un marco de competencias generalizado en la organización. Las organizaciones han empezado a interesarse por las competencias clave que deben estimular y por la forma en que estas competencias pueden ser compartidas y desarrolladas con todos sus colaboradores, llegando así a un conjunto de *competencias corporativas*. La empresa Siemens cuenta con un esquema propio de *competencias clave (corporativas)*.

#### **Cuadro Nº 4**

##### **Algunas competencias clave en la empresa Siemens**

- Capacidad de organización y planificación: Planificación de procesos laborales. Ejecución y evaluación.
- Capacidad de cooperación y comunicación: Relación interpersonal. Trabajo en equipo
- Estrategias de aprendizaje: Capacidad de aprender. Evaluación. Valorización. Sistematización y transferencia de información.
- Autonomía y responsabilidad: Conciencia de calidad. Reconocimiento de las propias limitaciones.
- Capacidad de enfrentar implicaciones físicas y síquicas del trabajo.

*Fuente: Lindemann, Hans-Jürgen y Tippelt, Rudolf, Competencias clave y capacidades profesionales básicas: Una selección de aspectos fundamentales, Proyecto INET/GTZ, Buenos Aires, 2000.*

Le interesa a cada organización tener su *propia línea* de competencias clave (corporativas) que le son características como colectivo y que pueden ayudarle a distinguirse de otros y tener una ventaja en su desempeño y resultados. En este sentido, ciertas competencias se repiten; por ejemplo, la comunicación, el trabajo en equipo, el liderazgo. Lo propio, entonces, no es la originalidad de cada competencia, sino la combinación de competencias que prioriza cada organización.

## 2.6 COMPETENCIA DE SERVICIO

El autor Philippe Zarifian ha sugerido una competencia que ha tomado cada vez mayor importancia; la *competencia de servicio*. Zarifian la explica diciendo que *“la competencia de servicio es sobre todo una apertura y una transformación interna de los oficios y actividades ya existentes.”*<sup>31</sup> De acuerdo con el autor, no se trata de pedirle a un técnico en telecomunicaciones que sea otra cosa que un técnico o a un agente comercial ser otra cosa que un agente comercial, sino serlo de otra manera. ¿Qué significa serlo de otra manera?. No es posible dar una respuesta global a esta pregunta: es preciso examinarla para cada categoría de actividad. Sin embargo, es posible dar una indicación general.

El autor prosigue: *“Desarrollar una competencia de servicio es preguntarse y saber, en nuestros actos profesionales, qué impacto tendrán, directa o indirectamente, sobre la manera en que el producto (el bien o el servicio) que se realiza, beneficiará útilmente a sus destinatarios. Si la relacionamos con ingeniería de la calidad, la competencia de servicio podría vincularse a lo que se ha llamado la calidad de uso, la aptitud de uso, en la calidad de un servicio.”*<sup>32</sup>

Dos aspectos se podrían resaltar en este tema: la dimensión personal del trabajo bien hecho y la dimensión social de un trabajo hecho pensando en el servicio que prestará a los demás.

Afirma Zarifian: *“por producción de servicio entendemos el proceso que conduce a transformar las condiciones de existencia de un individuo o de un grupo de individuos.*

---

<sup>31</sup> Zarifian, Philippe. *El modelo de competencia y sus consecuencias sobre el trabajo y los oficios profesionales*. En: Papeles de la oficina técnica, N° 8, Montevideo, Cinterfor/OIT, 2000.

<sup>32</sup> *Ibid* 29

*El servicio debe actuar entonces sobre las condiciones de uso o las condiciones de vida del destinatario (un cliente, un usuario), de modo de responder, del mejor modo posible, a sus necesidades y expectativas.”<sup>33</sup>*

Resulta interesante lo que el autor plantea en el sentido que desarrollar una competencia de servicio es también mostrar, en sus relaciones con los demás, *civilidad*, es decir, cuidados, respeto y generosidad hacia el otro y que este intercambio debe tener reciprocidad.

Bajo este enfoque se discute el principio de que *el cliente tiene siempre la razón*, fundamentando que el servicio no es unilateral, porque siempre tiene una parte de negociación, de reciprocidad y de acuerdo. *“El culto del cliente es absurdo: el cliente es un ser social con el que es perfectamente legítimo discutir y negociar. Cuando una telefonista resiste a reclamos injustificados de un cliente y lo impulsa a modificar su punto de vista, tiene mucha razón. Puede responder en forma educada y firme a la vez. Se trata de una verdadera competencia que se aprende y que entra en juego en el momento de reconocer la competencia profesional... la competencia de servicio está todavía muy mal identificada como tal y es muy poco reconocida.”<sup>34</sup>* Asegura el autor.

Todo el tema contiene, además, una dimensión muy explícita de equidad. Dice el autor, *“...debemos ver en esto, un efecto y una causa a la vez, de la división sexual del trabajo: los sectores en los que esta competencia es solicitada más abiertamente, es decir, los de contacto directo con los usuarios, son sectores fuertemente feminizados.*

*El reconocimiento de la profesionalidad de las actividades de servicio es también una manera de poner en juego, más globalmente (y para ambos sexos) la importancia de la competencia de servicio.”<sup>35</sup>*

---

<sup>33</sup> *Ibid* 29

<sup>34</sup> *Op. cit.*

<sup>35</sup> *Op. cit.*

La competencia de servicio, se hace más evidente en el siguiente ejemplo.  
(Cuadro N° 5)

**Cuadro N° 5**

**Ejemplos de competencia de servicio**

- Si es docente, la competencia de servicio hará que esta persona se preocupe de cómo los conocimientos que se difunden podrán ser utilizados provechosamente por los estudiantes.
- Si es técnico en sistemas, buscará asegurarse de cómo el *software* que se desarrolla prestará realmente un servicio a sus futuros usuarios.
- Si es obrero de la siderurgia, verá cómo el acero derretido que se regula servirá para el uso que de él haga Renault o Mercedes (ya que hoy en día se puede regular cada porción adaptándola a un destinatario en particular).
- En el caso del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, los trabajadores de este *sub-sector* practican muy bien esta competencia. Quizás no tiene nombre, pero no hay duda de que la potabilización de agua y el servicio técnico de redes de conducción se hace pensando en cómo las actividades relacionadas con el servicio que se presta, contribuirán al saneamiento básico de los individuos.

*Fuente:* Los autores

## **2.7 PROCESOS ESTRUCTURALES PARA APLICAR EL ENFOQUE DE COMPETENCIAS LABORALES**

Para aplicar el concepto de competencia laboral en toda su amplitud, es preciso diferenciar los procesos estructurales básicos de este *enfoque*, evidentemente el concepto y sus bases teóricas subyacen en las aplicaciones que se encuentran del concepto en la formación y capacitación laboral, así como en la gestión del talento humano. Los procesos que se describen son; la identificación y la normalización de competencias, la evaluación y certificación de competencias y la formación basada en competencias.

Los capítulos siguientes del Documento se dedicarán a ampliar estos procesos para mayor contextualización del tema.

### 2.7.1 Identificación de competencias

La Identificación de competencias es el método o proceso que se sigue para establecer, a partir de una actividad de trabajo específica, las competencias que se ponen en juego con el fin de desempeñar tal actividad.

*Fuente: Los autores*

Las competencias usualmente se identifican sobre la base de la realidad del trabajo, ello implica que se facilite la participación de todos los representantes involucrados en la actividad laboral.

La cobertura de este proceso puede iniciar desde el puesto de trabajo hasta un concepto más amplio y más conveniente de *área de desempeño* o ámbito de trabajo.

### 2.7.2 Normalización de competencias

La normalización de competencia es la formalización de una competencia a través de la estandarización, lo que la convierte en un referente válido para un determinado ámbito laboral. Este referente se denomina norma de competencia laboral.

*Fuente: Los autores*

Después de identificadas las competencias, su descripción es de mucha utilidad para definir las interacciones entre las organizaciones, trabajadores y entidades educativas. Generalmente cuando se estructuran sistemas normalizados, se desarrolla un procedimiento de estandarización atado a una figura institucional, para que la competencia identificada y descrita en su respectivo procedimiento, se convierta en un documento (*Norma*) aprobado y validado para todas las instituciones educativas, organizaciones y trabajadores de un sector específico.

### **2.7.3 Evaluación de competencias**

La evaluación de competencias es un proceso que permite establecer la competencia o no competencia en el desempeño laboral de un trabajador.

*Fuente:* Los autores

Este proceso establece las evidencias que un desempeño exitoso requiere según un estándar de competencia. Las competencias se evalúan con base en la observación de ese desempeño y de los productos resultantes del mismo. También pueden requerir evidencias de conocimiento teórico y práctico aplicado en el desarrollo de las actividades laborales. Es importante resaltar que las competencias son evaluadas con pleno conocimiento de los trabajadores.

### **2.7.4 Certificación de competencias**

La certificación de competencias es el proceso que reconoce de manera formal una competencia demostrada (previamente evaluada) por un individuo, en el desarrollo de un desempeño laboral normalizado.

*Fuente:* Los autores

En un sistema normalizado, un certificado no acredita estudios realizados, acredita la demostración satisfactoria de una competencia basada en un estándar definido. El certificado es una garantía de calidad sobre lo que los trabajadores son capaces de hacer y sobre las competencias que poseen para ello.

### **2.7.5 Formación basada en competencias**

Es un proceso flexible que permite el desarrollo de competencias laborales identificadas como falencias en el trabajador. Se basa en actividades curriculares y prácticas laborales a fin de alcanzar las capacidades requeridas.

Una vez normalizada la competencia, se elaboran currículos de formación, orientados al trabajo y basados en referentes claros; las normas de competencia laboral existentes para el sector empresarial interesado. De esta manera, tendrá mucha más eficiencia e impacto en las necesidades organizacionales del sector.

Un programa de formación basado en competencias debe brindar estrategias pedagógicas más flexibles que las tradicionales, permitiendo mayor intervención por parte del participante en su proceso formativo, decidiendo lo que más necesita de la formación, el ritmo y los materiales didácticos que utilizará en su formación, así como los contenidos que requiere, para de esta forma enfrentar el reto de permitir una mayor facilidad de ingreso y promoción laboral haciendo realidad el ideal de la formación continua.

Algunas de las competencias *clave o transversales* las cuales permiten a los trabajadores adaptarse a los frecuentes cambios del contexto laboral, son en las que más insiste la gestión del talento humano, debido a que estas competencias no se generan en los conocimientos tratados en los materiales educativos, sino en las formas y retos que los procesos de aprendizaje de un programa de formación basado en competencias puedan fomentar.

## 2.8 ANEXO 2

### NACIONES UNIDAS. COMPETENCIAS PARA EL FUTURO<sup>36</sup>

#### **INDICADORES DE COMPORTAMIENTO (*BEHAVIOURAL INDICATORS*)**

Los indicadores de comportamiento son acciones o conductas que ejemplifican la competencia en la práctica.

#### **VALORES CENTRALES (*CORE VALUES*)**

##### **Integridad**

- Demuestra los valores de las NU en las actividades y conductas cotidianas
- Actúa sin considerar el provecho personal
- Resiste la presión política indebida para la toma de decisiones
- No abusa del poder ni de la autoridad
- Se mantiene firme en las decisiones que son del interés de la Organización, aun cuando sean impopulares
- Reacciona en forma rápida frente a casos de conducta no profesional o no ética.

##### **Profesionalismo**

- Muestra orgullo por su trabajo y logros
- Demuestra competencia profesional y dominio de las materias
- Es consciente y eficiente respecto a los compromisos tomados en las reuniones, cumpliendo los plazos y obteniendo resultados
- Está motivado por preocupaciones profesionales y no personales
- Muestra persistencia frente a problemas y desafíos
- Mantiene la calma en situaciones de tensión.

##### **Respeto por la diversidad**

- Trabaja en forma efectiva con personas de distintos orígenes
- Trata a todas las personas con dignidad y respeto
- Trata a los hombres y a las mujeres en igual forma
- Muestra respeto y comprensión por los diversos puntos de vista y demuestra su comprensión en el trabajo cotidiano y la toma de decisiones
- Analiza sus propios sesgos y conductas para evitar respuestas estereotipadas
- No discrimina a ningún individuo o grupo.

<sup>36</sup> Booklet code 99-93325, traducción no oficial. Noviembre 2001

## **COMPETENCIAS CENTRALES (CORE COMPETENCIES)**

### **Comunicación (*Communication*)**

- Habla y escribe en forma clara y efectiva
- Escucha a los demás, interpreta sus mensajes y responde en forma apropiada
- Hace preguntas clarificadoras y muestra interés por sostener una comunicación bidireccional
- Adapta su lenguaje, tono, estilo y formato a la audiencia correspondiente
- Demuestra apertura para compartir información y mantener informadas a las personas.

### **Trabajo en equipo (*Team Work*)**

- Trabaja en forma colaborativa con colegas para lograr las metas organizacionales
- Solicita insumos valorando genuinamente las ideas y conocimientos de los demás; está dispuesto a aprender de las otras personas
- Antepone la agenda del equipo a la agenda personal
- Apoya la decisión final del grupo y actúa en concordancia, aun cuando dichas decisiones puedan no reflejar enteramente su propia posición
- Comparte el reconocimiento por los logros del equipo y acepta la responsabilidad conjunta por las deficiencias del equipo.

### **Capacidad de planificar y organizar (*planning & organizing*)**

- Plantea metas claras que son consistentes con las estrategias acordadas
- Identifica actividades y tareas prioritarias; ajusta las actividades en la forma requerida
- Asigna una cantidad apropiada de tiempo y recursos para completar el trabajo
- Prevé los riesgos y deja espacio para las contingencias, al planificar
- Monitorea y ajusta los planes y acciones en la forma que sea necesaria
- Usa el tiempo en forma eficiente.

### **RESPONSABILIDAD O CAPACIDAD DE DAR CUENTA (*ACCOUNTABILITY*)**

- Hace propias todas las responsabilidades y cumple los compromisos
- Entrega los resultados de los cuales es responsable dentro del tiempo prescrito y conforme a los estándares de costo y calidad
- Actúa conforme a las regulaciones y reglas de la organización
- Apoya al personal subordinado, provee supervisión y se responsabiliza por las tareas delegadas
- Asume responsabilidad personal por las deficiencias de subordinados, y aquéllas de la unidad de trabajo, cuando corresponde.
- No discrimina a ningún individuo o grupo.

### **ORIENTACIÓN AL CLIENTE (*CLIENT ORIENTATION*)**

- Considera como “clientes” a todas aquellas personas a quienes se les da servicio y busca ver las cosas desde el punto de vista del cliente
- Establece y mantiene asociaciones productivas con los clientes ganándose su confianza y respeto
- Identifica las necesidades de los clientes y las satisface con soluciones apropiadas
- Monitorea las acciones que se están desarrollando dentro y fuera del ambiente de los clientes para mantenerse informado y anticipar los problemas
- Mantiene informados a los clientes del progreso o dificultades de los proyectos
- Cumple los plazos de entrega de los productos o servicios para los clientes.

### **CREATIVIDAD (*CREATIVITY*)**

- Busca activamente mejorar los programas o servicios
- Ofrece opciones nuevas y diferentes para resolver los problemas o satisfacer las necesidades de los clientes
- Promueve la consideración de ideas nuevas y persuade a otras personas para que las consideren
- Corre riesgos calculados en base a ideas nuevas y tradicionales; piensa “fuera del marco usual” (*outside the box*)
- Se interesa por ideas nuevas y nuevas formas de hacer las cosas
- No está amarrado al pensamiento convergente o enfoques tradicionales.

### **INTERÉS TECNOLÓGICO (*TECHNOLOGICAL AWARENESS*)**

- Se mantiene actualizado al nivel de la tecnología disponible
- Entiende la aplicabilidad y limitaciones de la tecnología en el trabajo de la oficina
- Busca activamente aplicar tecnología a las tareas que son apropiadas para ello
- Muestra disposición para aprender nueva tecnología.

### **COMPROMISO CON EL APRENDIZAJE CONTINUO (*COMMITMENT TO CONTINUOUS LEARNING*)**

- Se mantiene actualizado con los nuevos desarrollos en su propia ocupación/profesión
- Busca activamente desarrollarse a sí mismo en lo profesional y en lo personal
- Contribuye al aprendizaje de los colegas y subordinados
- Muestra disposición para aprender de otras personas
- Busca retroalimentación para aprender y mejorar.

## **COMPETENCIAS DE GESTIÓN O GERENCIALES (*MANAGERIAL COMPETENCIES*)**

### **Visión (*Vision*)**

- Identifica temas estratégicos, oportunidades y riesgos
- Comunica claramente las vinculaciones entre la estrategia de la Organización y las metas de la unidad laboral
- Genera y comunica una dirección organizacional amplia y comprometedora, inspirando a otras personas para seguir esa misma dirección
- Transmite entusiasmo acerca de posibilidades futuras.

### **Liderazgo (*Leadership*)**

- Sirve como modelo que otras personas desean seguir
- Da poder a otros para transformar las visiones en resultados
- Es proactivo para desarrollar estrategias conducentes a resultados
- Establece y mantiene relaciones con un amplio espectro de personas para entender las necesidades y conseguir apoyo
- Anticipa y resuelve conflictos procurando soluciones adecuadas para todos
- Busca el cambio y el mejoramiento; no acepta el *status quo*
- Muestra el valor suficiente como para ponerse en posiciones impopulares.

## **CAPACIDAD DE DAR PODER O FORTALECER A OTROS (*EMPOWERING OTHERS*)**

- Delega responsabilidad, clarifica expectativas, y da autonomía al personal (*staff*) en áreas importantes de su trabajo
- Anima a otros a establecer metas interesantes (*challenging*)
- Hace asumir a los demás la responsabilidad de (*holds others accountable for*) los resultados que les corresponden en su área
- Valora verdaderamente los aportes (*input*) y el conocimiento y experiencia de todos los miembros del personal
- Muestra aprecio y recompensa el logro y el esfuerzo
- Involucra a otras personas al momento de tomar decisiones que las afectan.

## **CAPACIDAD DE GERENCIAR EL DESEMPEÑO (*MANAGING PERFORMANCE*)**

- Delega en forma adecuada la autoridad que corresponde en cuanto a responsabilidad, rendición de cuentas (*accountability*) y toma de decisiones
- Se asegura de que los roles, responsabilidades y líneas jerárquicas son claras para cada uno de los miembros del personal
- Juzga con exactitud la cantidad de tiempo y recursos que se necesitan para lograr una tarea

- Monitorea el progreso conforme a hitos y plazos
- Analiza regularmente el desempeño, y proporciona retroalimentación y apoyo al personal
- Impulsa a correr riesgos y apoya la creatividad y la iniciativa
- Apoya activamente el desarrollo y las aspiraciones de carrera del personal
- Califica el desempeño en forma justa.

#### **CAPACIDAD DE CONSTRUIR CONFIANZA (*BUILDING TRUST*)**

- Crea y mantiene un ambiente en el cual las demás personas pueden hablar y actuar sin temor a las consecuencias
- Gestiona en una forma deliberada y predecible
- Opera con transparencia; no mantiene una agenda oculta
- Confía en los colegas, los miembros del personal y los clientes
- Da el crédito debido a los demás
- Lleva adelante las acciones acordadas
- Trata en forma apropiada la información delicada o confidencial.

#### **CAPACIDAD DE JUICIO Y DE TOMA DE DECISIONES (*JUDGEMENT/DECISION-MAKING*)**

- Identifica los puntos principales en una situación compleja, y llega al corazón del problema rápidamente
- Reúne información relevante antes de hacer una decisión
- Considera los impactos positivos y negativos de las decisiones antes de hacerlas
- Toma decisiones considerando el impacto en los demás y en la organización
- Propone un curso de acción o hace una recomendación basado en toda la información disponible
- Verifica los supuestos en base a los hechos
- Determina que las acciones propuestas satisfarán las decisiones expresadas y subyacentes en la decisión
- Toma decisiones difíciles, cuando es necesario.

### **ANEXO 3**

## **NIVELES DE AGRUPACIÓN PARA EL SUB-SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO <sup>37</sup>**

### **26 áreas ocupacionales**

Cada área ocupacional tiene un código numérico de dos dígitos. Ejemplo:

*Área ocupacional 21:* Ocupaciones profesionales de las ciencias naturales aplicadas

*Área ocupacional 92:* Supervisores y Ocupaciones Técnicas de Procesamiento y Fabricación.

### **131 campos ocupacionales**

Cada campo ocupacional tiene un código de tres dígitos y está compuesto por varias ocupaciones. Ejemplo:

*Campo ocupacional 211:* Profesionales en Ciencias Físicas y Químicas

*Campo ocupacional 921:* Supervisor de Procesamiento.

### **447 ocupaciones**

Cada ocupación tiene un código de cuatro dígitos. Los tres primeros dígitos de este código indican el campo ocupacional y el área ocupacional a los que la ocupación pertenece. Ejemplo:

*2112:* Químicos

*9212:* Supervisores, Tratamiento de Químicos, Petróleos, Gas y Agua.

El esquema de codificación se puede observar así:

---

<sup>37</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Presentación. En Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, p 56. Bogotá D.C. junio de 1998.

<b>ÁREA DE DESEMPEÑO</b>	<b>OCUPACIONES DE PROCESAMIENTO, FABRICACIÓN Y ENSAMBLE</b>	<b>9</b>
Nivel de cualificación/ competencia	B/3: Técnicos y tecnólogos	2
Área ocupacional	Supervisores y Ocupaciones Técnicas de Procesamiento y Fabricación	92
Campo ocupacional	Supervisores de Procesamiento	921
Ocupación	Supervisores de Procesamiento Supervisores, Tratamiento de Químicos, Petróleo, Gas y Aguas	9212

Los cargos que están incluidos en la Clasificación Nacional de Ocupaciones para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico se describen a continuación:

<b>OCUPACIÓN ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO</b>	<b>DENOMINACIÓN SEGÚN C.N.O.</b>	<b>Cód. C.N.O.</b>
Obrero raso	Ayudante y Obrero de la Construcción	8611
“Escobita” Recolector de basuras	Obreros de Mantenimiento de Obras Públicas	8621
Celador de bocatoma (Tomero)	Silvicultores y Trabajadores Forestales	7322
Operador de estaciones de bombeo	Operador de estaciones de bombeo	9324
Operadores de pozos profundos	Ayudantes de Producción en Pozos de Petróleo y Gas	7612

<b>OCUPACIÓN ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO</b>	<b>DENOMINACIÓN SEGÚN C.N.O.</b>	<b>Cód. C.N.O.</b>
Plomero	Plomero	8331
Fontanero municipal	Operarios de Mantenimiento de Instalaciones de Abastecimiento de Agua y Gas	8482
Operador de plantas de tratamiento de aguas	Operadores de Tratamiento de Aguas, Desechos y Similares	9324
Laboratorista para análisis de agua	Técnicos y Tecnólogos en Química Aplicada	2211
Inspector de obras de servicio	Inspector de Construcción	2263
Técnico en mantenimiento electromecánico	Electricistas Industriales	8321
Auxiliar administrativo	Auxiliares Administrativos	1341
Administrador de empresas de servicios públicos	Gerentes de Empresas de Servicios de Utilidad Pública	9012
Operador de equipo de limpieza y alcantarillado	Operadores de Equipos de Mantenimiento de Obras Públicas	8472
Inspector de servicios de acueducto, alcantarillado y aseo	Supervisores, Tratamiento de Químicos, Petróleos, Gas y Aguas	9212
Ayudante fontanero	Instaladores de Tuberías y Sistemas de Riego	8332
Contratistas	Contratistas y Supervisores de Instalaciones y Tuberías	8213

La mayoría de las ocupaciones identificadas en el *sub-sector*, están definidas en la C.N.O. y sus responsabilidades aparecen descritas de manera bastante precisa, por lo cual esta clasificación se constituye en una herramienta de apoyo para procesos de orientación ocupacional, selección de personal y elaboración de manuales de responsabilidades.

## **MÓDULO I**

**Conceptos y procesos estructurales de las competencias**

**CAPITULO 3 • Identificación y normalización de competencias**

En la primera parte del capítulo se abordará el proceso estructural de identificación de competencias, se tratarán los métodos más utilizados para llevar a cabo este proceso, como el Análisis Ocupacional, con sus variantes DACUM (Designing a Curriculum), AMOD (A model) y SCID (Systematic Curriculum Instructional Development); además del Análisis Funcional y el Análisis Constructivista, incluyendo el ETED (Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica).

En la segunda parte del capítulo se presentará el proceso estructural de normalización de competencias, con sus respectivos factores integrantes; las titulaciones, las normas, los elementos y sus componentes normativos.

### **3. IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS**

#### **3.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- **Analizar los principales métodos de identificación y definición de competencias.**
- **Definir el concepto de normalización de competencias y los componentes constitutivos de una norma de competencia.**

#### **3.2 CONCEPTO DE IDENTIFICACIÓN DE COMPETENCIAS**

La identificación de competencias es un proceso que basado en el análisis del trabajo, determina un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y comprensiones (competencia) que son combinadas y puestas en acción en diferentes contextos laborales para lograr un desempeño competente. Generalmente para identificar competencias se realizan análisis a cargo de comités de trabajo o grupos de tarea, estos grupos están constituidos por actores provenientes de las vertientes implicadas en la identificación exitosa de una competencia, entre ellos los trabajadores, los representantes

de los empresarios, los expertos en la rama o especialidad y los metodólogos especializados en competencias.

### 3.3 MÉTODOS PARA IDENTIFICAR O DEFINIR COMPETENCIAS

En cuanto a estudios de trabajo se destacan tres de los métodos más utilizados para definir competencias:

- Análisis Ocupacional, incluyendo DACUM, AMOD y SCID.
- Análisis Funcional.
- Análisis Constructivista.

El desarrollo conceptual de estos métodos evoluciona de manera cronológica. Cada uno de ellos se caracteriza por diferenciar su objeto de análisis. La tabla N° 7 muestra esta *diferencia entre los métodos de identificación*.

**Tabla N° 7**

<b>Método de Análisis</b>	<b>Objeto de Análisis</b>
Análisis Ocupacional	Puesto de trabajo y tarea
Análisis DACUM, AMOD y SCID	Puesto de trabajo y tarea para definir el currículo de formación
Análisis Funcional (Mapa Funcional)	Función productiva enfatizada en la certificación de competencias
Análisis Constructivista (ETED)	Actividad de trabajo y la dinámica del trabajo

*Fuente:* Consejo de Normalización y Certificación de Competencia Laboral (CONOCER). México, 2002

#### 3.3.1 El Análisis Ocupacional

El Análisis Ocupacional es un método de identificación de conocimientos, aptitudes, habilidades, destrezas, actitudes y comportamientos laborales comunes en una serie de tareas y desempeños. Trata de dar respuesta a requerimientos de movilidad e inserción laboral, a partir del conocimiento real

y objetivo de las ocupaciones, también permite plantear la base para orientar la capacitación complementaria requerida para alcanzar el dominio de una ocupación determinada.

## **Definiciones**

El análisis ocupacional “...es el proceso de recolección, ordenamiento y valoración de la información relativa a las ocupaciones, tanto en lo que se refiere a las características del trabajo realizado, como a los requerimientos que estas plantean al trabajador para un desempeño satisfactorio.”<sup>38</sup>

“Proceso de identificación comprende la observación, la entrevista y el estudio, de las actividades y requisitos del trabajador y los factores técnicos y ambientales de la ocupación.”<sup>39</sup>

En Colombia, el Servicio Nacional de Aprendizaje SENA define el concepto de “estudio ocupacional” como: “la recopilación sistemática, el procesamiento y la valoración de la información referente al contexto empresarial, económico, laboral, tecnológico y educativo de un sector ocupacional.”<sup>40</sup>

El Análisis Ocupacional requiere un diagnóstico tanto de la situación actual como la futura en lo referente a organigramas, cargos y estructuras organizativas. Se interesa por reconocer los aspectos relevantes del desempeño integrados en:

- ¿Qué hace el trabajador?
- ¿Para qué lo hace?
- ¿Cómo lo hace?

---

<sup>38</sup> Pujol, Jaime. *Análisis Ocupacional*. En: *Manual de aplicación para instituciones de formación*, Montevideo, Cinterfor/OIT, 1980.

<sup>39</sup> Agudelo, Santiago, *Certificación ocupacional*. En: *Manual didáctico*, Montevideo, Cinterfor/OIT, 1993.

<sup>40</sup> SENA. Guía para la elaboración de estudios ocupacionales. Dirección de empleo, Bogotá, 1998.

Qué hace el trabajador, comprende:

- Actividades de orden físico.
- Actividades de orden intelectual.

Para qué lo hace, comprende respuestas a:

- ¿Por qué realiza esa labor?
- ¿Cuál es su objeto?
- ¿Cuáles son las relaciones existentes entre las operaciones del mismo cometido y los cometidos del puesto o de otros puestos?

Cómo lo hace, incluye:

- Métodos de trabajo
- Máquinas, utensilios, materiales, instrumentos de medida, equipo utilizado.
- Normas a seguir, instrucciones escritas o verbales que recibe.
- Valoraciones que se deben hacer.
- Decisiones que se deben tomar.

En la actualidad, los puestos de trabajo cuentan con fronteras difusas entre uno y otro, situación que los hace cambiar continuamente con tendencias organizacionales desde la polifuncionalidad y flexibilización, hasta la desaparición de los puestos en otros casos. Esto ha provocado la evolución y cambios en los esquemas de análisis, para llegar hasta la identificación que se hace hoy de competencias, las cuales buscan un desempeño conforme a un estándar.

Algunos de los desarrollos más importantes en cuanto al Análisis Ocupacional se constituyen en metodologías como la DACUM, la AMOD y la SCID.

## **El método DACUM (*Developing a Curriculum*)<sup>41</sup>**

El método DACUM es una metodología de análisis cualitativo del trabajo que sigue la lógica del análisis ocupacional de tareas. Recolecta información sobre los requerimientos para el desempeño de trabajos específicos y orienta sus resultados al desarrollo de currículos de formación.

Se basa en la técnica de talleres de trabajo en grupo, conformados por supervisores y los trabajadores de mayor experiencia en la ocupación o cargo de análisis. El tamaño de estos grupos oscila entre cinco y doce personas, quienes orientados por el *facilitador*, describen lo que se debe saber y saber-hacer para desempeñar la ocupación en el puesto de trabajo, de manera clara y precisa.

Los resultados de la metodología DACUM se expresan mediante la descripción de las funciones (competencias) y tareas (subcompetencias) que conforman el desempeño en el puesto de trabajo.

## **Principios básicos de la metodología DACUM<sup>42</sup>**

- “*Los trabajadores expertos*<sup>43</sup> pueden describir su trabajo más apropiadamente que ninguna otra persona. Supervisores y gerentes de línea pueden conocer bien la ocupación desarrollada, pero carecen de la experiencia necesaria para hacer un buen análisis de tal desempeño.
- Una eficiente forma de definir una ocupación consiste en describir las tareas que los trabajadores expertos desarrollan. Las actitudes y el conocimiento por si solos no son suficientes; su forma de hacer bien las cosas implica el desarrollo de actividades que al ser conocidas por

---

<sup>41</sup> Tiene como traducción literal: Desarrollando un currículum.

<sup>42</sup> Basado en: Ohio State University, Introduction to DACUM, 1995.

<sup>43</sup> Quienes se desempeñan en las ocupaciones objeto de análisis y desarrollan su labor de acuerdo a requerimientos de calidad para tal tipo de trabajo.

el equipo técnico de construcción curricular, pueden facilitar una mejor capacitación para los demás.

Todas las tareas para ser desarrolladas correctamente, demandan la aplicación de conocimientos, conductas y habilidades, así como el uso de herramientas y equipos. El DACUM da importancia a la detección de los factores que explican un desempeño exitoso, por lo cual se orienta a establecer no solo las tareas, sino a obtener la lista de tales factores. Especifica también las herramientas con las que interactúa el trabajador, para facilitar el entrenamiento práctico.

Para el desarrollo exitoso de la metodología DACUM es preciso realizar una correcta selección de los trabajadores que integrarán el grupo de trabajo y disponer de un *facilitador* idóneo para acompañar el proceso.

En cuanto a los trabajadores elegidos, tendrán excelente desempeño y experiencia en la ocupación bajo análisis. Por su parte, el *facilitador* del taller debe guiar el grupo durante el proceso con objetividad, asegurando así el consenso en la descripción de la ocupación.

Se da la posibilidad de que en los talleres participen docentes, pero el grupo estará de acuerdo en ese caso.

### **Pasos fundamentales en el desarrollo de la metodología DACUM**

1. Planificación del taller DACUM
2. Ejecución del taller
3. Elaboración de la descripción ocupacional
4. Validación
5. Agregación de criterios de desempeño (opcional)
6. Revisión final
7. Publicación.

## Proceso DACUM <sup>44</sup>

Tabla Nº 8

Proceso DACUM	Actividades Principales
Planificación del taller DACUM	Analizar situación inicial
	Definir la ocupación
	Conformar y orientar el grupo
Realización del taller y descripción de la ocupación	Revisar la ocupación y obtener su descripción
	Definir funciones y tareas
Validación de la matriz DACUM	Someter a análisis de un nuevo grupo
	Modificar según comentarios
Agregación de criterios de desempeño (opcional)	Especificar la calidad del desempeño
	Agregar un enunciado y un contenido evaluativo
Publicación	

Fuente: Ohio State University, *Introduction to DACUM*, 1995.

### Planificación del taller DACUM

En esta etapa se especifican las ocupaciones y se identifican sus respectivas *áreas de desempeño*, para realizar la descripción mediante el DACUM. Se identifican las necesidades de análisis de ocupaciones enfocadas en un diagnóstico conjunto de los problemas de capacitación, se conforman los grupos con sus facilitadores, y se acuerda el lugar y demás materiales requeridos para el desarrollo de la etapa.

### Realización del taller y elaboración de la matriz DACUM

Con la orientación del facilitador se realiza un trabajo grupal para describir la ocupación, previamente definida, mediante la lluvia de ideas. A partir de la lluvia de ideas y una vez logrado el consenso se establecen las funciones con sus respectivas tareas y con esta información se elabora la primera versión de la matriz DACUM.

---

<sup>44</sup> Basado en: Ohio State University, *Introduction to DACUM*, 1995.

## Criterios para identificar una tarea <sup>45</sup>

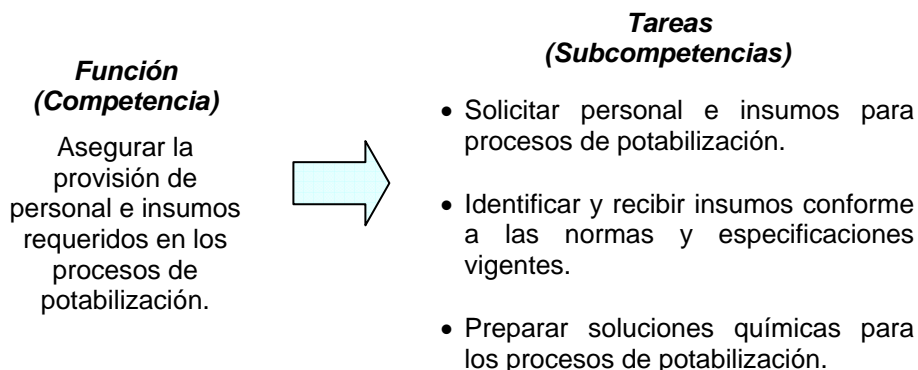
- La tarea se refiere al *cómo* se hace, la función al *qué* se hace.
- Acción que implica modificar un objeto en un contexto definido.
- Se conforma por un conjunto de operaciones elementales (pasos).
- El individuo la desarrolla como una parte de su función.
- Es observable, verificable, repetible y medible.

Terminado el taller se realiza una primera depuración y se establecen las funciones que estarán conformadas por varias tareas. Generalmente una ocupación se descompone en de seis a nueve funciones.

Una función, en el DACUM se entiende como un área amplia de responsabilidades y para una mejor redacción es conveniente estructurarla de esta manera:

**VERBO** + **OBJETO** + **CONDICIÓN**  
(Acción) (Al que se aplica) (Especificación o restricción)

**Ejemplo: *Tecnólogo Químico de Tratamiento*:** Operar sistemas de potabilización de agua.

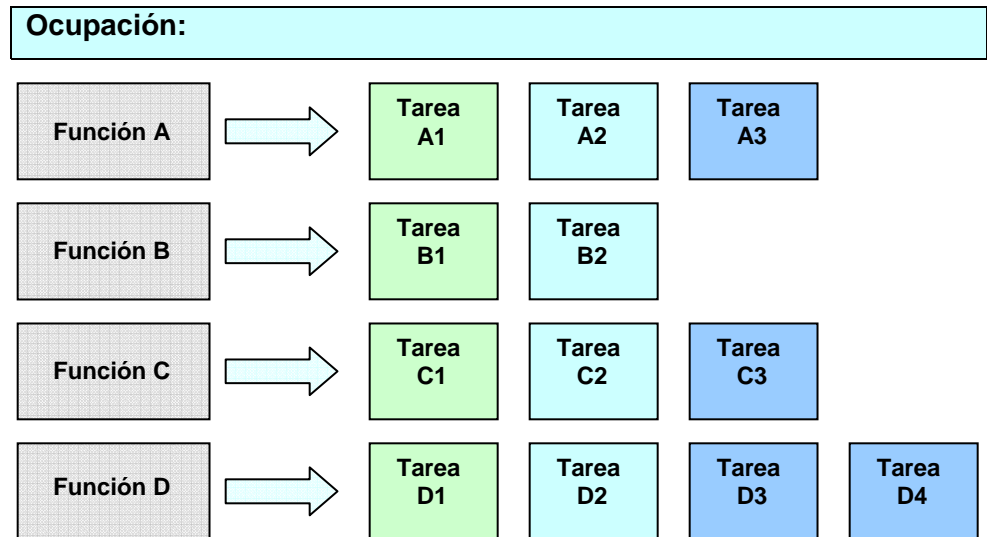


Fuente: Adaptado de Titulación: *Operación de sistemas de potabilización de agua*. (Nivel 3) Norma TA302

<sup>45</sup> Mertens, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 1996.

## Modelo básico de la matriz DACUM

Gráfica N° 4



Esta primera versión de la matriz DACUM debe estar acompañada de especificaciones como:

- Habilidades generales.
- Conocimientos requeridos.
- Actitudes y conductas.
- Máquinas, equipos y materiales utilizados.

Las versiones generales de la metodología incluyen estas especificaciones para la ocupación (para toda la matriz), pero puede especificarse para cada una de las funciones o si la complejidad de la ocupación lo requiere, puede especificarse para cada una de las tareas.

Antes de validar la matriz es necesaria una última revisión por parte del *facilitador*, con el fin de perfeccionar la descripción ocupacional en los aspectos que lo puedan requerir como redacción, utilización de verbos apropiados, formas más claras para expresar funciones y tareas, entre otros.

## **Validación de la matriz DACUM**

Terminada la primera versión de la matriz DACUM es necesario establecer la representatividad del trabajo que describe, mediante una revisión por parte de un grupo nuevo de trabajadores y supervisores. De igual forma, docentes o instructores también pueden opinar sobre la matriz DACUM.

La matriz puede ser publicada para que los trabajadores que no participaron en su construcción hagan sugerencias.

Después de estas actividades de perfeccionamiento y corrección, se convoca de nuevo el grupo junto con los supervisores más cercanos al trabajo de análisis, así se conforma el panel de validación, que tiene por función examinar todos los comentarios y sugerencias, para adoptar las modificaciones requeridas por consenso.

Finalizada la validación, la matriz puede ser utilizada como referente para capacitación, evaluación o formación.

## **Posibilidad de agregar criterios de desempeño**

El DACUM brinda la posibilidad de incluir criterios de desempeño, esto se hace cuando se requiere trabajar con un estándar más detallado que facilite la objetividad de un proceso de evaluación. También admite agregar, como aplicación metodológica, algunas descripciones que permiten juzgar si la tarea establecida ha sido bien ejecutada.

Un criterio de desempeño es un enunciado que permite juzgar la tarea bajo análisis, mediante la descripción de los requisitos de calidad para el resultado obtenido en el desempeño laboral, frente a los resultados alcanzados por el trabajador, es decir, permite saber si la tarea fue bien hecha. Normalmente el criterio de desempeño se construye con un enunciado relacionado con la tarea, acompañado de un contenido evaluativo sobre ese enunciado; diferente a la redacción de tareas (objeto, verbo, condición) aplicado en el análisis funcional.

El *facilitador* debe precisar la claridad en los conceptos para que no se presenten confusiones en esta etapa.

#### Cuadro Nº 6

##### **Ejemplos de criterios de desempeño**

**Ocupación:** Tecnólogo Químico de Tratamiento

**Función:** Solicitar personal e insumos para procesos de potabilización.

**Criterios de desempeño:**

- Las necesidades de insumos están determinadas de acuerdo con los registros históricos del balance de agua de entrada, proceso y salida en la planta.
- Las necesidades de insumos están registradas en los formatos establecidos.
- Las órdenes de pedido están acordes con las necesidades y estimaciones cuantificadas.
- Las órdenes de pedido se tramitan de conformidad con los procedimientos establecidos por la empresa.
- El personal necesario para la operación se solicita siguiendo los procedimientos empresariales, precisando la ocupación u oficio requerido y justificando su necesidad.

*Fuente:* Adaptado de Titulación: *Operación de sistemas de potabilización de agua.* (Nivel 3) Norma TA302

#### **Publicación de la matriz DACUM**

La publicación de la matriz DACUM se divulga con la fecha de elaboración y con los créditos correspondientes a todos los trabajadores que participaron en su elaboración. Debe ser divulgada básicamente para fines de capacitación, reclutamiento y diseño de programas formativos.

La matriz DACUM se utiliza para analizar ocupaciones desde los niveles profesional, directivo, técnico y operativo. Su aplicación es flexible en cuanto a su profundidad de desarrollo y se orienta a la elaboración de programas formativos y a disolver la brecha entre el contenido de estos programas y lo que realmente ocurre en el trabajo. Es útil para las instituciones de formación que quieran implementar programas basados en competencias en los que se

requiere una cuidadosa identificación de las tareas; tareas que se relacionan directamente con las competencias que se obtendrán.

El desarrollo de esta metodología descuida un poco el análisis de aspectos como las actitudes de liderazgo, comunicación y las interacciones sociales que acontecen en el ambiente laboral, esto debido a su concentración analítica en el desempeño como tal.

### **El método AMOD (A Model)**

El modelo AMOD (“un modelo”, por su sigla en ingles), utiliza como base al DACUM y le agrega la posibilidad de organizar las funciones (competencias) y tareas (subcompetencias) desde el punto de vista del diseño del currículo formativo, de esta forma establece la secuencia en que puede hacerse la formación y aporta mayores bases para la evaluación. El proceso para realizar el AMOD se desarrolla de igual forma al DACUM hasta obtener la matriz de competencias.

### **El ordenamiento AMOD <sup>46</sup>**

A partir de la matriz DACUM y con un comité de expertos, se identifican grandes *áreas de competencia* y se organizan secuencialmente en forma tal, que su orden facilite el dominio del trabajador durante la capacitación o formación. A cada una de las *áreas de competencia* se asignan las tareas o habilidades que a opinión de los expertos correspondan, para después realizar un ordenamiento según la complejidad de las tareas (subcompetencias) o habilidades de cada función (competencia), es decir, se organizan las tareas que componen cada función empezando por las más simples y avanzando hacia las mas complejas, esto debe hacerse con cada una de la funciones principales que integran la ocupación.

---

<sup>46</sup> Mertens, Leonard. *Metodología AMOD para la construcción de un currículum de capacitación*, Seminario taller, Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, Buenos Aires, septiembre de 1998.

Como resultado de esta etapa se tendrá la ocupación descrita a partir de sus funciones con sus respectivas tareas ordenadas, de acuerdo a su grado de complejidad.

### **El ordenamiento según el criterio de aprendizaje: aproximándose al currículo**

En esta etapa, el sentido de organización ya no se hace a partir del criterio de complejidad de funciones y tareas; la organización cambia para enfocarse a la forma en que debería estructurarse el currículo de aprendizaje de la ocupación.

El AMOD toma las tareas y las agrupa enfocado en el criterio:

- ¿Con qué empieza la formación?
- ¿Con qué continúa?
- ¿Con qué termina la formación?

De esta manera se conforman grupos de tareas (pueden ser provenientes de diferentes funciones), agrupadas con el criterio de facilitar el aprendizaje de la función. El nivel de complejidad para el aprendizaje puede orientarse de lo práctico a lo teórico, o de lo más simple a lo más complejo. Los expertos pueden mezclar estos dos enfoques según su opinión para acercarse a las condiciones reales en que se lleva a cabo el aprendizaje para la ocupación en análisis.<sup>47</sup>

### **Proceso resumido del AMOD**

- Realizar proceso DACUM hasta obtener la matriz validada

---

<sup>47</sup> Irigoien, María E. Equidad en la educación superior. En *Revista de la calidad en la educación. Santiago de Chile*, 1999.

- Ordenamiento de las tareas de cada función; desde la más fácil hasta la más difícil y
- Estructurar “módulos” combinando tareas aún de diferentes funciones, con el criterio de facilitar el aprendizaje.

Este criterio consiste en colocar los módulos en orden de complejidad; es decir: ¿con qué debe empezar el aprendizaje? ¿Con qué continúa? ¿Con qué termina? Al efecto puede usarse el criterio de ir de lo más fácil a lo más difícil o de lo particular a lo general, o el que señale la experticia del grupo.

Al final del proceso se obtiene una matriz con módulos que agrupan tareas correspondientes a diferentes funciones, con un nivel de complejidad similar que va aumentando a medida que se avanza de módulo.

La organización de esta matriz está totalmente enfocada hacia la formación pero corresponde en todo a las competencias identificadas. Cuando está disponible la matriz AMOD, deberá llevarse a cabo un proceso de revisión y validación que garantice su representatividad.

### **El método SCID<sup>48</sup>**

El SCID (*Systematic Curriculum and Instructional Development*)<sup>49</sup> es una metodología enfocada al desarrollo de un *currículo relevante*, mediante un análisis detallado de las tareas identificadas en el DACUM, realizado con el fin de facilitar la identificación y realización de acciones de formación altamente relevantes para las necesidades de los trabajadores.

El proceso puede basarse en otra forma de descripción de subprocesos integrados al ejercicio de la ocupación, como la identificación de subprocesos

---

<sup>48</sup> CONOCER, *Análisis ocupacional y funcional del trabajo*, Madrid, IBERFOP-OEI, 1998 y en [www.cinterfor.org.uy/competencia\\_laboral/herramientas](http://www.cinterfor.org.uy/competencia_laboral/herramientas)

<sup>49</sup> SCID (Desarrollo Sistemático e Instruccional de un Currículum)

a partir de entrevistas y observaciones de trabajadores expertos (*master performers*).<sup>50</sup>

### **Análisis del SCID**

En esta fase el SCID realiza una detallada revisión de todas las tareas que integran cada función establecida en la matriz DACUM, para después desagregar cada tarea en sus pasos constructivos, definiendo para cada paso:

- El parámetro estándar de ejecución,
- Las necesidades de equipos y herramientas,
- Los conocimientos técnicos aplicados,
- Los aspectos de seguridad e higiene,
- Las decisiones que debe tomar el trabajador,
- Las indicaciones más importantes a tener en cuenta en la ejecución de la tarea y
- Los errores más comunes que puede cometer.

Para este análisis es preciso construir una matriz que contenga cada paso de la tarea desagregado con los datos mencionados.

Esta matriz, de sucesivas especificaciones, es la que facilita el diseño de currículos formativos, debido a que permite el acceso a información necesaria para definir las guías de aprendizaje, materiales didácticos y la guía para el docente con los demás materiales requeridos.

---

<sup>50</sup> Mertens, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 1996.

## **Diseño del SCID**

- Se establecen las estrategias (modalidades y métodos de entrega) para la ejecución del programa formativo,
- se establecen los objetivos del programa de formación,
- se diseñan los instrumentos de evaluación del aprendizaje y
- se especifica la logística requerida para ejecutar el programa formativo. La especificación logística del programa incluye la definición del proceso de ingreso de alumnos (cuándo, quién lo efectúa, dónde), las necesidades de formación de los docentes, la sede para ejecutar la formación, maquinarias, equipos didácticos y materiales formativos, duración del curso y recursos de financiamiento necesarios para su ejecución.

## **Desarrollo metodológico**

- La definición del itinerario del programa de formación y
- las posibilidades de certificación parcial o total de acuerdo con las funciones y tareas consideradas.

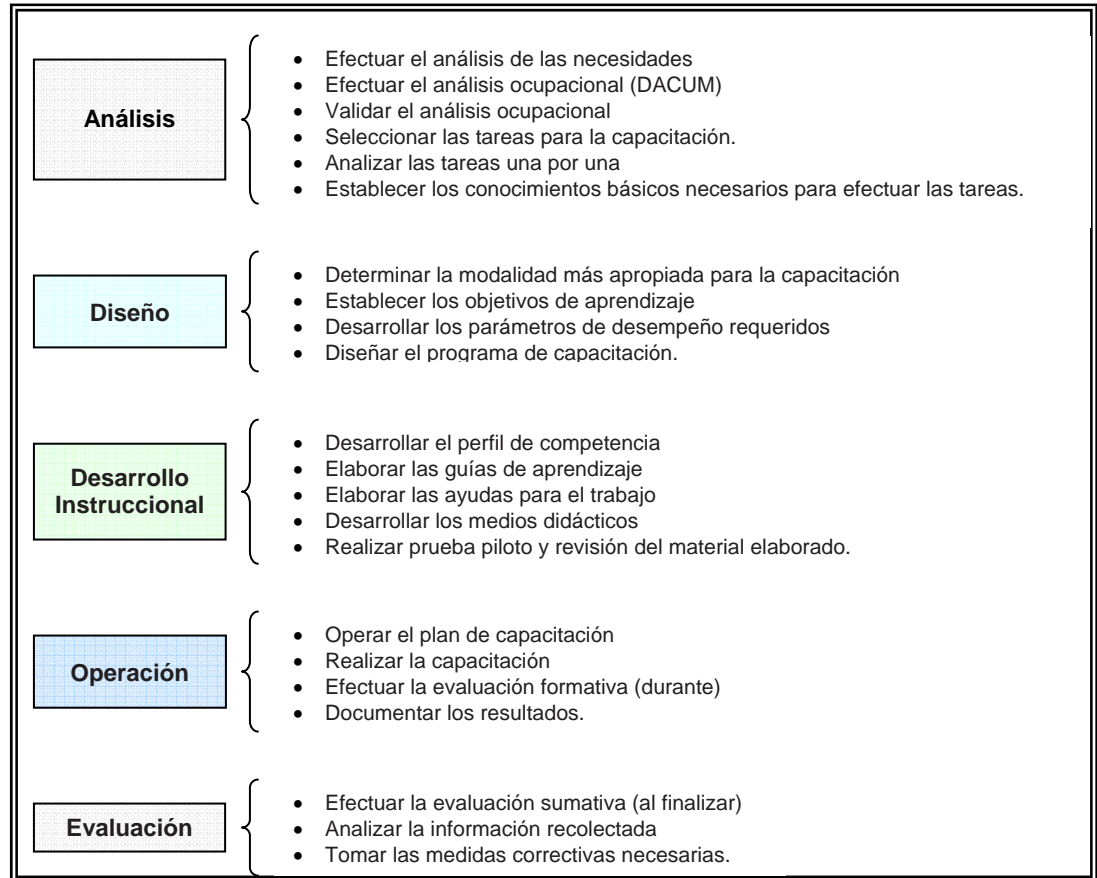
## **Ejecución de la capacitación**

Una vez elaboradas las cartillas guía para los alumnos, los medios didácticos de apoyo y la guía para el docente, se realiza la capacitación de acuerdo a lo planificado teniendo en cuenta que este método exige la realización de una evaluación formativa de los aprendizajes y documentar la operación.

Al finalizar, se realiza una evaluación que permita analizar la ejecución y generar retroalimentación para posteriores aplicaciones del programa de formación.

## Resumen del proceso SCID

Gráfica Nº 5



Fuente: Los autores

### 3.3.2 El Análisis Funcional (AF)

A diferencia de los métodos hasta ahora presentados, que se centran en revisar las funciones, tareas y ocupaciones con referencia a un cargo (trabajo); sin examinar las relaciones con su contexto organizacional, el AF empezó a considerar la función de cada trabajador en una relación sistémica con las demás funciones y con el entorno organizacional mismo.

El análisis funcional se utiliza como herramienta para identificar las competencias laborales inherentes al ejercicio de una función ocupacional. Tal

función puede estar relacionada con una ocupación, una empresa, un grupo de empresas o todo un sector de la producción o de los servicios. Es de amplia utilización en países que cuentan con sistemas de certificación de competencias basados en estándares o normas de competencia. De hecho, en los sistemas normalizados de certificación, el análisis funcional se utiliza para identificar las competencias que son la base de la elaboración de las normas.

Por ejemplo, el AF es de plena utilización en el Sistema Nacional de Calificaciones Vocacionales Basado en Competencias,<sup>51</sup> del Reino Unido y en el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT)<sup>52</sup> de Colombia. Ambos sistemas utilizan estándares de competencia laboral; descripciones de logros laborales que se deben alcanzar en un área laboral determinada. El método está ampliamente difundido entre los organismos y gremios que participan en el sistema de certificación de competencias. Es el más usado, ya sea en su forma original de los NVQ<sup>53</sup> o con algunos de los varios métodos empleados para efectuarlo.

En Colombia se utiliza en mismo tipo de método aplicado por los británicos.

#### **Cuadro N° 7**

El Servicio Nacional de Aprendizaje SENA lo define como:

Método mediante el cual se identifica el propósito clave de un área objeto de análisis, como punto de partida para enunciar y correlacionar sus funciones hasta llegar a especificar las contribuciones individuales. Este método facilita la definición de unidades de aprendizaje y el establecimiento de Normas de Competencia Laboral.

*Fuente:* Guía para la identificación de Normas de Competencia y Titulaciones con base en el Análisis Funcional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, División de Estudios Ocupacionales. Bogotá, 1998.

El SENA en la Guía para Identificar Normas, fundamenta el AF a partir de dos aspectos básicos:

<sup>51</sup> National Vocational Qualifications (NVQ).

<sup>52</sup> Cuyo objetivo fundamental es elevar el nivel de cualificación y competencia de la fuerza laboral del país

<sup>53</sup> NVQ's corresponde a *National Vocational Qualifications* que se definen como "calificaciones que evalúan las habilidades y conocimientos que los trabajadores necesitan para realizar su trabajo en forma efectiva", (BTEC, 1998).

- Es un *proceso experimental*. No existen procedimientos exactos para realizarlo, estos se van construyendo con los aportes de los participantes. Como tal, no consiste en la aplicación de una fórmula matemática exacta, más bien es un proceso de análisis del trabajo en sus funciones integrantes.
- El proceso se desarrolla *con expertos de la actividad laboral*, representantes de los empleadores y los trabajadores, siguiendo los lineamientos metodológicos del AF.

### **Principios del Análisis Funcional**

Los sistemas que aplican el análisis funcional, comúnmente resaltan principios tales como:

- El análisis funcional se aplica de lo general (el Propósito Clave) a lo particular (la descripción de los procesos).
- El análisis funcional debe identificar funciones delimitadas, separándolas de un contexto laboral específico.
- El desglose en el análisis funcional se realiza con base en la relación causa-consecuencia.

Para este efecto se utiliza un árbol funcional o *mapa funcional*.<sup>54</sup> Se espera que en él se incluyan las actividades de las personas, no el funcionamiento de los equipos. Por ejemplo, una función podría ser: “Monitorear y ajustar la operación de sistemas de tratamiento de agua”, mientras que “tratar agua” sería la expresión de una operación del proceso.

---

<sup>54</sup> Representación gráfica de los resultados del análisis funcional. Su forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) refleja la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, este se desagrega sucesivamente en las funciones constitutivas. (Cinterfor/OIT, 1998)

## Los pasos para realizar el AF son:

1. Conformar el grupo de expertos (*Mesas sectoriales*).
2. Fijar el propósito clave: establecer el propósito clave y alcance del análisis a efectuar.
3. Desarrollar el mapa funcional.
4. Identificar las normas de competencia y redactar los elementos de competencia.
5. Redactar los criterios de desempeño.
6. Redactar el campo de aplicación.
7. Redactar las evidencias de desempeño y producto.
8. Redactar las evidencias de conocimiento.
9. Asegurar la calidad del estándar.

## La Mesa Sectorial

El *grupo de expertos (Mesa Sectorial)* es uno de los mecanismos operativos básicos aplicados por los sistemas nacionales de certificación, se crea para lograr la necesaria concertación entre Gobierno, empresarios, trabajadores y Sector educativo. Su objetivo fundamental es concertar las normas de competencia laboral que se utilizarán como referente para certificar la idoneidad de los trabajadores de cada sub-sector.

Una vez organizado y preparado el grupo de expertos, el primer paso del AF consiste en *definir el propósito clave* en el nivel en el que se está trabajando. El AF comienza con la siguiente pregunta:

***¿Cuál es el propósito clave de la ocupación, organización laboral o función productiva de servicios que interesa analizar?***

Fuente: Guía para la identificación de Normas de Competencia y Titulaciones con base en el Análisis Funcional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, División de Estudios Ocupacionales. Bogotá, 1998.

El AF puede desarrollarse en el nivel de ocupación (ejemplo: Operador de planta de tratamiento) o de organización laboral (ejemplo: Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.); sin embargo la gran mayoría de sistemas nacionales de certificación que aplican el AF, lo realizan en los sectores productivos o de servicios del país (ejemplo: sector: servicios, Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico). En todo caso, su lógica es deductiva así que avanza desagregando sucesivamente desde lo general hasta lo particular en el ambiente que se aplique.

En adelante, el Documento expondrá el análisis funcional para casos de sectores específicos de la producción o de los servicios.

El propósito clave es el enunciado que define aquello que el sector bajo análisis permite alcanzar o lograr. 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.

*Fuente:* Guía para la identificación de Normas de Competencia y Titulaciones con base en el Análisis Funcional, Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, División de Estudios Ocupacionales. Bogotá, 1998.

#### **Cuadro N° 8**

##### **EJEMPLO DE PROPÓSITO CLAVE O PROPÓSITO PRINCIPAL**

*Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico:*

Proveer los servicios de agua potable y saneamiento básico, logrando los estándares de calidad y eficiencia empresarial definidos para el sector y cumpliendo la normatividad ambiental vigente.

*Fuente:* Documento Informativo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia. Febrero, 2005.

Después de definir el propósito clave del sector se avanza en la construcción del mapa funcional con la pregunta:

***¿Qué hay que hacer para que esto se logre?***

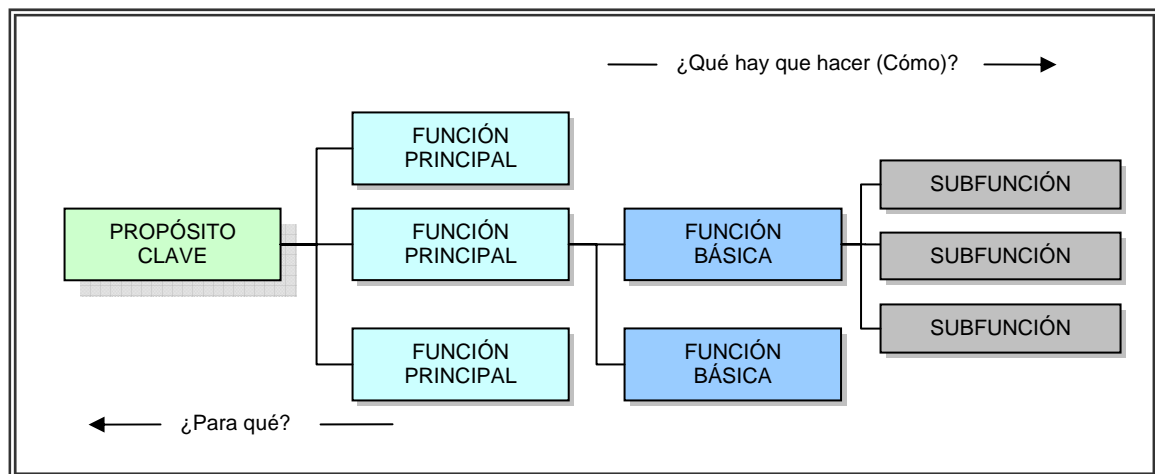
Normalmente se efectúa esta pregunta hasta llegar a tres o a lo sumo cuatro niveles de desagregación de lo que se va configurando como el *mapa funcional*. En él se describen las funciones principales, luego las funciones básicas, las subfunciones y finalmente la descripción de los procesos a un ni-

vel de desagregación que al analizarlo se encontrará que comprende funciones que *ya pueden ser cumplidas por personas capaces de realizarlas*. Es justo en ese punto donde se ha encontrado una función atribuible a una ocupación; como la función define un logro laboral, se habrá identificado una competencia.

El análisis funcional concluye cuando se identifican aquellas funciones que corresponden a logros que son alcanzados por una persona. Estos logros, también llamados realizaciones profesionales o *elementos de competencia*, corresponden al último nivel de desagregación al que se hace mención y se considera que son la especificación última y precisa de la competencia laboral.

El esquema del *Mapa* que se obtiene, se muestra en la gráfica N° 6. Cabe resaltar que su ramificación no necesariamente debe ser simétrica; en algunas funciones puede desagregarse más que en otras, dependiendo de la función misma.

**Gráfica N° 6**



*Fuente:* Documento Informativo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección De Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia, Febrero, 2005.

Un aspecto a considerar cuando se trata de detectar un posible elemento de competencia, es que exista la posibilidad de enlazar previamente la expresión:

**“La persona (trabajador) debe ser capaz de...”** con el enunciado del elemento de competencia (realización profesional).

Si este enlace, no es ni técnica, ni gramaticalmente posible, no se contará con el referente para constituir los componentes normativos que sustenten la identificación de la competencia laboral, comprometiendo así la calidad del proceso y, consecuentemente, de la norma de competencia que se elaborará.

Por último, el análisis funcional desarrollado en un país por su sistema nacional de certificación de competencias, tendrá mapas funcionales en el rango de sub-sector, en este caso es fundamental la estandarización, la no repetición de funciones y el valor de la transferibilidad de las competencias entre diferentes sub-sectores.

### **Caso aplicado: Identificación de competencias en Colombia**

En Colombia la identificación de competencias se lleva a cabo a partir de tres procesos básicos ligados al método de Análisis Funcional:

- *La caracterización del Sub-sector,*
- *el análisis funcional y*
- *el mapa funcional.*

Para el caso específico del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, el primer trabajo que se le asignó al equipo técnico de la *Mesa Sectorial*, fue el de realizar el estudio de caracterización ocupacional, el cual contempla los aspectos más relevantes que describen este *Sub-sector*, tales como: su origen, propósitos, tipo de empresas que lo conforman, tipología de su recurso humano, gremios y asociaciones, entidades reguladoras, entidades públicas relacionadas con él, su marco legal, las políticas del gobierno con relación a las empresas prestadoras de los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo y sobre todo la historia de los procesos de formación de

sus trabajadores.

Con base en este estudio se desarrolló el AF. Esta caracterización permitió la desagregación y el ordenamiento lógico de las funciones productivas identificadas para empresas del *Sub-sector*, teniendo como soporte estructural la participación de la *Mesa Sectorial* (los representantes del Gobierno, los empresarios, los trabajadores y el sector educativo). El Anexo 4, muestra el mapa funcional que se obtuvo como resultado.

Con el mapa funcional, se logró identificar las *Áreas Ocupacionales* del Sub-sector. Estas *áreas* corresponden al conjunto de responsabilidades y funciones laborales que normalmente puede asignarse a uno o más puestos de trabajo, pero que en sí misma describe una denominación laboral representativa del *Sub-sector*.<sup>55</sup>

Justamente, una de las ventajas del análisis funcional es la de no trabajar bajo el enfoque de *tareas*, típico del análisis de ocupacional, se trata más bien de especificar funciones con una mayor flexibilidad y amplitud que las contempladas desde un puesto de trabajo.

#### Cuadro N° 9

Con base en la Caracterización Ocupacional y el Mapa Funcional, se identifican las siguientes Áreas Ocupacionales para el Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico, necesarias en el desarrollo de Normas de Competencia Laboral:

1. Tratamiento de Aguas.
2. Distribución y Recolección de Aguas.
3. Recolección, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos.
4. Mantenimiento de Sistemas de Agua Potable y Saneamiento Básico.
5. Gestión Administrativa y Financiera de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios.
6. Gestión Comercial de Empresas de Servicios Públicos Domiciliarios.

*Fuente:* Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico. Servicio Nacional de Aprendizaje Bogotá D.C. junio de 1998

<sup>55</sup> Por ejemplo, el documento hace referencia al área ocupacional de "Tratamiento de Aguas" y no al puesto de trabajo de "Operador de Planta de Tratamiento"; o al área de "Distribución y Recolección de Aguas" y no al puesto de "Inspector de Redes de Acueducto".

Una vez elaborado y revisado el mapa funcional, se habrá identificado las unidades (normas) y los elementos de competencia consecuentes. Las unidades o normas de competencia están constituidas por varios logros laborales (elementos de competencia) que deben ser llevados a cabo para que la función laboral pueda considerarse ejecutada. Se les llama unidades o normas, porque representan un único aspecto, de varios, dentro del desempeño laboral que puede ser descrito y desagregado en las realizaciones constitutivas. Por su parte, los elementos de competencia en algunos países pueden ser llamados realizaciones profesionales, debido a que son logros alcanzables por personas en ambientes laborales.

#### Cuadro N° 10

##### Área ocupacional: Tratamiento de Aguas

###### *Normas de competencia*

- Suministrar el agua cruda para tratamiento.
- Asegurar la provisión del personal y los elementos requeridos en los procesos de producción.
- Caracterizar física, química y microbiológicamente el agua en los procesos de tratamiento.
- Monitorear y ajustar la operación de sistemas de tratamiento de agua.
- Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.
- Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.
- Cumplir requerimientos ambientales en procesos de tratamiento de agua y residuos sólidos.

*Fuente:* SNFT; Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico normas de competencia laboral que integran la titulación en tratamiento de aguas para empresas de acueducto, alcantarillado y/o aseo (nivel 3) Medellín, abril de 2000.

Tanto de las normas como de los elementos de competencia (realizaciones profesionales) continúan manteniendo la estructura: *Verbo/Objeto / Condición*. En esta estructura de redacción; la *condición* suele complementar a la acción y se refiere a alguna limitación o especificación acerca de la supervisión recibida o la calidad de la función descrita, en algunos casos puede obviarse la condición, cuando el tipo de función descrita así lo indique. Por ejemplo: “*Suministrar agua cruda para el tratamiento*”.

Las normas y los elementos de competencia mantienen unas reglas para su elaboración. En el Anexo 5 se presentan los principios y reglas más comunes desarrolladas en América Latina para aplicar esta metodología.

A continuación, otros ejemplos de normas desarrolladas para el Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico.

### Cuadro N° 11

**Área ocupacional:** Distribución y Recolección de Aguas.

*Normas de competencia*

- Operar las redes de acueducto y alcantarillado con base en la demanda del servicio.
- Hacer mantenimiento correctivo en las redes de acueducto y alcantarillado.
- Prevenir fallas de servicio con base en los procedimientos y manuales de operación y mantenimiento de las redes de acueducto y alcantarillado.
- Prolongar y renovar redes secundarias de distribución y recolección de agua siguiendo los planos y especificaciones técnicas.
- Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.
- Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico normas de competencia laboral que integran la titulación Distribución y Recolección de Aguas en Sistemas de Acueducto y Alcantarillado. (Nivel 3) Bogotá, mayo de 2000

### Cuadro N° 12

**Área ocupacional:** Recolección, Tratamiento y Disposición de Residuos Sólidos.

*Normas de competencia*

- Cumplir los requerimientos ambientales en la operación de sistemas de tratamiento de vertimientos líquidos.
- Operar los equipos y componentes de los sistemas de tratamiento de acuerdo con los manuales técnicos y de procedimiento.
- Caracterizar física, química y microbiológicamente el agua en los procesos de tratamiento.
- Realizar las labores de mantenimiento preventivo que garanticen la continuidad del tratamiento de vertimientos líquidos con base en manuales de operación y mantenimiento.
- Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales
- Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico normas de competencia laboral que integran la titulación Operación de Sistemas de Tratamiento de Vertimientos Líquidos. (Nivel 2) Bogotá, mayo de 2000

En el mapa funcional se hace gráfica la interrelación entre el propósito clave, las normas de competencia y los elementos de competencia (realizaciones profesionales); hasta ahí no se ha hecho una completa identificación de la competencia laboral. Para que la descripción sea completa, se deben agregar informaciones sobre; cómo saber si el elemento de competencia fue bien efectuado (criterios de desempeño), o qué conocimientos se aplicaron para lograr el desempeño, en qué contexto se realizó el desempeño o cómo evaluar si fue un desempeño competente. Esta información se recoge en un formato para cada una de los elementos. Cuando este formato se comparte en su contenido por empleadores y trabajadores y si se utiliza como referente para los programas de formación, evaluación y certificación, se convierte en un estándar o norma de competencia.

### 3.3.3 El Análisis Constructivista

Otro tipo de análisis utilizado para identificar competencias, es el que aplica un constructivo denominado el *Empleo Tipo Estudiado en su Dinámica* (ETED)<sup>56</sup>. Este enfoque promovido por el CEREQ,<sup>57</sup> establece el concepto de las competencias como a un cúmulo de situaciones individuales lo suficientemente próximas como para constituir un núcleo de ellas; un piso común como entidad coherente.

#### Cuadro N° 13

El ETED describe el núcleo de los empleos, entendido como empleo tipo, según tres tipos de criterios:

- La finalidad global o rol profesional,
- La posición en el proceso de producción y
- El rol de interfase.

*Fuente:* Mandon N. (1998), "Analyse des emplois et des compétences: la mobilisations des acteurs dans l'approche ETED", Marseille, Céreq Document N° 135.

<sup>56</sup> *L'emploi type dans sa dynamique* (El empleo tipo en su dinámica).

<sup>57</sup> *Centre d'Études et de Recherches sur les Qualifications* (Centro de Estudios e Investigaciones sobre las Calificaciones) de Francia.

#### Cuadro N° 14

En el ETED, el trabajo competente se caracteriza por:

- La capacidad de enfrentar imprevistos
- La dimensión relacional
- La capacidad de cooperar
- La creatividad.

*Fuente: Mandon N. (1998), "Analyse des emplois et des compétences: la mobilisations des acteurs dans l'approche ETED", Marseille, Céreq Document N° 135.*

El ETED exige la observación de dos principios básicos:

- *Variabilidad.* Hay que mostrar el trabajo en su variabilidad.
- *Tecnicidad.* Hay que otorgar un justo lugar al accionamiento de la máquina, la puesta en marcha del método de trabajo, la aplicación de los reglamentos y también a la intervención sobre el material.

La intensión del ETED, es aproximarse a la naturaleza del trabajo de modo que muestre los saberes propios de la transformación de un bien o servicio, es decir, los saberes movilizados (Saber, Saber ser y Saber hacer).

*“La comprensión de la competencia en el ETED corresponde a un conjunto de atribuciones o de bloques de actividad coherentes desde el punto de vista del individuo y desde el de la organización productiva. Como búsqueda de coherencia en un rango amplio de actividades, el empleo tipo es el oficio en las condiciones de variabilidad que introduce la producción moderna. A diferencia de otros enfoques que enfatizan el aspecto técnico organizacional de la noción, el ETED concibe la competencia a partir de una unidad de referencia que vincula la escala de la gestión y la escala humana y social.”<sup>58</sup>*  
(Rojas, 1999).

---

<sup>58</sup> *Op. Cit.*

## **Ejemplo del método ETED <sup>59</sup>**

En la página siguiente (gráfica N° 7) se muestra el estudio de los empleos en restaurantes (restaurantes comunitarios, restaurantes comerciales e industrias alimentarias) que confirma la presencia de empleos de producción y de ensamble culinario en estos sectores de actividad. Sólo los empleos de producción, es decir los cocineros, permiten el progreso profesional hacia las actividades de encuadre y administración.

El método ETED permite analizar las competencias movilizadas en estos diferentes empleos y las posibilidades de progreso entre sus diferentes actividades. Los empleos o cargos se definieron en los tres ámbitos de tecnicidad, organización o gestión, relación o comunicación. Se retoma aquí el caso de las actividades técnicas. Los empleados de cocina y de restaurante deben realizar actividades que se superponen, como la selección y preparación de los productos (con control de calidad y definición de las cantidades útiles). Progresivamente, el acceso a los oficios de cocinero o chef de cocina puede hacerse mediante la cocción de productos brutos o combinados hasta una producción diversificada.

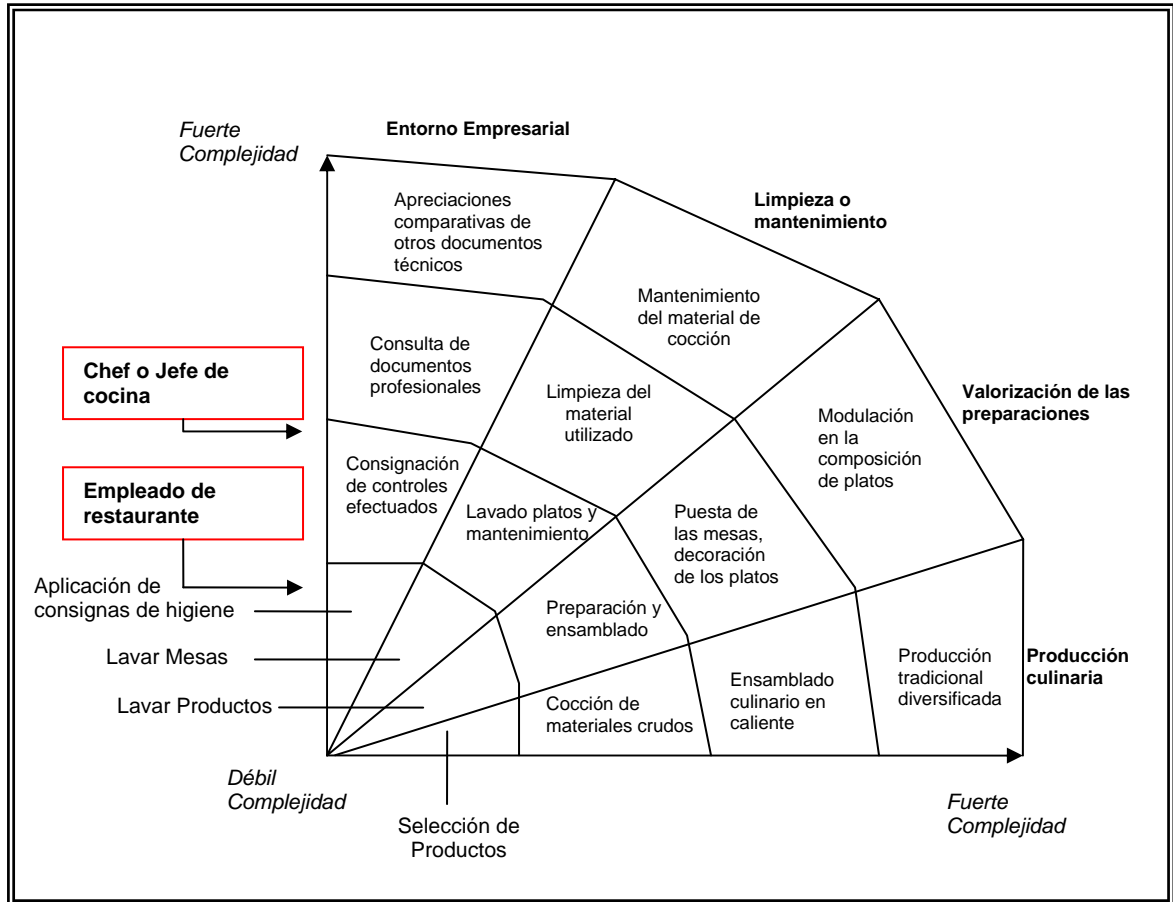
La separación que se produce en la gestión de los empleos, con dificultades para acceder a las preparaciones específicas efectuadas por el personal de ensamble, refleja en gran medida un modo de gestión tradicional que no es insuperable.

De esto da testimonio la aceptación por parte del sistema educativo francés de una remodelación de sus diplomas sobre la base de este trabajo, y la aprobación por parte de los profesionales Chef, como referencia para la creación de títulos de rama que validan la experiencia profesional del personal.

---

<sup>59</sup> Meriot Sylvie-Anne. En La restauration collective: analyse des besoins de formation pour une rénovation des diplômes. Paris, Cereq Document N° 129, enero. 1998

**Gráfica Nº 7**



Fuente: Meriot Sylvie-Anne. En: *La restauration collective: analyse des besoins de formation pour une rénovation desdiplômes*. Paris, Cereq Document Nº 129, enero 1998.

Para aplicar el método de análisis ETED se usan instrumentos tales como: guías de entrevistas y cuadros de identificación de actores.

**Cuadro Nº 15**

Los pasos para aplicar el ETED son:

- Identificación de actores
- Entrevistas
- Estructuración de la información
- Escritura y formalización de cada noción
- Retorno y validación a los grupos técnicos formados por los titulares de los empleos.

Fuente: Meriot Sylvie-Anne (1998), *La restauration collective: analyse des besoins de formation pour une rénovation des diplômes*, Cereq Document Nº 129, enero.

De los tres métodos de análisis (Ocupacional, Funcional y Constructivista) este es el más participativo, pues se orienta desde el proceso productivo e incluye a las personas de menor nivel de calificación o rendimiento.

### Cuadro Nº 16

#### Contenidos de un estudio ETED

El ETED tiene una ficha de identificación, una ficha demográfica, las fichas de competencias y las fichas dinámicas.

Las fichas de competencias contienen:

- Atribuciones (¿Qué hace?, ¿en qué red de relaciones?)
- Trayectorias (¿De qué se hace cargo?, ¿para hacer qué?)
- Extensión del campo (¿Cuál es la carga de trabajo?, ¿en qué límites?)
- Condiciones de trabajo, aspectos particulares
- Saberes movilizados (saber, saber hacer, saber ser).

Las fichas dinámicas contienen:

- Variabilidad y elasticidad
- Filiación de las competencias
- Tendencias de evolución.

*Fuente: Mandon N. (1998), "Analyse des emplois et des compétences: la mobilisations des acteurs dans l'approche ETED", Marseille, Céreq Document Nº 135.*

Los creadores del ETED destacan especialmente su carácter holístico. En palabras del autor Lageix: *"Nuestro enfoque es holístico porque:*

- *relaciona tareas y atributos*
- *admite que en un desempeño concurren varias acciones intencionales simultáneamente*
- *toma en cuenta el contexto y cultura en que tiene lugar la acción.*"<sup>60</sup>

La propuesta formativa del enfoque holístico debe integrar:

- experiencia laboral

<sup>60</sup> Lageix M.P., Charmot D., Ley B., Erikson V., Planel R. En: *L'emploi-type de conseiller en insertion des PAIO et des Missions locales*. Montpellier: Sources. 1996

- conocimiento profesional (técnico)
- conocimiento general.

Desde el punto de vista de Eduardo Rojas, “...el holismo muestra una dedicación sustantivamente mayor a los aspectos relacionales y a los aspectos prácticos del desarrollo de la competencia. Se busca, en este sentido, una concepción del trabajo amplia, sin caer en la criticada asimilación de actividades sin relación aparente alguna, y una noción de competencia laboral que sea abarcativa, susceptible de desempeños en tareas y situaciones distintas.”<sup>61</sup>

Como se muestra, son diversas las metodologías de análisis y cada uno tiene sus determinadas características, ventajas y limitaciones. En los apartes siguientes de este Documento se puede notar que el método con mayor aplicación es el Análisis Funcional (AF), siguiendo en líneas generales los trabajos que se hacen en Gran Bretaña, España y Colombia, entre otros países.

#### **4. NORMALIZACIÓN DE COMPETENCIAS**

El objetivo de las metodologías de identificación, hasta ahora presentadas, es el de lograr la mejor descripción posible de los desempeños laborales que las personas deben ser capaces de realizar. Estos desempeños deben ser especificados claramente para que sirvan como referentes a la formación, evaluación y certificación de los trabajadores. Se suelen consignar en formatos que incluyen informaciones sobre: los criterios para juzgar la calidad del desempeño, los conocimientos y comprensiones esenciales para lograr esos desempeños, el tipo de evidencias requeridas para demostrar la competencia y los campos o ámbitos de aplicación donde se lleva a cabo la labor. Estos parámetros son llamados *componentes normativos* debido a que representan los componentes constitutivos de una norma de competencia.

---

<sup>61</sup> Cit. Op.

## Cuadro N° 17

### Concepto de Normalización

Una norma de competencia es la especificación de una capacidad laboral que incluye:

- La descripción del logro laboral,
- los criterios para juzgar la calidad de dicho logro,
- los conocimientos y comprensiones esenciales requeridos por dicho logro,
- las evidencias para demostrar el desempeño y productos realizados, y
- el ámbito o contexto en el cual se lleva a cabo el desempeño.

La especificación señalada es asumida por un determinado colectivo que incluye a los representantes de los trabajadores, empleadores, instituciones educativas y, en el caso de los sistemas nacionales normalizados; el Gobierno.

*Fuente:* Los autores

El Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la Formación Profesional (Cinterfor/OIT) dice: *“La norma define un desempeño competente contra el cual es factible comparar el desempeño observado de un trabajador... Es una clara referencia para juzgar la competencia o aún no competencia laboral. En este sentido la norma de competencia está en la base de varios procesos dentro del ciclo de vida de los recursos humanos: el de selección, el de formación, el de evaluación y el de certificación.”* (Cinterfor/OIT, 1999).

El Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) de Colombia, define La norma de Competencia como: *“...U*La norma de competencia laboral se convierte en un facilitador poderoso en la creación de un lenguaje común entre los diferentes actores de los procesos de formación y capacitación de la empresa.”<sup>62</sup>

---

<sup>62</sup> Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. En Documento Informativo de la Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia, Bogotá D.C. febrero, 2005.

Antes de continuar con el tema de normalización, vale la pena aclarar que en documentos anteriores al año 2002, las Mesas Sectoriales hablaban de unidades y no de normas de competencias, ya que para el caso colombiano, el SENA no estaba aún facultado por ley como organismo normalizador. Hoy en día esta institución ya cuenta con el aval para normalizar, en formatos específicos los desempeños competentes de los trabajadores.

*Fuente:* Sistema Nacional de Formación para el Trabajo

El autor Leonard Mertens dice que la competencia incluye *varios tipos de estándares* reproducibles *en varios contextos* (puestos de trabajo, empresas). Resumiendo las palabras del autor, se puede decir que el estándar *“...constituye el elemento de referencia y de comparación para evaluar lo que el trabajador es capaz de hacer. La norma es una respuesta a la pregunta sobre ¿qué tan bueno es el trabajador?”*, y como respuesta incluye varios elementos: a. Criterios de desempeño: márgenes de ganancia, velocidad de producción, errores, desperdicios y otros; b. Definición de tiempo (frecuentes en educación); c. Definiciones mínimas y objetivos: para niveles de entrada y para obtener cierto nivel o tipo de reconocimiento.

La norma de competencia puede surgir con relación al mercado laboral externo, dice Mertens, *“...es un sistema de información dinámica de lo que los procesos productivos demandan a los trabajadores, convirtiéndose así en elementos orientadores para el sistema educativo y que señala lo que el individuo sabe hacer. Un sistema así mejoraría la ocupabilidad de las personas, siempre y cuando las normas sean transferibles entre empresas y se actualicen periódicamente.”*<sup>63</sup>

#### **4.1 TITULACIONES DE COMPETENCIA**

Un *área de desempeño ocupacional* suele tener un cúmulo de normas de competencia en las cuales se evidencia los desempeños esperados. Estas

---

<sup>63</sup> *Cit. Op.*

normas se integran en *titulaciones* que facilitan su ubicación en el contexto normativo de un país.

En Colombia, el SENA define a la titulación como: “*un conjunto de Normas de Competencia Laboral, integradas en el ámbito de una función productiva.*”<sup>64</sup>

### **Estructura de la titulación** <sup>65</sup>

Las normas de competencia laboral que integran una titulación pueden ser.

- *Normas Obligatorias:* Incorporan las funciones que definen una base amplia de competencia para el área de desempeño. Son indispensables para obtener la titulación.
- *Normas Opcionales:* Definen desempeños laborales particulares de un grupo de trabajadores dentro del área de desempeño que, según la estructura de la titulación, deben demostrarse para un número determinado de esas normas o para todas las normas de un grupo opcional. Estas normas son indispensables para lograr la titulación.
- *Normas Adicionales:* Flexibilizan la titulación al satisfacer necesidades relacionadas con funciones muy especializadas que desempeñan un grupo reducido de personas en el área de desempeño ocupacional. No son necesarias para alcanzar la titulación.

Para establecer la estructura de la titulación, el equipo técnico debe identificar mediante del análisis grupal, cuáles son las normas de competencia obligatoria en la titulación, cuáles son opcionales y si existen normas adicionales.

---

<sup>64</sup> *Op. Cit.*

<sup>65</sup> Adaptado de: Giraldo Picón, Wilson: Metodología de Evaluación de Competencias Laborales en el Sub-sector eléctrico: Aplicado en la empresa de Interconexión Eléctrica ISA. Bucaramanga, 2002.

A las normas de competencia se les asigna un código, estructurado con dos letras nemotécnicas de *área ocupacional*, un dígito que corresponde al *nivel de competencia*<sup>66</sup> establecido por el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) y dos dígitos más para llevar el consecutivo de la norma.

Área Ocupacional		Nivel	Consecutivo	
T	A	3	0	1

- Área Ocupacional: Tratamiento de agua
- Nivel de Competencia: 3
- Norma: 01

**Cuadro N° 18**

**Ejemplo de Titulación en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**

Un ejemplo es la Titulación *Operación de Sistemas de Potabilización de Agua Nivel 3*. Esta titulación está integrada por 5 normas de competencia obligatorias y 2 opcionales. Esto quiere decir que para obtener la certificación en la titulación se debe obtener competencia en las 5 normas obligatorias y al menos en 1 de las normas opcionales. Aquí el (Nivel 3) nos está indicando que la Titulación y las normas que la componen van dirigidas a trabajadores de nivel educativo equiparable al de los técnicos profesionales, con funciones variadas, una autonomía moderada y responsabilidad delegada para orientar y supervisar a otros.

Cabe resaltar que en Colombia existe la posibilidad de certificar normas de competencias laboral, es decir, los trabajadores tiene la posibilidad de certificar su competencia frente una o varias normas de un titulación, sin que esto implique la titulación completa para un área ocupacional.

*Fuente:* Los autores

<sup>66</sup> Citado en el capítulo 2, página 72.

En la tabla N° 9 se muestra la forma más conocida de una norma de competencia, usualmente aplicada en el modelo inglés y colombiano. La gráfica N° 8 muestra un ejemplo del modelo de norma utilizado en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico. En ella, se presenta toda la información concerniente a su origen y los objetivos de sus distintos componentes normativos (criterio de desempeño, conocimientos y comprensiones esenciales, campos de aplicación y evidencias requeridas), las cuales serán ampliadas conceptualmente en la elaboración del contenido de la norma.

Tabla N° 9

<b>PRESENTACIÓN CLÁSICA DE UNA NORMA DE COMPETENCIA</b>		
<b>TÍTULO DE LA NORMA:</b> El de la función productiva definida a ese nivel en el mapa funcional. Puede llevar una descripción general del conjunto de elementos.		
<b>ELEMENTO DE COMPETENCIA:</b> Lo que un trabajador es capaz de lograr		
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO:</b>  Un resultado y un enunciado evaluativo que demuestra el desempeño del trabajador y por tanto su competencia.	<b>EVIDENCIAS REQUERIDAS PARA EVALUACIÓN:</b>	
	<b>EVIDENCIAS DE DESEMPEÑO:</b>	
	<table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%;"><b>DESEMPEÑO DIRECTO:</b>  Situaciones contra las cuales se demuestra el resultado del trabajo.</td> <td style="width: 50%;"><b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b>  Resultados tangibles usados como evidencia.</td> </tr> </table>	<b>DESEMPEÑO DIRECTO:</b>  Situaciones contra las cuales se demuestra el resultado del trabajo.
<b>DESEMPEÑO DIRECTO:</b>  Situaciones contra las cuales se demuestra el resultado del trabajo.	<b>EVIDENCIAS DE PRODUCTO:</b>  Resultados tangibles usados como evidencia.	
<b>CAMPOS DE APLICACIÓN:</b>	<b>EVIDENCIAS DE CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN:</b>	
Incluye las diferentes circunstancias, en el lugar de trabajo, materiales y ambiente organizacional dentro de las cuales se desarrolla la competencia.	Especifica el conocimiento que permite a los trabajadores lograr un desempeño competente. Incluye conocimientos sobre principios, métodos o teorías aplicadas para lograr la realización descrita en el elemento.	
<b>GUÍA DE EVALUACIÓN:</b> Establece los métodos de evaluación y la utilización de las evidencias para la evaluación de la competencia.		

*Fuente:* Documento Informativo, Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia, Febrero, 2005.

Gráfica N° 8

NORMA DE COMPETENCIA Versión: XX AREA OBJETO DE ANÁLISIS: AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO AREA OCUPACIONAL: GESTIÓN FINANCIERA	Página X de Y
---	---------------

**MESA SECTORIAL DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO**

Norma GF-01: MANTENER EL SISTEMA DE INFORMACIÓN CONTABLE EN CONCORDANCIA CON LA NORMATIVIDAD.

**ELEMENTO E1: ELABORAR LOS ESTADOS FINANCIEROS DE ACUERDO CON LOS PROCEDIMIENTOS ESTABLECIDOS POR LA ENTIDAD.**

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN ESENCIALES
a. El balance general, estado de resultados, estado de cambio de la situación financiera, estado de cambios en el patrimonio, flujo de caja efectivo, notas a los estados financieros son elaborados de acuerdo con la normatividad. b. Los informes son preparados y revisados de acuerdo con las solicitudes c. Las labores del personal de apoyo son coordinadas de acuerdo con el manual de procedimientos d. La asesoría a las directivas de la empresa sobre los estados financieros se realizan siguiendo los procedimientos de la entidad e. La información sobre imprevistos en los estados financieros es suministrada a la gerencia de acuerdo con las políticas institucionales	1. Principios de contabilidad (a, b, c) 2. Informática: procesador de palabras, hoja de cálculo, software contable (a, b, c, d, e) 3. Normatividad financiera: decreto 2649/93 y normas expedidas por la Superintendencia de servicios públicos (a, b, c, e) 4. Estados financieros: balance general, estado de resultados (d, e) 5. Estructura organización y líneas de mando (a,b,c,d,e) 6. Relaciones interpersonales (c,d,e) 7. Comunicación: tipos, condiciones en que se realiza ( a,b,c,e)
RANGOS DE APLICACIÓN	EVIDENCIAS REQUERIDAS
1. TIPO DE TECNOLOGÍA PARA PROCESAMIENTO DE INFORMACIÓN: 1.1 Manual 1.2 Electrónica. 2. NORMATIVIDAD 2.1 Del sector 2.2 De estados contables	<b>De Producto:</b> 1. Comprobantes contables diligenciados 2. Documentación contable archivada <b>De desempeño:</b> 1. Codificación y digitación de documentos contables. <b>De Conocimiento:</b> 1. Pruebas sobre contabilidad y normatividad aplicada.

Nombre del Centro: Nacional Agropecuario, La Salada Asesor Metodológico: Marta Lucia Hernández	DD: 23 MM: 03 AA: 2004 Jefe de Centro: Martha Elena Quintero Muñoz
---	---

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico normas de competencia laboral que integran la titulación Gestión Financiera en Empresas de Acueducto, Alcantarillado y Aseo. (Nivel 3) Bogotá, mayo de 2000

Aun cuando la norma es solo una aproximación de lo que un individuo debe saber realizar, facilita la movilidad de la mano de obra y genera información valiosa para un mejor funcionamiento de la formación interna y externa a la organización. Junto con la *norma* se debe establecer un procedimiento de mantenimiento, revisión y renovación de las competencias en el tiempo, para su actualización, conforme al avance del estado del arte científico y tecnológico y al desarrollo del *sub-sector*. En los principales proyectos de certificación de competencias es usual encontrar períodos de renovación de las normas de competencias que fluctúan entre tres a cinco años.

#### **4.2 ELABORACIÓN DEL CONTENIDO DE LA NORMA DE COMPETENCIA**

Una vez especificadas las *normas* y los *elementos de competencia*, estos últimos se desagregan en: los criterios de desempeño, conocimientos y comprensiones esenciales, campos de aplicación, evidencias de desempeño y producto, y de conocimiento.

- *Criterios de desempeño*. Son las especificaciones de la calidad que debe tener el desempeño descrito en el elemento de competencia. Para la redacción de los criterios de desempeño se sigue una regla distinta a la empleada hasta ahora. En este caso se redacta iniciando con un enunciado y finalizando con un criterio evaluativo. En el rango de elementos de competencia se establecen los criterios de calidad desempeño que corresponden al resultado que debe tener el desempeño.
- *Conocimientos y Comprensiones Esenciales*. Es necesario complementar la descripción del estándar, definiendo para cada elemento de competencia los conocimientos y comprensiones esenciales necesarios e inherentes a los criterios de desempeño descritos en la *norma*. En otras palabras, el fundamento teórico que se requiere para un desempeño competente.

- *Campo de Aplicación.* Describe el ambiente, el equipamiento, las relaciones personales y todos los otros aspectos de interacción física relacionados con el desempeño competente. *“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.”*<sup>67</sup>
- *Evidencias de Desempeño y Producto.* Constituyen la prueba o demostración de la competencia; por tanto, permiten derivar si el desempeño al que se refiere el *elemento de competencia* ha sido logrado o no. Estas evidencias pueden ser directas o indirectas. Las primeras hacen alusión 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.
- *Evidencias de Conocimiento.* Corresponden a los conocimientos y comprensión esenciales que se deben demostrar para así establecer que el trabajador posee las bases necesarias para el desempeño exitoso. *“Muchas veces la demostración de que se tiene el conocimiento está en el desempeño mismo; lo cual se puede verificar con preguntas del tipo ¿qué pasaría si.....? suponiendo cambios en la ejecución conducentes a verificar si los conocimientos y la comprensión permiten al trabajador tomar decisiones de ajuste a los imprevistos.”*<sup>68</sup> 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.

---

<sup>67</sup> CONOCER. En *Análisis Ocupacional y Funcional del Trabajo*. Madrid, Programa IBERFOP 1998.

<sup>68</sup> *Ibid* 30

- *Guía para la evaluación.* Se puede incluir en la norma de competencia en la forma de breves indicaciones que faciliten después al evaluador, la labor de recolección de las evidencias, como se verá en el capítulo dedicado al tema evaluación, consiste fundamentalmente en la recolección de evidencias sobre el desempeño descrito en la *norma*.

*La calidad de la norma* es un aspecto fundamental para garantizar la transparencia, confiabilidad y validez de la misma como base para la evaluación, formación y certificación. Normalmente la calidad de la *norma* se asegura mediante un proceso de validación a cargo de empleadores y trabajadores. Es común seleccionar un grupo diferente a aquel que participó originalmente en su elaboración y pedirle, con base en una breve “lista de chequeo” que analice el contenido y verifique la claridad, pertinencia y aplicabilidad de la *norma*.

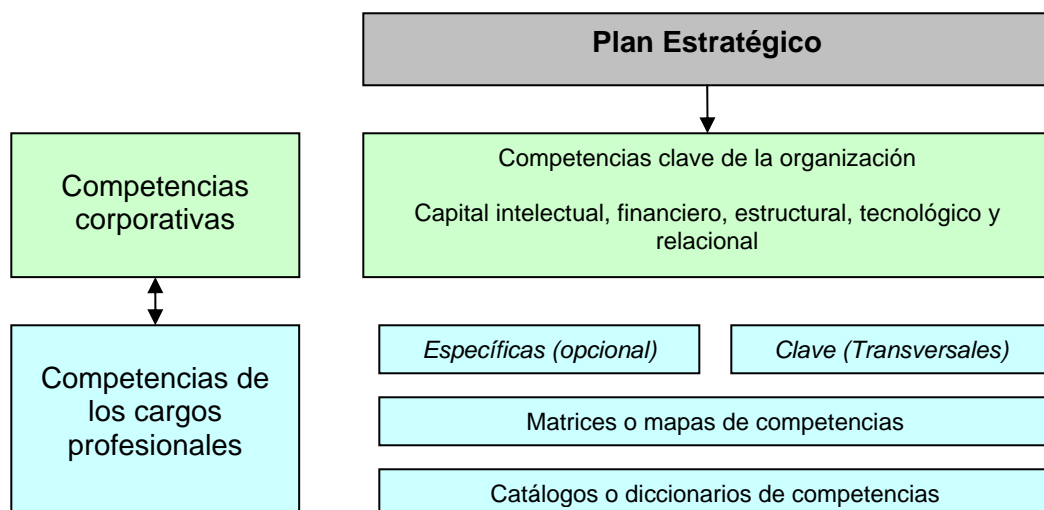
#### **4.3 LOS “CATÁLOGOS O DICCIONARIOS” DE COMPETENCIAS PARA LOS CARGOS DIRECTIVOS**

Esta denominación hace referencia a las listas de competencias elaboradas con el fin de dar una descripción de competencias requeridas para un desempeño profesional específico. En muchas ocasiones se elaboran sobre la base del enfoque conductista, vale decir, intentando la descripción de aquellas competencias requeridas para los cargos de alta autonomía en la organización. Normalmente, en un catálogo de competencias se incluye un gran grupo de *competencias clave (transversales)*, relativas a los cargos de *nivel de competencia 5*, es decir, aquellos que corresponde a ocupaciones de dirección y gerencia, los cuales tienen responsabilidades muy variadas y los que se les hace complicado la definición de desempeños específicos.

Generalmente estos cargos no son objeto de certificación de competencia porque debieron haber cumplido un programa de estudios universitarios o a nivel de postgrado; sin embargo, algunas organizaciones llevan procesos internos de valoración de competencias a este nivel. Para ello, deben analizar cuáles son las competencias que los cargos directivos poseen, en qué grado y cuáles deben desarrollarse. Existen diferentes métodos de análisis (*feed back 360º*, *assessment center*, entrevistas de incidentes críticos, test de evaluación, etc.) el método elegido, debe ser explotable en cada organización. Influyen en la elección del método, el tamaño, la cultura de la empresa, la inversión y el tiempo disponible, etc.

Previamente a la identificación de competencias de cada cargo, la empresa debe reconocer cuáles son sus las competencias clave o *corporativas* como colectivo, para poder pensar en la empresa como una suma de aportaciones de diferentes capitales: intelectuales, financieros, estructurales, tecnológicos y relacionales. Este proceso arranca a partir del plan estratégico de la organización.

La representación siguiente muestra el proceso de definición y detección de competencias para los cargos profesionales.



## Ejemplo de competencia de diccionario de competencias

<b>Competencia</b>	<i>Orientación al servicio</i>
--------------------	--------------------------------

<b>Definición</b>	Es la disposición para realizar el trabajo con base en el conocimiento de las necesidades y expectativas de los clientes externos e internos.
-------------------	---

		<b>Definiciones de nivel</b>	<b>Descripción de indicadores</b>
<b>CAPACIDAD REQUERIDA</b>	BAJA	Realizar valoraciones de las necesidades de los clientes.	Poseen un trato cordial y amable.
	MEDIA-BAJA	Conocer los parámetros de servicio y atención al cliente.	Se interesan por el cliente como persona.
	MEDIA-ALTA	Identificar principales factores que afecta la comodidad de los clientes y sus intereses.	Se preocupan por entender las necesidades de los clientes internos y externos y dar solución a sus problemas.
	ALTA	Anticipar posibles quejas o reclamos de los clientes.	Realizan esfuerzos adicionales con el fin de exceder las expectativas de los clientes externos e internos.

*Fuente: I.S.G, Winter, Knowledge and competente as Strategic Assets*

Las organizaciones laborales suelen tomar del *diccionario*, las competencias y sus contenidos para aplicarlos a una ocupación determinada y verificar si el candidato a tal cargo cumple con las condiciones establecidas.

Para elaborar el *diccionario* hay que seguir un proceso de identificación de las competencias utilizando algunos de los métodos que se han descrito en el presente capítulo.

En el Anexo 6 se encuentran competencias transversales para cargos directivos de todo tipo. La lista de competencias incluye los grupos de habilidades, valores y actitudes.

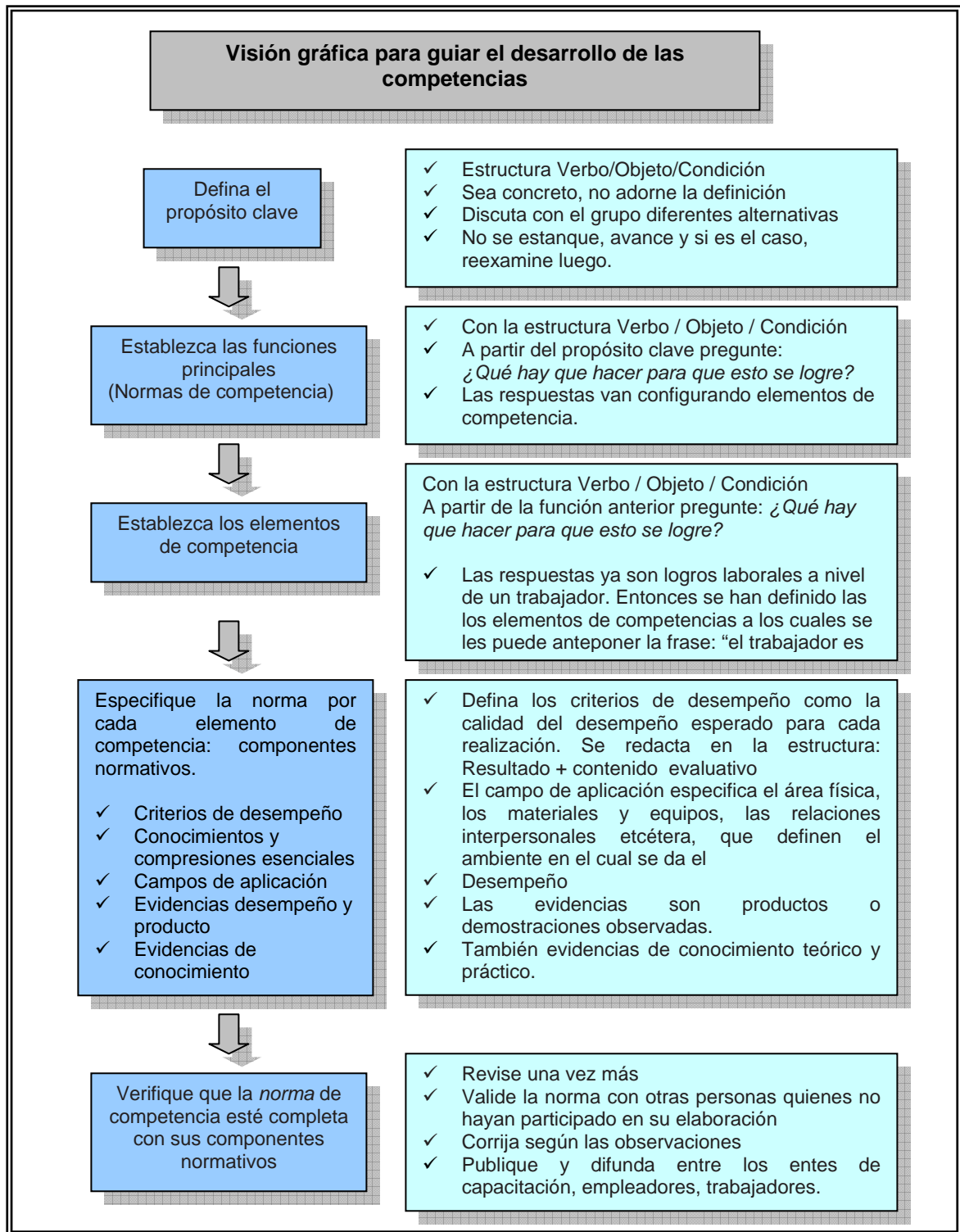
#### 4.4 ESTABLECIMIENTO DE LAS NORMAS DE COMPETENCIAS

A modo de resumen, en la gráfica N° 9 se presenta la secuencia de pasos elaborada con la ayuda del documento, *Análisis Ocupacional y Funcional del Trabajo*, Programa IBERFOP, Madrid, 1998. La información encontrada abarca desde la identificación de competencias, hasta la elaboración de la *norma*. Al respecto, se resalta que dicha identificación requiere de la previa elaboración de un estudio de caracterización sectorial. Se presenta algunos criterios necesarios para la identificación y normalización de competencias, una vez hecho dicho estudio:

- Hablar de competencias significa hablar de capacidades movilizadas para lograr un desempeño laboral, de ahí que en la *identificación de competencias* deban considerarse aquellas como la solución de problemas, la comunicación efectiva, el análisis de información, la toma de decisiones y todas aquellas que hacen que el trabajador sea capaz de resolver situaciones emergentes en sus actividades y movilizar sus competencias para lograr los objetivos de su ocupación.
- La *identificación de competencias* puede hacerse por varios métodos. Desde el DACUM, pasando por los Catálogos de Competencias, hasta el Análisis Funcional y el Análisis Constructivista. El AMOD y el SCID, además de identificar las competencias, apoyan la elaboración del currículo de formación.
- El Análisis Funcional tiene una visión sistémica del trabajo, analiza el trabajo desde el propósito principal y descompone las principales funciones necesarias para lograr dicho propósito.

- La norma de competencia especifica lo que el trabajador debe lograr (normas y elementos de competencia), la calidad con que lo logra (criterios de desempeño) y la forma de evaluar si lo hizo bien (evidencias de requeridas).
- La *norma* es una referencia acordada por todos los interesados, en ese sentido, es una descripción normalizada de la competencia laboral. Se utiliza como referencia para la formación, evaluación y certificación de competencias.

Gráfica N° 9



Fuente: Los autores

## **ANEXO 4**

### **MAPA FUNCIONAL: SUB-SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO <sup>69</sup>**

#### **PROPÓSITO CLAVE**

PROVEER LOS SERVICIOS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO, CUMPLIENDO LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD Y EFICIENCIA EMPRESARIAL DEFINIDOS PARA EL SECTOR Y LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL VIGENTE.

---

<sup>69</sup> Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Mapa Funcional del *Sub-sector*. Presentación. En: Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico, p 78. Bogotá D.C. junio de 1998.

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
A. GESTIONAR LA SOSTENIBILIDAD DEL RECURSO HIDRICO APLICANDO LA NORMATIVIDAD AMBIENTAL	A1. Proteger las cuencas y microcuencas aplicando la normatividad ambiental vigente.	A11. Desarrollar programas ambientales en coordinación con la entidad reguladora ambiental de aire, suelo y agua en la región, la comunidad y otras entidades del sector.	
		A12. Vigilar las cuencas y microcuencas que abastecen el sistema.	
	A2. Prevenir la contaminación de fuentes hídricas, aire y suelos controlando los vertimientos líquidos y la disposición de basuras con aplicación de la normatividad vigente.	A21. Tramitar concesiones de agua, permisos de vertimientos y licencias ambientales ante los organismos competentes, en concordancia con la normatividad vigente.	
		A22. Controlar la calidad de los vertimientos líquidos con aplicación de la normatividad vigente.	
		A23. Manejar gases y lixiviados en las condiciones técnico-ambientales determinadas.	
	A3. Cumplir los requerimientos ambientales en procesos de tratamiento de agua y residuos sólidos.	A31. Tratar los lodos residuales provenientes de los procesos de tratamiento de agua.	
		A32. Disponer los sedimentos tratados de acuerdo con la normatividad ambiental vigente.	
		A33. Mantener las instalaciones y el entorno inmediato en condiciones de aseo y ornato.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones		
	A4. Desarrollar mecanismos de participación comunitaria en los programas de sostenibilidad ambiental.	A41. Promover en la comunidad y en las industrias la cultura de reducción y clasificación de basuras en las fuentes de producción.		
		A42. Fomentar industrias que utilicen materiales reciclables.		
		A43. Hacer campañas sobre uso racional del agua.		
		A44. Evaluar los resultados de la participación comunitaria.		
B. FORMULAR PLAN DE DESARROLLO EMPRESARIAL EN CONCORDANCIA CON PLANES NACIONALES SECTORIALES.	B1. Determinar el balance y las necesidades de saneamiento básico con base en procedimientos y técnicas vigentes para el sector.	B11. Caracterizar la población objetivo presente y futura con base en estudios de población.		
		B12. Determinar la demanda del Servicio de Acueducto y Aseo con base en registros históricos y proyecciones de consumo.		
		B13. Prospeccionar la disponibilidad del recurso hídrico en la región.		
	B2. Elaborar el plan de Desarrollo de la empresa con base en la situación y proyecciones del sector.	B21. Elaborar el plan financiero para satisfacer los requerimientos del plan de desarrollo empresarial.	B211. Identificar y consolidar los requerimientos de recursos financieros para el plan de desarrollo empresarial.	B212. Elaborar el presupuesto con base en los requerimientos de inversión y operación y la proyección de ingresos.
			B213. Gestionar recursos de financiación con base en los requerimientos consolidados.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		B22. Determinar políticas de administración del talento humano acordes con el plan de desarrollo empresarial.	
	B3. Formular proyectos ajustados a las políticas empresariales, necesidades comunitarias y condiciones ambientales.	B31. Generar alternativas de solución a necesidades de agua y saneamiento ajustadas a criterios técnicos, económicos, ambientales y financieros.	
B32. Elaborar proyectos determinando su factibilidad.			
B33. Obtener recursos para la ejecución de proyectos a partir de sus estudios, diseños y presupuestos.			
	B4. Establecer el sistema de control y seguimiento al plan de desarrollo empresarial.		
C. FOMENTAR Y EJECUTAR PROGRAMAS DE PROSPECTIVA E INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO TECNOLÓGICO PARA LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO.	C1. Crear y consolidar centros de investigación en agua potable y saneamiento básico.	C11. Generar y aplicar esquemas de investigación básica y aplicada.	
		C12. Desarrollar proyectos de investigación básica y aplicada.	
		C13. Generar y aplicar estrategias y mecanismos de transferencia de tecnologías.	
	C2. Promover y fortalecer la investigación tecnológica en el sector de agua potable y saneamiento básico.	C21. Integrar al Sector dentro de los Sistemas Nacionales de Ciencia y Tecnología, Innovación, Calidad y metrología y Formación para el trabajo.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		C22. Aplicar esquemas de cooperación interinstitucional, en el ámbito local, nacional e internacional para el desarrollo de la investigación.	
		C23. Establecer y aplicar mecanismos para incentivar procesos investigativos.	
		C24. Evaluar el impacto de nuevas tecnologías en los sistemas de agua y saneamiento básico.	
D. DESARROLLAR LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DE ACUERDO CON LA NORMATIVIDAD DEL SECTOR.	D1. Elaborar estudios y diseños detallados basados en el anteproyecto seleccionado.	D11. Estructurar las fases del proyecto y sus componentes correspondientes.	
		D12. Diseñar los componentes del proyecto, aplicando los instrumentos y herramientas científicas y tecnológicas requeridas y aceptadas.	
		D13. Establecer cantidades de obra y recursos necesarios en cada fase.	
	D2. Ejecutar proyectos cumpliendo las normas y especificaciones aprobadas.	D21. Construir obras civiles y hacer montajes para sistemas de agua potable y saneamiento básico por contrato o administración delegada.	
		D22. Prolongar y renovar redes de distribución y recolección de agua siguiendo los planos y especificaciones técnicas.	D221. Instalar tuberías menores de distribución de acuerdo con los planos y la normatividad vigente.
			D222. Instalar tramos iniciales de recolección de agua y desagües domiciliarios aplicando especificaciones técnicas.

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
			D223. Instalar el servicio domiciliario de acuerdo a los parámetros de calidad vigentes.
	D3. Hacer interventoría a los proyectos, con base en condiciones contractuales y especificaciones técnicas	D31. Verificar el cumplimiento de las especificaciones técnicas y contractuales en los proyectos	
		D32. Recibir proyectos terminados a satisfacción de acuerdo con las especificaciones técnicas y condiciones contractuales.	
		D33. Incorporar los nuevos desarrollos a los procesos de prestación de servicios de agua y saneamiento.	
E. OPERAR LOS COMPONENTES DE LOS SUBSISTEMAS DE TRATAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN DE AGUA DE ACUERDO CON LOS MANUALES TÉCNICOS Y DE PROCEDIMIENTOS.	E1. Suministrar agua cruda para tratamiento.	E11. Mantener las condiciones locativas en los puntos de captación para alimentar el sistema de tratamiento.	
		E12. Mantener el caudal de agua para tratamiento en la línea de conducción.	
	E2. Operar los equipos y componentes de los sistemas de tratamiento de acuerdo con los manuales técnicos y de procedimientos.		
	E3. Operar las redes de acueducto y alcantarillado con base en la demanda del servicio.	E31. Ajustar la producción a la demanda del servicio de acuerdo con los parámetros establecidos.	
		E32. Racionalizar el uso de la red de distribución mediante su sectorización.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		E33. Atender las emergencias por disponibilidad de agua de acuerdo con los planes de contingencia.	
		E34. Operar las estaciones de bombeo con sujeción a los manuales técnicos.	
F. CONTROLAR LOS COMPONENTES DE LOS SUBSISTEMAS DE TRATAMIENTO, DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN DE AGUA DE ACUERDO CON LOS MANUALES TÉCNICOS Y DE PROCEDIMIENTOS.	F1. Caracterizar físico-química y microbiológicamente el agua en los procesos de tratamiento.	F11. Tomar muestras de agua para su análisis de acuerdo a los métodos estándar.	
		F12. Evaluar físico-química y microbiológicamente el agua de acuerdo con la normatividad vigente.	
	F2. Controlar la calidad del servicio de acueducto y alcantarillado cumpliendo con los índices de gestión establecidos	F21. Identificar las necesidades de ajustes y mantenimiento a partir del monitoreo de los sistemas de acueducto y alcantarillado.	
		F22. Regular los equipos de control manteniendo el caudal de operación programando.	
	F3. Disminuir las pérdidas en el suministro de agua, cumpliendo las metas de agua no contabilizada.	F31. Controlar las fugas y pérdidas técnicas en el suministro de agua.	
		F32. Aumentar los recaudos por facturación de agua, disminuyendo la diferencia entre el agua producida y el agua facturada.	
G. MANEJAR LOS RESIDUOS SÓLIDOS CON BASE EN LOS PARAMETROS TÉCNICO-AMBIENTALES.	G1. Recolectar y transportar los residuos sólidos cumpliendo los parámetros técnico – ambientales vigentes.	G11. Caracterizar la producción de residuos sólidos determinando su calidad y cantidad.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		G12. Seleccionar los instrumentos de recolección y almacenamiento acordes con la caracterización de los residuos	
		G13. Planear el barrido, la recolección, el transporte y la disposición final de las basuras con base en la caracterización y las normas ambientales vigentes.	
		G14. Recoger y transportar las basuras con base en la caracterización y las normas ambientales vigentes.	
	G2. Disponer y tratar los residuos sólidos con base en parámetros técnicos y ambientales vigentes.	G21. Seleccionar el sistema de disposición de los residuos sólidos, con base en la caracterización de dichos residuos.	
		G22. Operar los sistemas de tratamiento de residuos sólidos aplicando la normatividad vigente.	
	H. MANTENER LOS COMPONENTES DE LOS SISTEMAS DE AGUA POTABLE Y SABEAMIENTO BASICO DE ACUERDO CON LOS MANUALES DE OPERACIÓN.	H1. Definir estrategias que permitan mantener los sistemas en operación.	H11. Identificar las necesidades de mantenimiento de componentes del sistema con base en su funcionamiento y en los manuales de operación.
		H12. Organizar y disponer personal, herramientas, materiales y equipo necesarios en el mantenimiento de los sistemas.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
	H2. Atender el mantenimiento correctivo de los sistemas de agua y saneamiento.	H21. Priorizar las labores de mantenimiento correctivo de acueducto y alcantarillado de acuerdo con las necesidades identificadas.	
		H22. Efectuar las acciones previas a la reparación de acuerdo con los procedimientos técnicos establecidos.	
		H23. Reparar daños y fallas en elementos, equipos y accesorios de los sistemas de agua y saneamiento básico.	<p>H231. Reparar daños en las redes de acueducto y alcantarillado para mantener el servicio con los estándares de calidad.</p> <p>H232. Hacer reparaciones electromecánicas y electrónicas en los sistemas para mantener el servicio con los estándares de calidad.</p>
	H3. Efectuar el mantenimiento preventivo y predictivo de los sistemas de agua y saneamiento.	H31. Prevenir y predecir fallas de servicio por daños en las redes de acueducto y alcantarillado con base en los procedimientos y manuales de operación y mantenimiento.	<p>H311. Verificar el funcionamiento de elementos, equipos y accesorios de las redes de acueducto con los procedimientos y manuales de operación.</p> <p>H312. Mantener los tanques y tuberías de acueducto en las condiciones de limpieza y desinfección indicadas en los manuales de operación.</p> <p>H313. Prevenir inundaciones y obstrucciones de alcantarillado desarrollando el plan de mantenimiento.</p>

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		H32. Prevenir y predecir fallas de servicio por daños en los equipos electromecánicos y electrónicos, con base en los procedimientos y manuales de operación y mantenimiento.	
		H33. Mantener la continuidad de los procesos aplicando programas de mantenimiento preventivo y planes de contingencia	
I. EFECTUAR LA GESTIÓN COMERCIAL CUMPLIENDO LOS INDICADORES DEFINIDOS PARA EL SECTOR.	I1. Comercializar los servicios de agua y saneamiento aplicando las políticas tarifarias y normativas.	I11. Efectuar estudios de mercadeo de los servicios de agua y saneamiento.	
		I12. Determinar políticas comerciales a partir de los parámetros y la normatividad vigente.	
		I13. Efectuar estudios tarifarios con base en los parámetros establecidos.	
	I2. Atender a los usuarios aplicando las políticas y normatividad del servicio al cliente.	I21. Tramitar las solicitudes de los suscriptores nuevos en el tiempo establecido por la normatividad vigente.	
		I22. Liquidar y cobrar los derechos de conexión y matrícula establecidos a partir de estudios de factibilidad.	
		I23. Cobrar los servicios al usuario mediante factura.	
		I24. Atender las peticiones, quejas y recursos de los usuarios en el tiempo establecido por la normatividad vigente.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
	I3. Facturar el servicio con base en consumos o tarifas mínimas.	I31. Determinar el consumo con base en la lectura de los medidores o el inventario de suscriptores.	
		I32. Elaborar facturas con base en consumos y políticas tarifarias.	
J. ADMINISTRAR LOS RECURSOS CON BASE EN LAS POLÍTICAS EMPRESARIALES Y LA NORMATIVIDAD VIGENTES.	J1. Administrar recursos aplicando la normatividad y las políticas empresariales.	J11. Ejecutar el presupuesto conforme a la normatividad vigente.	
		J12. Manejar excedentes financieros aplicando las políticas empresariales.	
		J13. Producir, analizar y evaluar el presupuesto conforme a la normatividad vigente y los procedimientos empresariales.	
		J14. Contratar diseños, obras o servicios aplicando la normatividad vigente	J141. Preparar términos de referencia y pliegos de condiciones.
			J142. Seleccionar contratistas con base en calificación de firmas y evaluación de ofertas.
			J143. Negociar los contratos siguiendo los procedimientos empresariales y la normatividad vigente.
		J15. Realizar las operaciones contables aplicando las normas vigentes.	J151. Clasificar y codificar las cuentas por servicios
J152. Producir los estados financieros en concordancia con la normatividad y requerimientos empresariales.			

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones		
			J153. Registrar operaciones contables con base en los soportes legales.	
		J16. Manejar la tesorería ciñéndose a la normatividad legal y requerimientos empresariales.	J161. Recaudar pagos de los servicios con base en la facturación.	
			J162. Hacer pagos de acuerdo a los gastos autorizados y facturados y a la programación de desembolsos.	
	J2. Desarrollar el talento humano en el marco de la normatividad laboral y las directrices del plan de desarrollo empresarial.	J21. Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.	J211. Mantener el ambiente de trabajo en condiciones de seguridad acordes a la reglamentación empresarial.	J212. Mantener condiciones personales de seguridad de acuerdo con el reglamento de salud y seguridad ocupacional.
			J22. Incorporar talento humano al ambiente laboral con base en necesidades funcionales y procesos de selección.	
		J23. Capacitar a los trabajadores de acuerdo con las necesidades identificadas en el Plan de desarrollo Empresarial.		
		J24. Ejecutar programas de bienestar laboral.		
	J3. Administrar los recursos logísticos y la infraestructura física para mantener la continuidad de los servicios.	J31. Asegurar la provisión del personal y los elementos requeridos en los procesos de producción.	J311. Disponer personal, materiales, insumos, equipos y áreas de trabajo para procesos de producción.	J312. Identificar y recibir insumos conforme a las normas y especificaciones vigentes.

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
			J313. Preparar materiales, reactivos y soluciones necesarios en los procesos de producción.
		J32. Adquirir los equipos, herramientas, suministros y servicios requeridos para la operación empresarial.	
		J33. Administrar los bienes inmuebles según los procedimientos legales y empresariales y los requerimientos técnicos.	
	J4. Verificar el cumplimiento de las normas legales y requerimientos empresariales en el desarrollo de los procesos administrativos.	J41. Controlar la ejecución presupuestal de acuerdo con las normas vigentes.	
		J42. Analizar y evaluar los estados financieros en concordancia con la normatividad vigente y los requerimientos empresariales.	
		J43. Controlar la aplicación de los procedimientos legales y empresariales establecidos para el manejo de la cartera.	
K. MANEJAR LA INFORMACIÓN EMPRESARIAL	K1. Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales	K11. Obtener, registrar y archivar información de los procesos técnico-administrativos	
		K12. Transmitir información que apoye la continuidad en la operación de los procesos	
	K2. Mantener información sectorial y empresarial de acuerdo a la normatividad vigente	K21. Documentar los desarrollos técnicos y organizacionales de acuerdo con manuales técnicos.	

Función Principal	Funciones Básicas	Subfunciones	
		K22. Clasificar y archivar información de acuerdo con las normas y procedimientos existentes	
		K23. Llevar registros estadísticos de los consumos, cobros y pagos según los procedimientos y normatividad definidos.	
		K24. Mantener el catastro de suscriptores y de medidores actualizado	
		K25. Actualizar el catastro de redes a partir de los informes técnicos	
	K3. Establecer comunicación con los usuarios y el entorno sectorial	K31. Informar a los usuarios sobre las novedades en la prestación del servicio	
		K32. Divulgar información sectorial y empresarial de acuerdo con las normas y procedimientos existentes	
		K33. Obtener información requerida por la empresa siguiendo procedimientos legales	

## **ANEXO 5**

*Con el fin de facilitar mayor información sobre la técnica del Análisis Funcional, se incluye en este Anexo los principios y reglas más comunes desarrolladas en América Latina sobre esta metodología.*

### **PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS FUNCIONAL<sup>70</sup>**

#### **MAPA FUNCIONAL**

El mapa o árbol se inicia con el propósito clave identificado (correspondiente a lo que sería el producto integral para el caso de análisis de valor) y la desagregación o desglose de este propósito clave da origen a las distintas ramas de las que se compone el árbol; normas y elementos de competencia.

La base del análisis funcional es la identificación mediante el desglose o desagregación y el ordenamiento lógico de las funciones productivas que se llevan a cabo en una empresa o en un conjunto representativo de ellas (Sector). Según se trate de la búsqueda de elementos de competencia para la configuración de normas técnicas de competencia laboral, específicas para una determinada organización o para un sistema de cobertura nacional.

#### **PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS FUNCIONAL**

El análisis funcional se aplica de lo general (el Propósito Clave reconocido) a lo particular.

El análisis funcional concluye cuando el analista se encuentra frente a las funciones productivas simples consideradas como elementos de competencia.

---

<sup>70</sup> Tomados de: CONOCER, *El enfoque del análisis funcional*, México 1998. [www.cinterfor.org.uy](http://www.cinterfor.org.uy). Servicio Nacional de Aprendizaje SENA, *Guía para la elaboración de unidades de competencia y titulaciones, con base en el análisis funcional*, División de Estudios Ocupacionales, Colombia 1999.

Se ha preferido utilizar la expresión “de lo general a lo particular” y no la “de izquierda a derecha” que a veces se utiliza, ya que esta última puede dar idea de que el mapa funcional corresponde, o que por lo menos estaría emparentado, con la estructura jerárquica de la organización laboral, cosa que no debe suceder.

El análisis funcional debe identificar funciones delimitadas (discretas) separándolas de un contexto laboral específico, es decir, en el *mapa* debe consignarse aquellas funciones que tengan claramente definidos su inicio y su terminación. Por otra parte, las funciones no deben estar referidas (como es el caso de las tareas) a una situación laboral específica, ya que de suceder esto, se le restringe la posibilidad de identificación de la capacidad de transferencia y esta quedaría inscrita en el marco de un determinado puesto de trabajo. Un aspecto que complementa lo anterior y que resulta útil para la expresión de las funciones es el de mantener en todos los casos (puede evidentemente haber excepciones) una estructura gramatical uniforme para las oraciones que expresen las funciones. La estructura gramatical generalmente aceptada es la constituida por:

**Verbo + Objeto + Condición**

Conviene considerar algunas reglas claves en la elaboración de un *mapa funcional*. En el cuadro de la página siguiente, se encuentra un resumen elaborado por el SENA (1999), que cuenta con tales reglas:

### Algunas reglas para elaborar el mapa funcional

<b>ANALIZAR DE LO GENERAL A LO PARTICULAR</b>	Partir de un Propósito Clave
	Mantener la relación Causa-Consecuencia entre las funciones
	Desglosar hasta las Contribuciones Individuales
	Cada desagregación debe tener, al menos, dos desgloses
	El Mapa Funcional NO es necesariamente simétrico.
<b>ENUNCIAR FUNCIONES DISCRETAS</b>	La función tiene un comienzo y un fin; su alcance es preciso
	Cada función debe aparecer solo una vez en el mapa funcional
	Redactar funciones en términos de resultados de desempeño y no en términos de programas de capacitación o formación
	Describir lo que hace el trabajador, no los equipos y las máquinas
	No referir la función a contextos laborales específicos
	Evitar referirse a operaciones o procesos
	Evitar identificar el mapa funcional con la estructura ocupacional
	Evitar referirse a indicadores de productividad.
<b>UTILIZAR UNA ESTRUCTURA GRAMATICAL UNIFORME</b>	Las funciones se enuncian con Verbo + Objeto + Condición
	El Verbo debe ser "activo", enfocado a la evaluación del desempeño laboral de las personas
	El Objeto es aquello sobre lo cual ocurre el desempeño que se evaluará
	La Condición debe ser evaluable y debe evitar el uso de calificativos y condiciones irreales.
Evitar el análisis excesivo de una palabra o frase No entrar en discusiones pedagógicas y políticas.	

## ELEMENTOS DE COMPETENCIA O REALIZACIONES PROFESIONALES

Un elemento de competencia describe los resultados y comportamientos laborales que un trabajador debe lograr y demostrar en el desempeño de una función en un área ocupacional específica (SENA, 1999).

### Los Elementos de Competencia (Realizaciones Profesionales)

- a. Corresponden a funciones de último nivel del mapa funcional (Contribuciones individuales)
- b. Identifican lo que una persona *debe ser capaz de hacer* en el trabajo
- c. Describen los *resultados* de lo realizado y *no los procedimientos*
- d. Están expresados en un lenguaje que *tiene sentido* para empresarios, supervisores, evaluadores, trabajadores y formadores
- e. Describen funciones *aplicables en los diferentes contextos* donde el trabajador debe demostrar su competencia
- f. Permiten la *demonstración y la evaluación*
- g. Expresan prácticas laborales *seguras y saludables*.

Ejemplo: Atender las emergencias por deficiencia de agua de acuerdo con los planes de contingencia.

Un verbo especificando la actividad

*Atender*

---

El objeto de la actividad

*...las emergencias por deficiencia de agua*

---

Condición de la actividad

*...de acuerdo con los planes de contingencia*

---

La descripción completa de un elemento de competencia, además del título, incluye: los Criterios de Desempeño, el Rango de Aplicación, el Conocimiento y Comprensión Esenciales y las Evidencias Requeridas. Cuando esta descripción se toma como referente, previo acuerdo entre los empleadores,

trabajadores e instituciones educativas y eventualmente gubernamentales, se convierte en una norma de competencia.

## CRITERIOS DE DESEMPEÑO

Los *criterios de desempeño* expresan *el cómo y el qué se espera* del desempeño para que una persona sea considerada competente en el elemento de competencia. Sus enunciados corresponden a la respuesta encontrada por un grupo de expertos a la pregunta: *¿Cómo puede saberse si una persona es competente en el elemento de competencia?* (SENA, 1999). Expresan por lo tanto el nivel aceptable del desempeño en cada *elemento de competencia* y son una guía para la evaluación de la *competencia laboral*. La satisfacción de todos los criterios de desempeño constituye la competencia plena en un elemento. Se especifican *para cada elemento* de competencia:

- a. Se redactan siguiendo la estructura OBJETO + VERBO + CONDICIÓN, donde el desempeño o el resultado esperado que se expresa con el *objeto y el verbo*, debe poder evaluarse con base en lo enunciado en la *condición*.
- b. Definen el *nivel aceptable de desempeño* laboral requerido para el elemento de competencia.
- c. Identifican únicamente los *aspectos esenciales* del desempeño.
- d. Cada criterio de desempeño expresa *un resultado crítico*, mediante una declaración evaluativa.
- e. Forman una base precisa para el diseño de sistemas y materiales de *evaluación*.
- f. Se expresan de tal manera que las evaluaciones del desempeño puedan realizarse *conjuntamente* con los trabajadores.

Deben ser tan *precisos* como sea posible para minimizar los juicios subjetivos. Describen los *resultados observables*, y no los procesos como la revisión, o

los procesos de pensamiento como “apreciar”, “entender” o “saber cómo”.

Incorporan aspectos de *organización laboral* (puntualidad, optimización de recursos, manejo de contingencias) y de comportamientos laborales interactivos.

## **CONOCIMIENTOS Y COMPRESIONES ESENCIALES**

Son las teorías, principios, conceptos e información relevante que sustenta y se aplica en los *criterios de desempeño* laboral para definir la competencia de un trabajador.

En el sistema colombiano, los *conocimientos y comprensiones esenciales*, se relacionan a los *criterios de desempeño* mediante letras (a,b,c,...) con las cuales se clasifican dichos criterios, es decir, cada criterio debe contar con los conocimiento básicos descritos en la norma.

En la página siguiente se muestra un ejemplo de la relación entre estos componentes normativos.

## Ejemplo de criterios de desempeño y conocimientos y comprensiones esenciales ajustados a ellos

<b>Norma de Competencia:</b>	
Verificar la calidad de los análisis de las muestras de agua de acuerdo con los manuales de procedimiento	
<b>Elemento de competencia:</b>	Realizar el control de calidad a las materias primas, insumos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos establecidos por la entidad
Criterios de desempeño	Conocimientos y Comprensiones Esenciales
<ul style="list-style-type: none"> <li>a) La ficha técnica de la materia prima, insumos e instrumentos es revisada para comprobar marca, fecha, vencimiento, porcentaje de impurezas</li> <li>b) El manual del instrumento es revisado para identificar sensibilidad, límite de detección, intensidad de corriente, potencia</li> <li>c) Los instrumentos son revisados para comprobar condiciones de funcionamiento</li> <li>d) El equipo es manejado de acuerdo con la capacitación dada por el proveedor</li> <li>e) Las certificados de calidad y garantía de los materiales, insumos, materias primas e instrumentos son revisados de acuerdo con la orden de compra</li> <li>f) La calidad del insumo o materia prima, empaque, sellos, cantidades, grado de pureza es comparada con los requerimientos de la orden de compra</li> <li>g) Las normas de seguridad las aplica en el desarrollo de su trabajo de acuerdo a lo establecido en la empresa.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Fichas técnicas de materias primas, insumos, materias primas e instrumentos (a, b)</li> <li>2. Normas de calidad para materias primas, insumos e instrumentos (a, b, e, f).</li> <li>3. Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio (a, b, c, d, e, g).</li> <li>4. Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio (a, b, d, e, f, g).</li> <li>5. Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos mecánicos, físicos, ergonómicos, eléctricos (a, b, c, d).</li> <li>6. Conocimientos básicos de inglés técnico: comprensión, vocabulario (a, b, c, d, e).</li> <li>7. Registro de solicitudes de compra (a, b, e, f)</li> <li>8. Química analítica: reacciones químicas, concentraciones, instrumentación, medios de cultivo, soluciones (a, b, c, d, e, f).</li> <li>9. Protocolos de técnicas analíticas (a,b,c,d,e)</li> <li>10. Conocimiento de códigos de seguridad (a,b,c,d).</li> </ul>

*Fuente:* SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico. Normas de competencia laboral que integran la titulación Gestión en Laboratorios de Análisis de Agua (Nivel 4) Medellín, septiembre de 2002

De esta forma, por ejemplo el *criterio de desempeño (g)* que aparece relacionado con los *conocimientos y comprensiones esenciales (3 y 4)* se entendería de mejor forma si lee así:

*Para poder...* aplicar en el desarrollo de su trabajo las normas de seguridad de acuerdo a lo establecido en la empresa, *Se debe conocer (saber)...* el uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio y *Se debe conocer (saber) las...* Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio.

*Fuente:* Los autores

## **EVIDENCIAS REQUERIDAS:**

Las evidencias requeridas se dividen en dos tipos:

- *Las evidencias de desempeño*, las cuales también muestran *evidencias de productos* y que están sujetas a los *criterios de desempeño*, y
- *Las evidencias de conocimiento*, que están sujetas a los *conocimientos y comprensiones esenciales*.

Para juzgar si una persona tiene la competencia para el desempeño de una función, es necesario determinar las evidencias requeridas para demostrar que los criterios de desempeño han sido completamente cubiertos para el rango de aplicación (SENA, 1999).

Las evidencias requeridas especifican *para cada elemento*:

- a. Las evidencias que se pueden obtener en forma de producto.
- b. Las evidencias donde es crucial observar el *desempeño* del trabajador.
- c. Las evidencias de *conocimiento y comprensión* que, al no poder evidenciarse directamente en el desempeño, podrían obtenerse mediante cuestionarios o testimonios.
- d. La cantidad de evidencias requeridas.
- e. Cómo deben cubrirse los criterios de desempeño y las contingencias que ocurren raramente.

En la página siguiente se presenta un ejemplo de las evidencias requeridas para demostrar competencia un *elemento* específico.

Elemento de Competencia	Evidencias Requeridas
Realizar el control de calidad a las materias primas, insumos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos establecidos por la entidad	<p><b>1. Por desempeño</b></p> <p>1.1 Observar el control de calidad a los análisis (a,b,c,d,e,f)  1.2 Visitas de control sin previo aviso.(a,b,c,d,f)</p> <p><b>2. Por Producto</b></p> <p>2.1 Revisión de los cálculos y resultados (c,d,e,f,g)</p> <p><b>3. Por conocimiento</b></p> <p>3.1 Preguntas sobre como controlar la calidad a los análisis (a,b,c,d,e,f)  3.2 Preguntas sobre normas de seguridad (a,b,e,f,g,h)</p>

Fuente: SNFT. Mesa Sectorial Agua Potable y Saneamiento Básico. Normas de competencia laboral que integran la titulación Gestión en Laboratorios de Análisis de Agua (Nivel 4) Medellín, septiembre de 2002

### RANGO DE APLICACIÓN (CAMPO DE APLICACIÓN):

Un elemento de competencia se obtendrá satisfactoriamente cuando la persona logra los resultados esperados expresados en los criterios de desempeño, en la diversidad de contextos, situaciones y condiciones definidas en el rango de aplicación (SENA, 1999).

El Rango de Aplicación se especifica *para cada elemento* de competencia y:

- a. Define el *alcance de la competencia* requerida, indicando el rango de contextos, condiciones y circunstancias sobre las cuales debe ser alcanzado el elemento
- b. Se establece con el fin de especificar y delimitar las situaciones bajo las cuales debe proporcionarse la evidencia de desempeño
- c. Establece un límite que permite definir y evaluar con precisión la competencia
- d. Se relaciona con el elemento *como un todo*.

El *rango de aplicación* enuncia las variantes en que se expresa la competencia enunciada en el *elemento*, agrupándolas en categorías críticas, como:

- Productos y servicios
- Tipos de clientes o usuarios
- Ambientes de trabajo
- Clases de tecnologías utilizadas
- Tipos de equipos, herramientas y materiales utilizados
- Especificaciones de seguridad
- Naturaleza de la Información generada o utilizada.

Al describir el *rango de aplicación* se utilizan enunciados de categorías críticas y sus correspondientes clases críticas. No se trata de hacer listas de implementos que se utilizan en el elemento de competencia, sino de especificar los diferentes escenarios en que el trabajador debe desempeñarse competentemente y en los cuales debe ser evaluado. Cada categoría crítica del rango de aplicación debe estar unida explícitamente al título del elemento o a uno o más criterios de desempeño (SENA, 1999).

Elemento de Competencia	Campos de Aplicación
Realizar el control de calidad a las materias primas, insumos e instrumentos de acuerdo con los procedimientos establecidos por la entidad.	<p>1. TIPOS DE COMPRAS</p> <p>1.1 Insumos 1.2 Materiales 1.3 Instrumentos 1.4 Equipos</p> <p>2. TIPO DE ANALISIS:</p> <p>2.1 Físico 2.2 Químico 2.3 Microbiológico</p> <p>3. TIPO DE RIESGO:</p> <p>3.1 Físico 3.2 Químicos 3.3 Biológicos 3.4 Eléctricos 3.5 Ergonómicos 3.6 Mecánicos</p>

## ANEXO 6

### DICCIONARIO DE COMPETENCIAS <sup>71</sup>

#### Habilidades:

Las habilidades hacen referencia a las capacidades y a las potencialidades que tienen las personas para procesar información y obtener resultados o productos específicos con dicha información. Los aspirantes deberán poseer al menos las siguientes habilidades:

- *Capacidad para aprender.* Se refiere a la habilidad para adquirir y asimilar nuevos conocimientos y destrezas y utilizarlos en la práctica laboral. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque:
  - ✓ Captan y asimilan con facilidad conceptos e información.
  - ✓ Realizan algún tipo de estudio regularmente.
  - ✓ Tienen una permanente actitud de aprendizaje y de espíritu investigativo.
  - ✓ El conocimiento que poseen agrega valor al trabajo.
  
- *Adaptación al cambio.* Es la capacidad para enfrentarse con flexibilidad y versatilidad a situaciones nuevas y para aceptar los cambios positiva y constructivamente. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque:
  - ✓ Aceptan y se adaptan fácilmente a los cambios.
  - ✓ Responden al cambio con flexibilidad.
  - ✓ Son promotores del cambio.
  
- *Creatividad e innovación.* Es la habilidad para presentar recursos, ideas y métodos novedosos y concretarlos en acciones. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque:

---

<sup>71</sup> Aportado de: UCh RR.HH. portal de estudiantes de RR.HH. [www.uch.edu.ar/rrhh](http://www.uch.edu.ar/rrhh)

- ✓ Proponen y encuentran formas nuevas y eficaces de hacer las cosas. Son recursivos.
  - ✓ Son innovadores y prácticos.
  - ✓ Buscan nuevas alternativas de solución y se arriesgan a romper los esquemas tradicionales.
- *Trabajo en equipo.* Es la capacidad de trabajar con otros para conseguir metas comunes. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque:
    - ✓ Identifican claramente los objetivos del grupo y orientan su trabajo a la consecución de los mismos.
    - ✓ Tienen disposición a colaborar con otros.
    - ✓ Anteponen los intereses colectivos a los personales.
- *Visión de futuro.* Es la capacidad de visualizar las tendencias del medio con una actitud positiva y optimista y orientar su conducta a la consecución de metas. Las personas que poseen esta habilidad se caracterizan porque:
    - ✓ Conocen claramente las tendencias del entorno y se adecuan a él.
    - ✓ Tienen metas bien establecidas y perseveran en alcanzarlas.

## Valores:

Corresponden a los principios de conducta que deberán tener los empleados para el desarrollo de las actividades. Los aspirantes deberán poseer, al menos, los siguientes valores:

- *Ética.* Es la interiorización de normas y principios que hacen responsable al individuo de su propio bienestar y, consecuentemente, del de los demás, mediante un comportamiento basado en conductas morales socialmente aceptadas, para comportarse consecuentemente con estas. Las personas que poseen este valor se caracterizan porque:
  - ✓ Poseen una intachable reputación y antecedentes.
  - ✓ Son correctos en sus actuaciones.
  - ✓ Tienen claramente definida la primacía del bien colectivo sobre los intereses particulares.
  
- *Responsabilidad.* Hace referencia al compromiso, a un alto sentido del deber, al cumplimiento de las obligaciones en las diferentes situaciones de la vida. Las personas que poseen este valor se caracterizan porque:
  - ✓ Cumplen los compromisos que adquieren.
  - ✓ Asumen las posibles consecuencias de sus actos.
  - ✓ Se esfuerzan siempre por dar más de lo que se les pide.
  
- *Lealtad y sentido de pertenencia.* Se refiere a defender y promulgar los intereses de las organizaciones donde laboran como si fueran propios. Se aprecia gran sentido de identificación con los objetivos de la misma. Las personas que poseen este valor se caracterizan porque:
  - ✓ Anteponen los intereses organizacionales a los intereses particulares.

- ✓ Se sienten orgullosos de formar parte de una organización en particular.
  - ✓ Adhesión a normas y políticas. Es la disposición para entender, acatar y actuar dentro de las directrices y normas organizacionales y sociales. Las personas que poseen este valor se caracterizan porque cumplen y se comprometen con las normas de la organización.
- *Orientación al servicio.* Es la disposición para realizar el trabajo con base en el conocimiento de las necesidades y expectativas de los clientes externos e internos. Las personas que poseen este valor se caracterizan porque:
    - ✓ Poseen un trato cordial y amable.
    - ✓ Se interesan por el cliente como persona.
    - ✓ Se preocupan por entender las necesidades de los clientes internos y externos y dar solución a sus problemas.
    - ✓ Realizan esfuerzos adicionales con el fin de exceder las expectativas de los clientes externos e internos.

**Actitudes:**

Es la disposición de actuar, sentir y/o pensar en torno a una realidad particular. Los aspirantes deberán poseer al menos las siguientes actitudes:

- *Entusiasmo.* Es la energía y la disposición que se tiene para realizar una labor particular. Es la inspiración que conduce a alcanzar lo que se desea. Las personas que poseen esta actitud se caracterizan porque:
  - ✓ Quieren lo que hacen y no hacen lo que quieren.
  - ✓ Se sienten impulsados a lograr lo que se proponen.

- *Positivismo y optimismo.* Es el conjunto de pensamientos que están relacionados con la confianza en el éxito de un trabajo, de una idea o una tarea. Las personas que poseen esta actitud se caracterizan porque:
  - ✓ Ven siempre el aspecto favorable de las situaciones.
  - ✓ Enfrentan todas las situaciones con realismo y no se dan por vencidos fácilmente.
  
- *Persistencia.* Es la tenacidad, la insistencia permanente para lograr un propósito y no desfallecer hasta conseguirlo. Las personas que poseen esta actitud se caracterizan porque:
  - ✓ Insisten, persisten y no desisten hasta lograr lo que se proponen.
  - ✓ Están altamente motivados por aspectos internos.
  
- *Flexibilidad.* Es la disposición a cambiar de enfoque o de manera de concebir la realidad, buscando una mejor manera de hacer las cosas. Las personas que poseen esta actitud se caracterizan porque:
  - ✓ No son tozudos, ni rígidos en su forma de pensar o actuar.
  - ✓ Identifican claramente cuando es necesario cambiar y así lo hacen.
  - ✓ Adoptan posiciones diferentes a fin de encontrar soluciones más eficientes.
  
- *Búsqueda de la excelencia.* Es el compromiso con las cosas bien hechas y el afán por mejorar cada vez más. Las personas que poseen esta actitud se caracterizan porque:

- ✓ Hacen su trabajo cada día mejor, aún si tienen que asumir más trabajo.
- ✓ No están satisfechos con las cosas como están y buscan mejorarlas.
- ✓ No aceptan la mediocridad.

## **MÓDULO I**

**Conceptos y procesos estructurales de las competencias**

**CAPITULO 4 • La evaluación y certificación de la**

**Competencia Laboral**

En este capítulo se analiza el concepto y características de la evaluación por competencias, incluyendo la razón de ser de la evaluación y particularmente las características de la evaluación basada en normas de competencia laboral. Finalmente se explica el procedimiento y los instrumentos utilizados en su aplicación. Se abordará también el concepto y las características de la certificación de competencias laborales y el procedimiento utilizado en los sistemas de certificación basados en normas de competencia.

## **5. EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

---

### **5.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- Definir qué es y en qué consiste la evaluación de las competencias laborales reconociendo diferentes modalidades de la misma y en particular el proceso de evaluación a partir de normas de competencia laboral.
- Definir el concepto de certificación y analizar sus principales características.
- Exponer críticamente las posibilidades de organización de sistemas de certificación, procurando abordar sus exigencias y complejidades.

### **5.2 CONCEPTO DE EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

La evaluación de competencias es un proceso de recolección de evidencias sobre el desempeño laboral de un trabajador. Tiene como propósito formar un juicio sobre la competencia a partir de un referente estandarizado e identificar aquellas áreas de desempeño que requieren ser fortalecidas mediante procesos de formación.

En la evaluación de competencia laboral se verifica la capacidad del trabajador para cumplir el estándar establecido en la norma de competencia.

La evaluación es, en este sentido, un proceso de recolección de evidencias que demuestren esta capacidad. Siguiendo una síntesis del autor Leonard Mertens (1996), “...la evaluación es la parte complementaria a la norma y consiste en determinadas evidencias que permiten la verificación de si se ha cumplido o no con las especificaciones establecidas.”<sup>143</sup> Se trata de una doble verificación, porque también es una medición de la distancia que al individuo le falta recorrer ante la norma.

El resultado de la evaluación es un juicio sobre si el trabajador es *competente* o *aún no competente* y puede ser también una apreciación de un determinado nivel de logro. Este logro puede ser satisfactorio o insatisfactorio para efectos de certificación, pero lo más importante es lo que refleja en cuanto a capacidad de mejoramiento y progreso de cada persona.

Es conveniente destacar que la evaluación de competencias no es una evaluación al estilo tradicional<sup>144</sup> sino que apunta a identificar, en un momento dado, el valor del desempeño de un trabajador para juzgar si ha logrado o no el nivel requerido y facilitar posteriores acciones de desarrollo. En este sentido, se percibe en varios casos una tendencia a reconocer un determinado nivel de competencia más que la determinación de "competente" o "aún no competente".

El no logro puede significar, de todos modos, que el trabajador tenga una buena cuota de adquisición de todo lo que necesita para alcanzar la competencia, de modo que la evaluación es también una oportunidad de retroalimentación para conocer lo que falta y recibir orientación y sugerencias sobre cómo lograrlo. La evaluación formativa o de proceso, juega en este sistema un papel importante.

---

<sup>143</sup> Mertens, Leonard. *Competencia Laboral: sistemas, surgimiento y modelos*. Montevideo, Cinterfor/OIT, 1996.

<sup>144</sup> Aquella que se realiza al final de una actividad de aprendizaje para verificar las capacidades que el participante desarrolló durante la misma y que tiene usualmente un carácter de aprobación o reprobación.

### 5.2.1 La Evaluación Formativa <sup>145</sup>

La evaluación formativa, implícita en el enfoque de evaluación basada en competencias, permite encontrar los “*gaps*” (brechas) entre el desempeño mostrado y el desempeño requerido. Conocer estos vacíos permite a su vez que se puedan trazar planes de desarrollo de carrera que involucren las acciones de capacitación necesarias a fin de eliminarlos y también el diseño de acciones de apoyo como el “*coaching*” para mejorar la calidad en el desempeño laboral del trabajador. La evaluación basada en competencias utiliza el principio de evaluar con base en *criterios de desempeño*. Se centra en demostrar las competencias en acción puestas en juego en un *desempeño laboral observable y plenamente definido*.

#### Cuadro N° 19

##### DEFINICIONES SOBRE EVALUACIÓN DE COMPETENCIA LABORAL

El propósito de esa evaluación (de competencia laboral) es recoger suficientes evidencias de que los individuos pueden desempeñarse según las normas específicas en una función específica. (Fletcher 1992).

La evaluación basada en las competencias es una modalidad de evaluación que se deriva de la especificación de un conjunto de resultados, que determina los resultados generales y específicos con una claridad tal que los evaluadores, los estudiantes y los terceros interesados pueden juzgar con un grado razonable de objetividad si se han alcanzado o no, y que certifica los progresos del estudiante en función del grado en que se han alcanzado objetivamente esos resultados. Las evaluaciones no dependen del tiempo de permanencia en instituciones educativas formales. (Grant 1979).

La evaluación basada en criterios de competencia laboral, como herramienta de certificación, es el procedimiento mediante el cual se recogen suficientes evidencias sobre el desempeño laboral de un individuo, de conformidad con una norma técnica de competencia laboral. (CONOCER 1999).

La evaluación es definida como una evaluación de logros. El propósito de la evaluación consiste en realizar juicios acerca del desempeño individual. Para ser juzgado como competente, el individuo deberá demostrar su habilidad para desempeñar roles laborales globales de acuerdo con normas esperadas para el empleo en ambientes reales de trabajo. (Whitear 1995).

*Fuente:* Análisis cualitativo del trabajo. Evaluación y Certificación de competencias profesionales, 2001.

<sup>145</sup> Vargas, Fernando; Steffen, Ivo; Brígido, Raimundo. En Análise qualitativa do trabalho, avaliação e certificação de competencias. Brasília: OIT, 2001.

## 5.2.2 Evaluación Tradicional vs. Evaluación por Competencias

Los métodos tradicionales de evaluación guardan diferencias frente a los métodos evaluación por competencias. En la tabla N° 10 se ilustran algunas de ellas.

La evaluación tradicional se presenta como el tipo de evaluación más difundido; sin embargo ha evolucionado hasta perder parte de sus características más negativas. Una prueba palpable de esta evolución, es por ejemplo, la denominada *evaluación auténtica*<sup>146</sup> que prioriza el mejoramiento del proceso enseñanza/aprendizaje y la información y orientación a los estudiantes y a sus familias, se interesa por las actividades e interacciones cotidianas y en tiempos reales, y utiliza procedimientos múltiples que facilitan procesos colaborativos y multidimensionales de integración para capturar la globalidad y complejidad de los aprendizajes.

**Tabla N° 10**

<b>EVALUACIÓN TRADICIONAL</b>	<b>EVALUACIÓN DE COMPETENCIA</b>
Utiliza escalas numéricas	Se basa en el juicio “competente” o “aún no”
Compara el rendimiento del grupo	Es individualizada
Los evaluados no conocen las preguntas	Los evaluados conocen las áreas que cubrirá la evaluación
Los evaluados no participan en la fijación de objetivos de la evaluación	Los evaluados participan en la fijación de objetivos
Se realiza en un momento del tiempo	Es un proceso planificado y coordinado
Usualmente se hace por escrito o con ejercicios prácticos simulados	Se centra en evidencias del desempeño real en el trabajo
El evaluador juega un papel pasivo usualmente como vigilante de la prueba	El evaluador juega un papel activo, incluso como formador
Se basa en partes de un programa de estudios o a la finalización del mismo	No toma en cuenta programas de estudios
No incluye conocimientos fuera de los programas de estudio	Incluye la evaluación de conocimientos previamente adquiridos con experiencia

Fuente: Adaptado de Fletcher (1994), Mertens (1997), Gonzci (1996).

<sup>146</sup> Adaptado de: CONOCER. *Reforma estructural de la formación profesional y la capacitación*, Presentación electrónica, 2000. Mayor información en: [www.conocer.org.mx](http://www.conocer.org.mx)

La evaluación del desempeño tradicional utilizada en la gestión del talento humano, ha venido incluyendo progresivamente el concepto de competencias. En sus versiones más reconocidas la evaluación del desempeño se basa en factores de desempeño tales como la puntualidad, el cuidado de los bienes, el manejo de las relaciones, la dinámica y motivación, entre otros, que eran colocados en escalas y calificados por los superiores inmediatos con base en su observación del desempeño del trabajador.

A diferencia de esta evaluación tradicional del desempeño, las nuevas formas se acercan a definir competencias, es decir logros o capacidades laborales y agrega evidencias de tales logros para reducir al máximo la subjetividad. De ahí que normalmente la evaluación por competencias se hace con referencia a una norma en la cual se ha establecido el desempeño competente y los criterios para juzgar su calidad.

### **5.2.3 Características de la Evaluación de Competencias**

Algunos factores caracterizan la evaluación de competencias porque su enfoque es diferente de los tradicionales sistemas de evaluación de estilo netamente académico. El punto central de la evaluación de competencias es el desempeño laboral y, sin carácter específico, tiene los siguientes aspectos representativos:

- Está fundamentada en estándares que describen el nivel esperado de competencia laboral.
- Los estándares incluyen criterios que describen lo que se considera el trabajo bien hecho.
- Es individual, no se realiza comparando las personas entre sí.
- Emite un juicio sobre la persona evaluada: competente o aún no competente o aquella escala que se esté utilizando.
- Se realiza en situaciones reales de trabajo, preferiblemente.

- No se ciñe a un tiempo específico para su realización; es más bien un proceso que un momento.
- No está sujeta a la terminación de una acción específica de capacitación.
- Incluye el reconocimiento de competencias adquiridas como resultado de la experiencia laboral. Esta característica se ha desarrollado en algunos países como el “reconocimiento de aprendizajes previos.”
- Es una herramienta para la orientación del aprendizaje posterior de la persona evaluada, como tal tiene un importante rol en el desarrollo de las habilidades y capacidades.
- Es la base para la certificación de la competencia laboral.

### 5.3 ACTORES DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIA LABORAL

Tabla Nº 11

ACTOR	DESCRIPCIÓN	ROL
TRABAJADOR (CANDIDATO)	Está buscando la certificación de competencia laboral y/o el desarrollo de su capacidad. Es “candidato” a la certificación.	Demuestra su desempeño en relación con el estándar de competencia para acceder al certificado. Requiere de la elaboración de un <i>portafolio de evidencias</i> .
EVALUADOR	Acompaña al trabajador evaluado para aclarar los objetivos de evaluación, recoger las evidencias y dar retroalimentación sobre los resultados. Puede pertenecer a la organización o a un centro de evaluación. Imprescindible que haya sido capacitado y que sea un evaluador competente.	Planifica la evaluación con el trabajador. Recoge las evidencias de competencia y las compara contra la norma. Juzga el grado en que el candidato ha demostrado su competencia. Apoya planes de formación y desarrollo tendiente a ampliar las competencias aún no poseídas por el candidato.
AUDITOR	Observador del proceso general de evaluación. Valida las actividades de evaluación y controla la calidad de los programas de formación ligados a las competencias faltantes. La empresa lo selecciona para llevar a cabo esta actividad; sin embargo puede ser ajeno a la organización laboral.	Verifica el proceso de evaluación y formación de competencia dentro de la empresa. Realiza actividades de acompañamiento en procesos de formación, recolección de evidencias, juicio sobre competencia y si sucede; apelación del juicio.

<b>CENTRO DE FORMACIÓN Y/O EVALUACIÓN</b>	Institución que hace la formación con base en competencias; puede también participar en la evaluación, dependiendo del diseño organizacional adoptado.	Desarrolla el proceso formativo. Acompaña la persona evaluada en el proceso de recolección de evidencias y comparación con el estándar. Puede aplicar pruebas tendientes a obtener evidencias.
<b>COMITÉS SECTORIALES (MESAS SECTORIALES)</b>	Cuerpos multidisciplinarios que se interesan por la certificación en su ámbito (local, nacional). Usualmente conformados por representantes de las organizaciones y de los trabajadores.	Establecen los estándares de competencias y las evidencias de desempeño necesarias para demostrar la competencia. Generan la legitimidad del estándar por la acogida entre las organizaciones y trabajadores participantes.
<b>ORGANISMO DIRECTIVO</b>	La cabeza de los sistemas nacionales de certificación. Órgano rector conformado por representantes del estado y de las organizaciones y personas interesadas en el sistema de certificación de competencias.	Aprueba las diferentes normas de competencia y les da legitimidad; las incluye en un marco nacional, local o sectorial que es aceptado por todos los actores de la formación a partir de una base normativa legal.

*Fuente:* Los autores

#### **5.4 EL PROCESO DE EVALUACIÓN POR COMPETENCIAS**

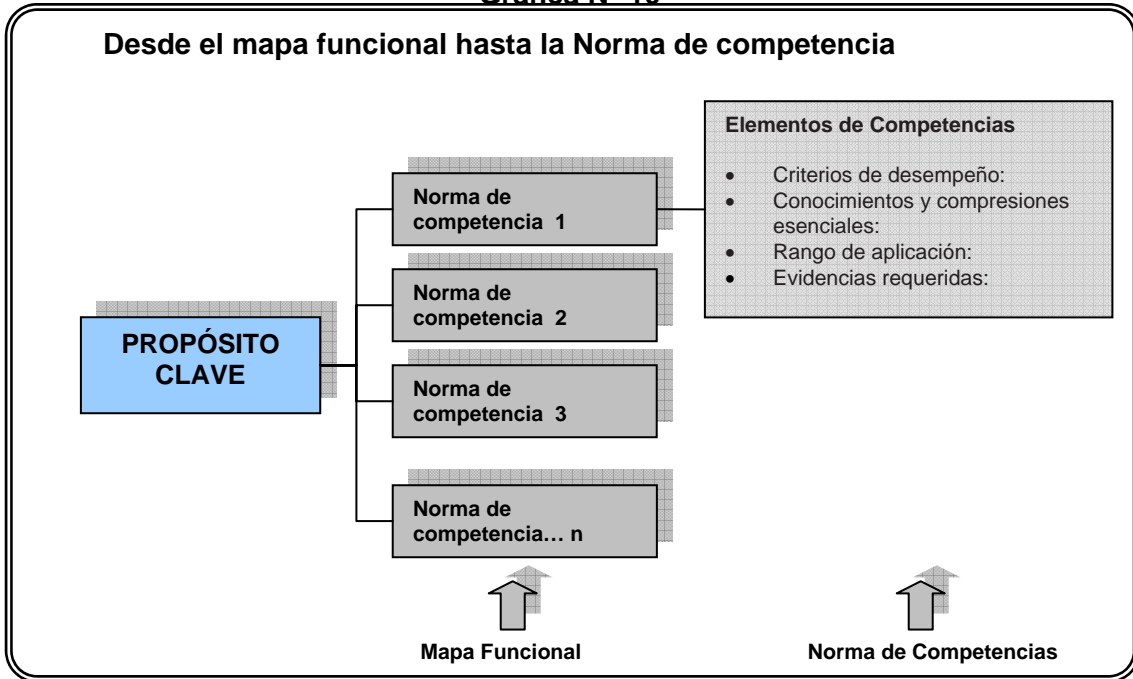
Para realizar la evaluación es necesario disponer de una norma o estándar de competencia, la cual se ha definido mediante un proceso de análisis del trabajo, este proceso puede ser adelantado mediante diferentes metodologías tal como se mostró en el capítulo 3.

La aplicación desarrollada en el Documento, corresponde al método del análisis funcional. En él se establecieron los logros o resultados que se requieren para llevar a cabo las diferentes funciones en la búsqueda de un propósito clave para el Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico.

En el mapa funcional que aparece en la gráfica N° 6 se puede revisar la estructura del análisis que parte de la definición del propósito clave y se va desagregando sucesivamente en las funciones principales, funciones básicas y sub-funciones, que se deben desarrollar para alcanzar este propósito clave.

El resultado del proceso de análisis funcional ha sido la elaboración del mapa funcional y la identificación de las normas de competencia.

Gráfica N° 10



Fuente: Los autores

#### 5.4.1 La Base de la Evaluación: Normas de Competencia

En la base de la evaluación por competencias se encuentran las normas o estándares que describen en forma ordenada el contenido de una realización laboral o logro laboral. Ellas se desagregan en distintos niveles de integración, desde las titulaciones en las que se combinan distintas normas de competencia laboral de un área de desempeño, hasta los componentes constitutivos que describen un elemento de competencia en las que se evidencia los logros laborales de una persona en el ámbito de una ocupación.

- *La titulación laboral.* Las Titulaciones laborales son un conjunto de normas de competencia laboral integradas en el ámbito de una función productiva.

- La *norma (ó unidad) de competencia laboral*. 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.
- El *elemento de competencia* debe acompañarse de los criterios de desempeño, las evidencias requeridas para ese desempeño, el conocimiento y comprensiones esenciales y los rangos de aplicación.
- El *criterio de desempeño* debe expresar las características de los resultados y permite precisar acerca de lo que se hizo y la calidad con que fue revisado.
- El *campo de aplicación* describe las particularidades del sitio de trabajo, los componentes del sistema que deben ser atendidos, el tipo de equipos y herramientas que se usan y la normatividad ambiental vigente.
- Las *evidencias requeridas* son los procedimientos de apoyo utilizados para determinar si un trabajador es competente o no en su oficio. Estas pueden ser de desempeño, de producto y de conocimiento con el fin de detectar si es competente o aun no para desempeñar una función laboral.

Es importante aclarar que las titulaciones no son nombres de puestos de trabajo, pero cada puesto de trabajo tendrá claramente especificada las normas de competencia que deben ser certificadas para su ejercicio competente en un *Manual de Perfiles y Responsabilidades*, adaptado y formalizado en las empresas, de tal manera que una titulación puede tener normas de competencia aplicables a más de un puesto de trabajo. Esto facilita la movilidad laboral.

En este sentido, la norma de competencia es la mejor descripción ocupacional disponible y es la base para la capacitación y desarrollo del personal. Estos estándares se utilizan para orientar programas de formación, para la certificación de las competencias y pretenden ser utilizadas como referente en la selección y compensación de personal.

El diagnóstico sobre la competencia de un trabajador tiene como único referente al estándar de competencia y sustenta su análisis en los componentes normativos sobre los cuales se puede formar un juicio sobre la *competencia o aún no competencia* de un trabajador.

#### **5.4.2 La Evaluación con Escala “Competente” o “Aún No Competente”**

Una gran vertiente en la evaluación de competencias, se centra en dar un resultado asociado a cada norma de competencia previamente identificada y desagregada en los elementos de competencia constitutivos. En este caso el resultado no se califica con una escala valorativa sino que se apoya bajo una de dos opciones: *“competente” o “aún no competente”*.

Esta opción se centra en la validación de los componentes normativos de los elementos de competencia (realizaciones profesionales) en los cuales la persona requiere demostrar un desempeño competente. La principal crítica a esta opción es que puede ocultar capacidades de los trabajadores que excedan el estándar y por lo tanto sean de utilidad para la organización, por ejemplo para liderar equipos, enseñar a otros, asumir tareas de mayor responsabilidad, etcétera.

Para una mejor comprensión, a continuación se presenta un caso aplicado que permite el desarrollo de las herramientas metodológicas de este tipo de modelo de evaluación.

## **Caso Aplicado: Desarrollo Metodológico del Modelo de Evaluación de Competencias**

Después de contar con todas las herramientas metodológicas (normas o estándares definidos), el proceso de evaluación de competencias se puede aplicar bajo principios establecidos por el ente certificador del país. En el caso colombiano, el SENA a través del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT) cuenta con tres principios básicos para la evaluación:<sup>147</sup>

- **Validez:** Las evidencias recogidas durante el proceso de evaluación, deben corresponder con la norma de competencia laboral frente a la cual se evalúa una persona, proporcionando pruebas reales y ciertas; y las técnicas e instrumentos utilizados, corresponder a una metodología establecida.
- **Transparencia:** El proceso de evaluación y certificación debe ser de libre concurrencia, sin barreras ni restricciones, asequible a toda persona, facilitando su participación en momento que lo requiera.
- **Confiable:** El proceso es confiable en la medida en que las mismas evidencias, para el mismo candidato, recogida por otros evaluadores en otros lugares, tienen el mismo juicio.

En este contexto las organizaciones laborales o empresas, tienen la posibilidad de adaptar el modelo de evaluación de competencias de acuerdo a sus necesidades o prioridades, siempre y cuando el modelo guarde congruencia con los principios básicos antes mencionados.

---

<sup>147</sup> Dirección Sistema Nacional De Formación Profesional. Metodología para Evaluar y Certificar Competencias Laborales. En *Guía para seleccionar técnicas y elaborar instrumentos de evaluación de competencias laborales*. Bogotá, D.C. octubre 2003.

En la gráfica N° 11 se muestra el flujograma la metodología de evaluación adaptada al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. la cual cuenta con una escala valorativa de “*competencia o aún no competencia*” del trabajador. Cabe resaltar, como se mencionó anteriormente, que para llevar a cabo el proceso de evaluación, se requiere de la previa construcción de un *Manual de Perfiles y Responsabilidades* basado en competencias, tal y como se muestran en el Anexo 7.

La metodología de evaluación tiene por objetivo general: *Establecer un procedimiento que le permita al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. asegurar que la organización cuente con el personal competente para la ejecución de las responsabilidades encomendadas, enmarcadas en normas de competencia laboral colombianas.*

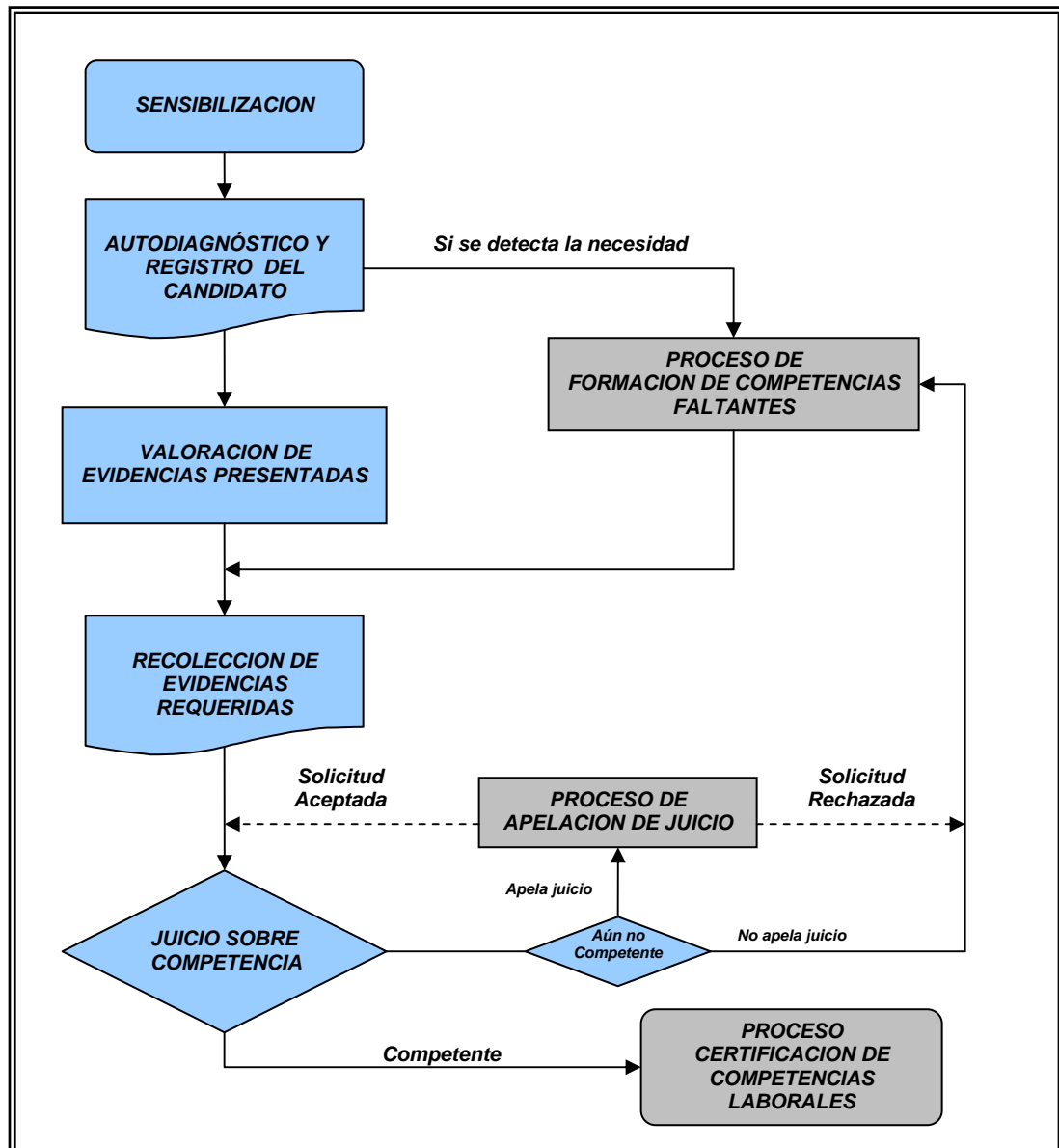
La metodología se estructura a partir de 5 etapas que integran el procedimiento general (color azul) y 3 procesos complementarios que fortalecen y validan las actividades desarrolladas (color gris). Cada una de las etapas se configura a partir de cuatro parámetros fundamentales:

- ***El Objetivo:*** Describe en forma general el contenido de la etapa y lo que se espera de ella.
- ***Participantes:*** Personas involucradas en la realización de la etapa.
- ***Material de Trabajo:*** Presenta los diferentes instrumentos que se necesitan en cada etapa.
- ***Aplicación:*** Pasos a seguir en el desarrollo de la etapa.

La presentación de los trabajadores objeto de certificación al Centro de Formación y/o Evaluación, corresponde a la propia empresa para efectos de supervisión, auditoría, apoyo metodológico y la formación y asignación de los evaluadores del proceso de evaluación.

## Metodología de Evaluación de Competencias

Gráfica N° 11



Fuente: Los autores

A continuación se presenta una descripción generalizada de las cinco etapas de la metodología y del proceso complementario de apelación de juicio. Los procesos de certificación y formación serán ampliados más adelante en el Documento. Los formatos y folletos citados se encuentran en el Anexo 9.

## Sensibilización

Es necesario establecer claramente los parámetros de evaluación del sistema de competencias. Labor que se lleva a cabo mediante la sensibilización general y presentar las normas de competencia a evaluar e informar a las personas a ser evaluadas cuáles serán estas normas, procesos que se realiza mediante la sensibilización específica, de modo que el trabajador (candidato) pueda conocer de antemano el estándar y analizarlo para prepararse con miras a la evaluación de la competencia.

- **Objetivo:** Presentar los conceptos básicos del sistema de competencias laborales y el proceso de evaluación mediante la sensibilización general y exponer las normas de competencia a evaluar mediante la sensibilización específica del proceso.
  
- **Participantes:**
  - ✓ **Trabajador (candidato):** Es el objeto de la sensibilización de los conceptos básicos y de los componentes normativos del estándar de competencia.
  
  - ✓ **Evaluador:** Es el encargado de hacer la sensibilización específica al trabajador (candidato). Con experiencia en las actividades desarrolladas por el trabajador (candidato); preferiblemente un jefe inmediato.
  
  - ✓ **Centro de Formación y/o Evaluación:** Encargados de la Sensibilización General de las competencias laborales. Cuentan con metodólogos concedores de las normas de competencias del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
Cartilla el ABC de las Competencias: (Folleto 1)	Es una cartilla creada por el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) contiene información relevante para la etapa de sensibilización.
Folleto Informativo: Sensibilización de las Competencias Laborales (Folleto 2)	Folleto de lectura que da una explicación de las normas, elementos de competencia y sus respectivos componentes normativos.
Folleto Informativo: Metodología para Evaluar Competencias Laborales (Folleto 3)	Folleto de lectura que muestra las etapas, modalidades y procesos que conforman la metodología para la evaluación de competencias.
Asistencia Proceso de Evaluación de competencias laborales (Formato 1)	El trabajador (candidato) debe diligenciar y entregar, en forma clara, completa y con letra legible el (Formato 1)  Debe consignar el nombre del cargo que desempeña, su nombre de pila, el número de su cédula y su firma, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el formato para tal fin.
Norma(s) Específica(s):	Normas de competencia laboral de acuerdo a las necesidades de evaluación.

- **Aplicación**

La Sensibilización está dividida en dos modalidades: **Sensibilización General y Sensibilización Específica.**

Modalidad	Descripción	Responsable
Sensibilización General	Al iniciar la Sensibilización General, los Candidatos reciben una cartilla llamada el ABC de las Competencias (Folleto 1) que presenta información general del tema y facilita su comprensión.	Centro de Formación y/o Evaluación

Modalidad	Descripción	Responsable
Sensibilización General	El metodólogo encargado imparte la sensibilización general del tema, basado en los siguientes cuestionamientos: ¿Qué son las competencias laborales? ¿Qué es una norma de competencia? ¿Qué es la Evaluación por competencias laborales? Habrá un espacio para resolver preguntas y dudas comunes respecto la tema	Centro de Formación y/o Evaluación
Sensibilización Específica	Los candidatos reciben los folletos informativos (Folleto 2) y (Folletos 3); donde se hace una explicación de los componentes normativos de los elemento de competencia y se da una instrucción general sobre la metodología de evaluación.	Evaluador
Sensibilización Específica	Los Trabajadores (candidatos) y Evaluador hacen el reconocimiento de la(s) norma(s) especificada(s) como objeto de evaluación.	Candidato

### Autodiagnóstico y Registro del Candidato

- **Objetivos:**

- ✓ Hacer el Autodiagnóstico del desempeño del trabajador enmarcado en el estándar o norma de competencia laboral.
- ✓ Formalizar el ingreso del trabajador al proceso como candidato y seleccionar las Norma(s) en la(s) que se va a certificar.

- **Participantes**

- ✓ **Trabajador (candidato):** Hace un autodiagnóstico de su desempeño frente a la(s) norma(s) de competencia laboral y define en cual(es) de ella(s), voluntariamente, desea certificarse.

- ✓ **Evaluador:** Apoya al trabajador (candidato) en el proceso de autodiagnóstico y contribuye con la selección de competencias objeto de formación.

- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
Folleto Informativo: Etapa de Autodiagnóstico (Folleto 4)	El Folleto 4 de lectura da una explicación de qué es un autodiagnóstico, por qué es importante el autodiagnóstico y cuáles son los pasos a seguir en el autodiagnóstico.
Formato Autodiagnóstico (Formato 2)	<p>El trabajador (candidato) debe diligenciar y entregar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 2.</p> <p>Debe consignar una sola Norma y un elemento por formato.</p> <p>Debe consignar su nombre completo, la fecha en la que se realice el autodiagnóstico, el nombre completo del evaluador, la gerencia a la que pertenece su cargo y la dependencia o área en la que desarrollo sus actividades.</p> <p>En la parte izquierda de la Evidencias Requeridas aparecen tres letras; D: Desempeño, P: Producto, C: Conocimiento, que corresponden a los tres tipos de evidencias requeridas en la(s) Norma(s) de competencias laboral colombiana. Se debe señalar con un X, en el cuadro el tipo de evidencia correspondiente.</p> <p>Debe seleccionar y consignar la norma, el elemento y sus respectivas evidencias requeridas en la que desea certificar su competencia laboral con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el Formato para tal fin.</p> <p>Debe señalar con una X si cumple o no con las evidencias requeridas por la(s) Norma(s). En caso de no cumplir con la evidencia debe señalar cuál es su faltante.</p> <p>El trabajador (candidato) y el evaluador, deben firmar el Formato una vez diligencia, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos.</p>

Nombre	Descripción
<p>Formato identificación de necesidades de formación (Formato 3)</p>	<p>El evaluador apoya su futuro análisis, diligenciando en forma clara y completa el Formato 3.</p> <p>Debe consignar el nombre completo del candidato, su nombre completo, la fecha en la que se realice el autodiagnóstico, la gerencia y la dependencia del candidato, el nombre del conjunto de normas (titulación) y su nivel de cualificación (competencia), el código de la norma y el código del elemento a evaluar.</p> <p>Debe consignar el tipo de documento, ley o cualquier otra referencia que exija la norma y que permita identificar el punto de relación que debe evaluarse.</p> <p>Debe marcar con un X si cumple o no con el criterio de desempeño del elemento, en caso de no cumplir con el criterio debe señalar el tipo de necesidad que se presenta.</p> <p>Debe marcar con un X si cumple o no con el conocimiento y comprensiones esenciales del elemento, en caso de no cumplir con el conocimiento y comprensión esencial debe señalar el tipo de necesidad que presenta.</p> <p>El evaluador debe firmar el Formato una vez diligenciado, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos.</p>
<p>Formato Registro (Formato 4)</p>	<p>El trabajador (candidato) debe diligenciar y entregar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 4.</p> <p>Debe consignar el nombre de la ciudad, el departamento del país y la fecha de realización del registro al proceso de evaluación.</p> <p>Debe la consignar todos los aspectos personales solicitados en la parte A del Formato, dentro de los márgenes establecidos para tal fin y anexar una foto reciente en el espacio indicado.</p> <p>Debe consignar todos los aspectos laborales solicitados en la parte B del formato, dentro de los márgenes establecidos para tal fin.</p> <p>El trabajador (candidato) debe firmar el formato una vez diligenciado, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos.</p>

- **Aplicación**

La etapa de *Autodiagnóstico y Registro del Candidato* puede hacerse de forma individual o grupal. Las dos modalidades son excluyentes, no pueden hacerse al mismo tiempo. El candidato y el evaluador deciden cuál de los dos estilos favorece más su real comprensión del proceso y de cuál se puede obtener mejores resultados.

Modalidad	Descripción	Responsable
Autodiagnóstico y Registro Individual	<p>El trabajador (candidato) puede hacer el diagnóstico de su competencia, ligada a la(s) Norma(s), en forma individual diligenciando el Formato 2.</p> <p><b>Recomendación:</b> Se aconseja esta modalidad, si el candidato domina la dinámica del proceso de evaluación.</p> <p>El trabajador (candidato) diligencia el Formato 4 y formaliza su ingreso al proceso. Con la finalización del registro del candidato, inicia la creación del <i>Portafolio de Evidencias</i>.</p>	Trabajador (candidato)

Modalidad	Descripción	Responsable
Autodiagnóstico y Registro Grupal	<p>El autodiagnóstico pueden hacerlo el trabajador (candidato) y evaluador, para facilitar la comprensión y reconocimiento de las fortalezas y debilidades del trabajador (candidato) frente a la(s) norma(s). El trabajador diligencia el Formato 2 y el evaluador el Formato 3.</p> <p><b>Recomendación:</b> Se aconseja esta modalidad, si el trabajador (candidato) no domina la dinámica del proceso de evaluación.</p>	Trabajador (candidato) - Evaluador

## Valoración de Evidencias Presentadas

- **Objetivo:** Reconocer las capacidades, conocimientos y habilidades del trabajador (candidato), adquiridos con antelación y que se ajusten a los requisitos de la(s) norma(s) de competencia laboral.
  
- **Participantes**
  - ✓ **Trabajador (candidato):** Entrega evidencias de su desempeño, producto y conocimiento frente a la(s) norma(s) de competencia laboral señaladas en el formato de registro.
  
  - ✓ **Evaluador:** El evaluador recibe del candidato las evidencias presentadas y las valora según los criterios de Pertinencia, Vigencia y Autenticidad.
  
- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
Formato Valoración de Evidencia Presentadas (Formato 5)	<p>El evaluador debe diligenciar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 2.</p> <p>Debe consignar una sola norma (NCL) y un elemento de competencia por formato.</p> <p>Debe consignar su nombre completo, la fecha en la que se realice la valoración, el nombre completo del candidato, la gerencia y dependencia o área a la que este pertenece.</p> <p>Debe consignar la norma, el elemento y las respectivas evidencias presentadas con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el formato para tal fin.</p>

Nombre	Descripción
Formato Valoración de Evidencia Presentadas (Formato 5)	<p>En la parte izquierda de la evidencias presentadas aparecen tres letras; D: Desempeño, P: Producto, C: Conocimiento, que corresponden a los tres tipos de evidencias requeridas en la(s) norma(s) de competencias laboral colombiana. Señale con un X, en el cuadro el tipo de evidencia correspondiente.</p> <p>Debe consignar la palabra Sí o No, según la valoración que considere pertinente para los tres criterios propuestos en el formato. En caso de señalar no, debe señalar el tipo el porqué de su decisión.</p>

- **Aplicación**

Modalidad	Descripción	Responsable
Valoración de Evidencias Presentadas	El trabajador (candidato) entrega las evidencias requeridas por la(s) norma(s) de competencia laboral señalada(s) en el Formato de registro.	Trabajador (candidato)
	<p>El evaluador recibe del trabajador (candidato) las evidencias presentadas y las valora según los criterios de Pertinencia, Vigencia y Autenticidad, en el Formato 5.</p> <p>El evaluador emite conclusiones relacionadas con las evidencias presentadas y determina su validez frente a las <i>Evidencias Requeridas</i> por la(s) Norma(s).</p>	Evaluador

### Recolección de Evidencias Requeridas

- **Objetivo:** Recoger las evidencias por conocimiento, desempeño y producto, ajustadas a la(s) norma(s) de competencia laboral, mediante la selección de una técnica de evaluación.

- **Participantes**

- ✓ **Trabajador (candidato):** Entrega evidencias de su desempeño y conocimiento frente a la(s) norma(s) de competencia laboral señaladas en el Formato de registro.
- ✓ **Evaluador:** El evaluador recibe del candidato las evidencias presentadas y las valora según los criterios de Pertinencia, Vigencia y Autenticidad.

- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
Formato de Evaluación y Recolección de Evidencias (Formato 6)	<p>El evaluador debe diligenciar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 6.</p> <p>El trabajador (candidato) y el evaluador definen en forma concertada el proceso de recolección y valoración de evidencias requeridas por la(s) norma(s) de competencia laboral. Las técnicas, los instrumentos a utilizar y el cronograma y lugar de ejecución de las actividades de evaluación.</p> <p>Debe consignar una sola norma y un elemento por formato.</p> <p>Debe consignar su nombre completo, la fecha en la que se realice la actividad de programación de recolección de evidencia, el nombre completo del candidato, la gerencia y dependencia o área a la que este pertenece.</p> <p>Debe consignar la norma, el elemento y las respectivas evidencias presentadas con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el formato para tal fin.</p> <p>En la parte izquierda del formato aparecen tres letras; D: Desempeño, P: Producto, C: Conocimiento, que corresponden a los tres tipos de evidencias requeridas en la(s) norma(s) de competencias laboral. Señale con un X, en el cuadro el tipo de evidencia correspondiente.</p>

- **Aplicación**

Modalidad	Descripción	Responsable
<b>Recolección de Evidencias Requeridas</b>	El trabajador (candidato) será evaluado mediante una técnica concertada, validando de acuerdo a la(s) Norma(s) la competencia señalada.	Evaluador

Modalidad	Descripción	Responsable
<b>Recolección de Evidencias Requeridas</b>	<p>De manera concertada el evaluador y el trabajador (candidato) eligen la técnica de evaluación, que facilite la recolección de las <i>Evidencias Requeridas</i>, así como la fecha y lugar donde se desarrollara la actividad. Diligenciar el Formato 6.</p> <p>Existe una variada gama de técnicas de evaluación como se presenta más adelante:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Observación directa en ambiente real de trabajo.</li> <li>✓ Simulación de situaciones.</li> <li>✓ Valoración de productos terminados y en proceso.</li> <li>✓ Formulación de preguntas.</li> <li>✓ Estudio de caso.</li> <li>✓ Entrevista.</li> </ul>	Trabajador (candidato) - Evaluador

Esta etapa de la metodología tiene una gran importancia para el desarrollo de la evaluación de las competencias, en el Anexo 8 se amplía esta descripción.

### Juicio Sobre Competencia

- **Objetivo:** Emitir un juicio valorativo de “Competente” o “Aún No Competente” del trabajador (candidato) de acuerdo con las evidencias requeridas por las normas de competencia laboral.

- **Participantes**

- ✓ **Evaluador:** El evaluador realiza el análisis de las evidencias recogidas, con base en los criterios de Pertinencia, Vigencia y Autenticidad y registra el juicio sobre la competencia.

- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
<p>Formato de Juicio de Competencia Laboral (Formato 7)</p>	<p>El evaluador debe diligenciar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 7.</p> <p>Debe llenar un formato por cada norma de competencia laboral en la que el trabajador (candidato) demuestre total competencia.</p> <p>Debe consignar su nombre completo, la fecha en la que se realice el juicio de competencia, el nombre completo del trabajador (candidato), la gerencia y dependencia o área a la que este pertenece.</p> <p>Debe consignar el nombre del conjunto de normas (titulación), el nombre de la norma, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el formato para tal fin.</p> <p>Debe señalar con una X en el cuadro su juicio sobre "Competente" o "Aún No Competente" sobre el trabajador (candidato) y agregar un análisis de su decisión.</p>

- **Aplicación**

Modalidad	Descripción	Responsable
<b>“Competente”</b>	Luego de haber recogido las evidencias requeridas el evaluador hace una revisión completa del Portafolio de Evidencias y emite un juicio valorativo de “Competente” y remite el Portafolio de Evidencias a la instancia certificadora. Diligencia el Formato 7.	Evaluador
<b>“Aún no competente”</b>	Luego de haber recogido las Evidencias Requeridas el Evaluador hace una revisión completa del Portafolio de Evidencias y emite un juicio valorativo de “Aún No Competente”. Diligencia el Formato 7.  El trabajador (candidato) tiene la opción de apelar la decisión del evaluador mediante un proceso general o tiene la opción de ingresar nuevamente a un Proceso de Formación de Competencias Faltantes.	Evaluador

**Proceso de Apelación de Juicio**

- **Objetivo:** Apelar los resultados del procedimiento de evaluación mediante una solicitud expresa al Auditor del proceso general de evaluación.
- **Participantes**
  - ✓ **Trabajador (candidato):** El candidato tiene derecho a solicitar la revisión de los conceptos emitidos por el evaluador.
  - ✓ **Auditor:** Es el encargado de recibir la apelación y evaluar la solicitud a partir de de los principios del proceso de evaluación.

- **Material de Trabajo**

Nombre	Descripción
Formato Apelación de Resultados. (Formato 8)	<p>El trabajador (candidato) debe diligenciar, en forma clara, completa y con letra legible o a máquina, el Formato 8.</p> <p>Debe llenar un formato por cada etapa del procedimiento en la que el candidato desee apelar el resultado.</p> <p>Debe consignar su nombre completo, la fecha en la que se realice la solicitud de apelación, el nombre completo del evaluador, la gerencia y la dependencia o área a la que pertenece.</p> <p>Debe marcar con una X la etapa en la que considera que los resultados emitidos no son los correctos.</p> <p>Debe consignar el nombre de la norma, el nombre del elemento, con tinta de igual color y dentro de los márgenes establecidos por el formato para tal fin.</p> <p>El candidato previo análisis, expone los motivos de inconformidad al evaluador en el espacio designado para tal fin.</p> <p>Debe consignar su firma y hacer firmar al evaluador para conservar como constancia.</p>

- **Aplicación**

Modalidad	Descripción	Responsable
Apelación de Resultados	<p>Luego de que el trabajador (candidato) ha diligenciado el Formato 8, lo entrega al auditor para su respectivo análisis.</p> <p>El trabajador (candidato) debe conservar una constancia, copia del Formato 8, de haber sido recibida su petición.</p>	Trabajador (candidato)

Modalidad	Descripción	Responsable
Apelación de Resultados	<p>Esta solicitud debe hacerla el candidato dentro de los 5 días hábiles siguientes de conocer los resultados obtenidos una vez formalizado el <i>Portafolio de Evidencias</i>.</p> <p>Si la solicitud no ha sido atendida y solucionada, debe dirigirse en última instancia, por escrito y adjuntando el concepto del evaluador a la Jefatura del Centro de Formación y/o Evaluación., quién dispone de cinco días hábiles para dar su respuesta.</p> <p>El auditor recibe el formato y estudia la queja puntual del trabajador (candidato) a partir de los principios del proceso de evaluación y emite un juicio sobre la solicitud.</p> <p>El auditor debe responder por escrito esta solicitud en un plazo máximo de 5 días hábiles, presentando las razones de su concepto y/o decisión.</p>	Trabajador (candidato) - Auditor

De esta forma se desarrolla el proceso general de de evaluación de competencias en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. para las cinco etapas metodológicas y el proceso complementario de apelación de juicio.

### **El Aseguramiento de la Calidad de la Evaluación de Competencias**

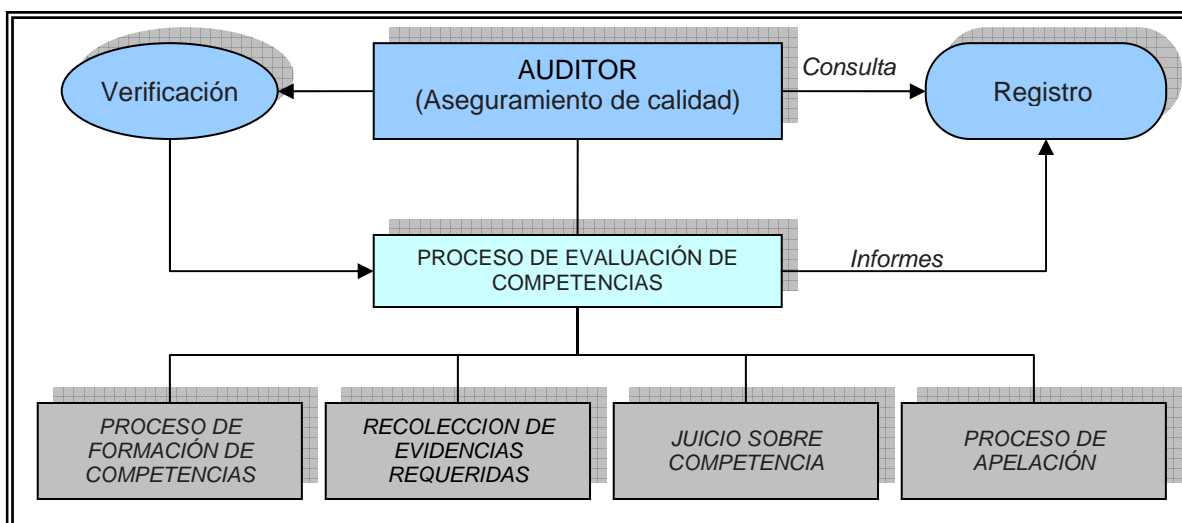
En la evaluación de competencias es necesario el desarrollo de mecanismos de aseguramiento de la calidad del proceso. Normalmente el aseguramiento de la calidad está a cargo de una instancia superior al evaluador que cumple funciones de verificación. Este nivel superior (*auditor*) debe ser identificado y asignado por la organización; se sugiere que esté en el áreas relacionadas con el talento humano; siendo su función la de asegurarse que la evaluación de competencias se realice de conformidad con parámetros establecidos y se cumplan los preceptos para su realización.

Para efectos del aseguramiento de la calidad de la evaluación de competencias se podrán realizar muestreos selectivos de diferentes evaluaciones con el fin de analizar el grado de concordancia con los procedimientos especificados y así estar seguros de la confiabilidad de los resultados obtenidos. También la autoridad de verificación podrá facilitar la revisión o reelaboración de la evaluación de competencias en los casos en que no se disponga de un buen cúmulo de evidencias recogidas, o estas no resulten suficientes para hacerse a una idea de la competencia, o no se encuentren las evidencias suficientes para tener un criterio sólido.

La gráfica N° 12 muestra la representación orgánica de la estructura de verificación y aseguramiento de la calidad de la evaluación de competencias.

### Estructura del Aseguramiento de Calidad en la Evaluación

Gráfica N° 12



Fuente: Los autores

### Registro de los Resultados de Evaluación

El sistema debe mantener registros de los resultados de las evaluaciones. En el fondo, la característica atractiva del sistema de certificación de competencia

es que los logros en la materia pueden acumularse para mostrar una trayectoria de experiencia y capacidad profesional.

Dependiendo del diseño institucional que se haya realizado se ubicará en una instancia superior; la función de registro de los resultados de las evaluaciones. Esta función puede ser llevada por las organizaciones respecto de las competencias evaluadas a sus trabajadores o por los organismos sectoriales si se interesan en mantener un banco de las competencias certificadas por los trabajadores del Sub-sector, o por los organismos rectores si por ejemplo el gobierno (entes de trabajo o educación) se interesan en mantener el registro (nacional, local o sectorial) de las competencias evaluadas y logradas por los trabajadores.

En esencia, la base del registro es la de mantener información actualizada sobre los logros a nivel de competencias de los trabajadores que participan en la evaluación y certificación. Como el trabajador estará participando a lo largo de su vida en diferentes acciones de formación, evaluación y certificación de su competencia, el registro es dinámico y será una valiosa fuente de información:

- *para las organizaciones* que pueden ver los resultados de sus inversiones en formación y sus planes de capacitación y desarrollo;
- *para los trabajadores* que pueden ver su trayectoria ocupacional y apoyarse en ella para definir mejor su intervención en la capacitación ofrecida y asociarla a sus intereses de movilidad ocupacional, y
- *para el sector gubernamental* al cual ofrece un invaluable recurso de información sobre el nivel de competencia del recurso humano que se puede vincular con el diseño y ejecución de políticas activas de empleo.

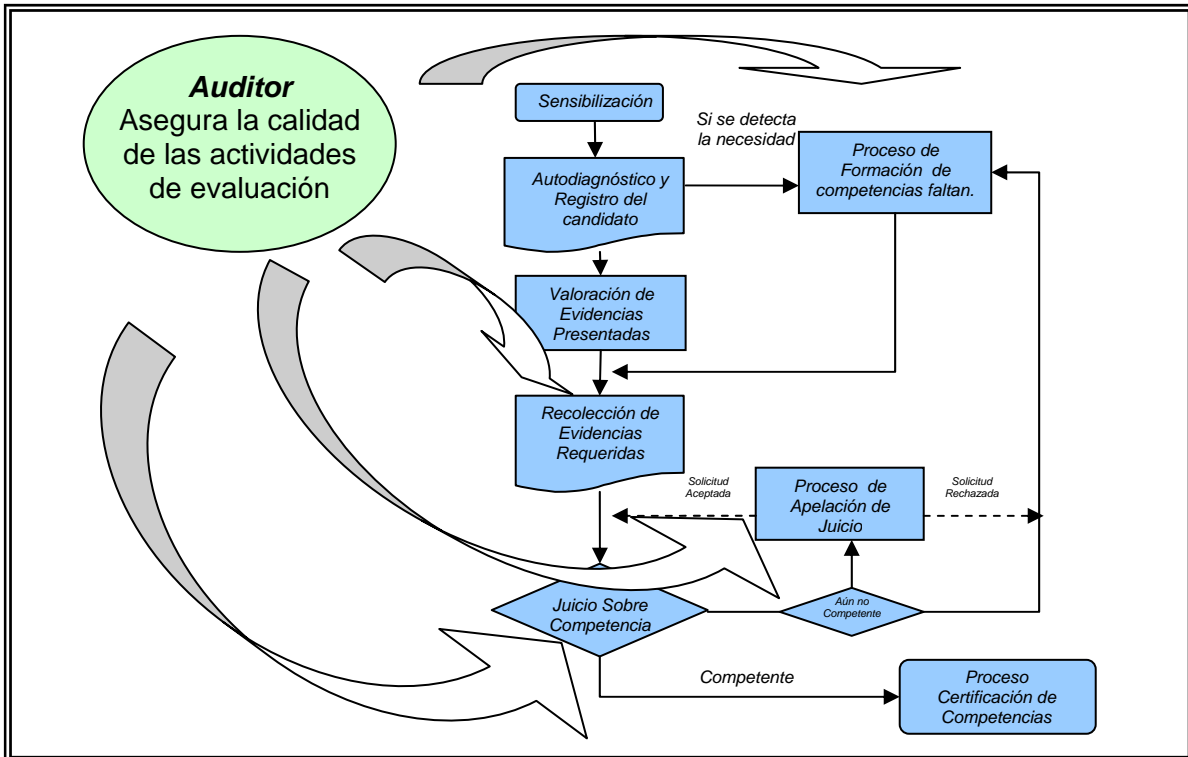
El registro de los resultados debe mantener por lo menos información sobre:

- Estándares de competencia elaborados y aprobados
- Normas de competencia evaluadas por candidato
- Normas de competencias aprobadas por candidato
- Normas de competencia en proceso de evaluación por candidato
- Planes de capacitación y desarrollo establecidos a partir de la evaluación.

### Caso Aplicado: Aseguramiento de la calidad en la evaluación por competencias en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

El *Auditor* asignado por la División de Recursos Humanos acompañará y asistirá a los actores principales de la evaluación; el evaluador y el trabajador (candidato), garantizando la calidad en las actividades de evaluación.

Gráfica N° 13



Fuente: Los autores

El eje central de la verificación por parte del auditor deben ser las etapas de *recolección de evidencias requeridas y juicio sobre competencias y los procesos de formación de competencias faltantes y apelación de juicio.*

### **Consideraciones Especiales en la Evaluación por Competencias**

La evaluación de competencias laborales se ha transformado, dándole una gran importancia al desempeño, en criterios y en evidencias requeridas para juzgarlo; sin embargo se discute sobre la objetividad y efectividad de los mecanismos de evaluación.

En particular la evaluación basada en competencias que recurre a criterios de desempeño, enfrenta algunos aspectos críticos como comentan autores reconocidos en el tema (Cuadro 29):

#### **Cuadro Nº 20**

- La capacidad real para reducir el grado de subjetividad, sobre todo una vez que la evaluación se centra en una norma previamente definida y finalmente la verificación es efectuada por personas a lo cual el autor Eduardo °Rojas (1999) agrega: "...todo juicio es una interpretación en el cual la verdad... solo puede tener el carácter de pretensión de validez, susceptible de ser respondida por otro con un sí o con un no".
- A lo anterior se adiciona la relativa incertidumbre sobre la cantidad de evidencia necesaria para demostrar sin lugar a duda, que se posee una competencia. Este es un equilibrio delicado que exige alta objetividad y concentra un papel clave en el evaluador.
- La posibilidad de captar los aspectos centrales de la competencia, los saberes movilizados y las diferentes habilidades puestas en juego para solucionar problemas. Ello implica por ejemplo la noción de la comprensión que la persona evaluada pone en juego en la solución de problemas.
- El hecho de que muchas competencias pueden estarse generando a causa de la interacción grupal y de lo que podrían llamarse competencias colectivas lo cual plantea la duda sobre cómo reconocerlas plenamente cuando se miran de forma individual.

*Fuente: Mac Donald, Gonzci y otros, Nuevas perspectivas sobre la Evaluación, en Cinterfor/ OIT, Competencias laborales en la formación profesional, Boletín 149, Montevideo Mayo/Agosto, 2000.*

No obstante, es claro que la evaluación de la competencia se juzga mejor sobre la base de hechos laborales que de comprobaciones académicas, ya que se verifica en el desempeño y por lo tanto puede inferirse en él.

### **Portafolio de Evidencias**

Todas las etapas y el proceso de apelación (si lo hay), quedan debida consignados en los Formatos establecidos. Una vez recolecta toda la información relacionada con la evaluación de las competencias, se organiza en un *portafolio de evidencias*. Este portafolio de evidencias, es el documento que contiene toda la información concerniente al trabajador (candidato) en proceso de evaluación y certificación de su competencia laboral.

Su diseño, forma o tamaño se estandariza para el organismo certificador desde la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT).

El Trabajador (candidato) debe tener acceso al Portafolio de Evidencias, cuando así lo requiera para consulta, o bien solicitar una copia al Centro de Formación y/o Evaluación. En todo caso es responsabilidad del evaluador o7ycandidato salvaguardar su estado y conservación, y los registros correspondientes que allí reposan.

#### **Cuadro N° 20**

La información básica que debe contener un Portafolio de Evidencias, es:

- Formato de Registro
- Fotocopia Documento de Identidad del Candidato
- Formato de Autodiagnóstico
- Formato Valoración de Evidencias Presentadas
- Evidencias Presentadas
- Formato de Evaluación y Recolección de Evidencias
- Evidencias Actuales.
- Formato Juicio sobre Competencia
- Presentación de Apelación (si lo requiere)

*Fuente:* Los autores

## **Generalidades de la Metodología**

La metodología de evaluación de competencias se desarrolla bajo los principios de validez, confiabilidad y transparencia. Se orienta a la obtención de un certificado de competencia laboral, al mejoramiento continuo y al aprendizaje a lo largo de la vida del empleado persona, tiene como base la recolección de las evidencias exigidas por la norma de competencia laboral, estas evidencias deben ser valoradas por el evaluador con objetividad y para ello debe tener presente los criterios de pertinencia, vigencia y autenticidad.

El proceso con carácter iterativo le permite al candidato regresar a registrar su inscripción ante el Centro de Formación y/o Evaluación, conservando en su Portafolio de Evidencias las pruebas recogidas en las que demostró ser competente, siempre y cuando la norma esté aún vigente.

El trabajador (candidato) debe tener acceso al Portafolio de Evidencias, cuando así lo requiera para consulta, o bien solicitar una copia al Centro de Formación y/o Evaluación.

## **Síntesis Temática**

Esta metodología es de amplia aplicación, ya que define y describe un proceso general de evaluación a partir de cinco etapas centrales y tres procesos de apoyo con miras a certificar las competencias laborales de las personas.

Está dirigido a las personas interesadas en ser evaluadas y certificadas, vinculadas al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. a los evaluadores y a las instancias certificadoras. Sin embargo se ajusta a cualquier empresa que cuente con la logística necesaria para evaluar las competencias.

Una norma de competencia también puede provenir de una matriz DACUM, AMOD o SCID como las que se presentaron en el capítulo 3. Lo importante en la norma es que defina claramente el elemento de competencia, la forma de juzgar si está bien hecha (criterios de desempeño), las evidencias con que se puede comprobar el desempeño (los conocimientos aplicados y el rango de aplicación).

#### **5.4.3 Escalas de Evaluación en las Metodologías DACUM, AMOD Y SCID<sup>148</sup>**

Otras dos vertientes, en cuanto a la mecánica de evaluación son las utilizadas en los modelos conductistas y los modelos AMOD y SCID. Ellas se basa en escalas que van desde competencia plena hasta señalar niveles progresivos de dominio. Se desarrolla con base en el desempeño y se centra en definir si el trabajador es competente o no a partir de su actuación real en el trabajo y no solamente con pruebas escritas o verbales sobre sus capacidades.

Para efectuar la evaluación con base en el DACUM, AMOD, SCID se realizan las siguientes etapas:

##### **Cuadro Nº 21**

- Establecer conjuntamente los objetivos de la evaluación
- Verificar el cumplimiento de los criterios de desempeño
- Verificar los conocimientos requeridos
- Verificar los productos del trabajo
- Establecer el resultado de la evaluación
- Registrar los resultados.

*Fuente: Los autores*

En estas vertientes también se concertan objetivos y propósitos propios de la evaluación entre los actores principales que intervienen en el proceso de evaluación.

---

<sup>148</sup> Mertens, L. DACUM y sus variantes SCID y AMOD, 1997.

### **Establecer conjuntamente los objetivos de la evaluación**

Evaluador y trabajador (candidato) acuerdan y definen el plan de evaluación que debe incluir aspectos como: la duración y las diferentes formas en que se comprobara el cumplimiento de los *criterios de desempeño*. Al evaluar con base en una matriz DACUM, el evaluador debe tener una gran experiencia y conocimiento de la ocupación evaluada a fin de hacerse un juicio lo más objetivo posible de si el criterio de desempeño se cumple o no, esto debido a que la matriz DACUM no incluye evidencias de desempeño (caso contrario al AMOD y SCID).

Al verificar los conocimientos se puede recurrir a pruebas escritas o a la formulación de preguntas al evaluado para verificar si se posee o no el conocimiento que respalda el desempeño laboral. Para la evaluación es clave disponer de criterios de desempeño, conocimientos requeridos y los productos que pueden servir de evidencia del desempeño del trabajador. Por ello es muy importante contar con una norma de competencia que defina de manera clara todos estos aspectos.

### **Verificación del cumplimiento de los criterios de desempeño**

La verificación utiliza la norma de competencia, esta contiene los criterios de desempeño. Normalmente se elabora una *guía de evaluación* para realizar la verificación y registrar los resultados de forma ordenada. En la página siguiente (tabla N° 12) se muestra un ejemplo con este tipo de guía.

**Tabla N° 12**

<b>Función:</b> Reconocer las condiciones y equipos para el bombeo de acuerdo con las políticas empresariales				
<b>Tarea:</b> Comprobar las condiciones físicas (estructuras y equipos) previas al bombeo de acuerdo con los procedimientos de la empresa				
Criterios de desempeño	Verificación			Observaciones del evaluador
	Si	No	Inapreciable	
a. Los niveles de succión y rebose son verificados y registrados de acuerdo con los parámetros establecidos por la empresa				
b. Las estructuras de entrada y salida son revisadas de acuerdo con las políticas de la empresa				
c. Las válvulas y demás elementos del grupo de bombeo que se requieren para la operación son verificados de acuerdo con los parámetros y necesidades de bombeo				
d. Las anomalías o dificultades presentadas para realizar el bombeo son comunicadas a los superiores de acuerdo con el organigrama empresarial				
e. Los registros de caudales, niveles y anomalías son reportados en los formatos establecidos por la entidad				

*Fuente:* Adaptado de la titulación: "Operación de Sistemas de Bombeo (Nivel 2)" Norma OB-201, Elemento E1

### Verificación de los conocimientos requeridos

En esta fase se usan técnicas de elaboración de pruebas escritas y preguntas orales para la verificación. Tanto en el DACUM, como en el AMOD y el SCID se suelen elaborar cuestionarios de autodiagnóstico para que el trabajador (candidato) reconozca sus fallas. Los cuestionarios se elaboran con preguntas de falso y verdadero o de selección múltiple.

### Verificación de los productos del trabajo

Los productos son elementos tangibles y resultan de la ejecución de la tarea desempeñada por el trabajador. Contienen la revisión de los productos que se hayan establecido en el análisis DACUM y que sirven como evidencia de que el candidato ha realizado la tarea. Esta verificación se con base en el estándar.

## Resultado de la evaluación

Generalmente se utilizan escalas con diferentes grados de cumplimiento de la competencia. Ello facilita identificar no solamente el avance sino especificar el nivel de dominio y extraer algunas características de desempeño notable que pueden ser útiles para la organización. También en los casos de baja graduación se establece más claramente el nivel de necesidades de la persona evaluada para su formación.

### Cuadro Nº 22

#### Escala de medición del AMOD

0. No puede desarrollar la tarea satisfactoriamente para participar en un ambiente laboral
1. Puede desarrollar la tarea pero necesita constante supervisión y alguna asistencia
2. Puede desarrollar esta tarea pero requiere de supervisión periódica y alguna asistencia
3. Puede desarrollar esta tarea sin asistencia y/o supervisión
4. Puede desarrollar esta tarea con una velocidad y calidad más que aceptable y con velocidad y calidad más que aceptables en el trabajo
5. Puede desarrollar esta tarea con una velocidad y calidad más que aceptables y con iniciativa y adaptabilidad para situaciones problemáticas
6. Puede desarrollar esta tarea con una velocidad y calidad más que aceptables y con iniciativa y adaptabilidad y puede conducir a otros para desarrollar esta tarea.

*Fuente: Mertens, L. DACUM y sus variantes SCID y AMOD, 1997.*

En el SCID, la evaluación se basa en un autodiagnóstico elaborado por el trabajador (candidato), esta se verifica posteriormente con el evaluador.

Además de los criterios y evidencias de desempeño, el SCID incluye una serie de factores adicionales como indicadores de la capacidad del trabajador para realizar bien esta tarea.

Estos factores se encuentran en la matriz de desagregación de pasos para cada tarea, matriz resultante del desarrollo del método de identificación SCID en su fase de análisis.

### Cuadro N° 23

La desagregación de la *tarea* en sus pasos constitutivos:

- El estándar de ejecución
- Los equipos y herramientas
- Los conocimientos requeridos
- La seguridad en el trabajo
- Decisiones que debe estar en capacidad de tomar el trabajador
- Indicaciones que debe seguir para hacer bien el trabajo
- Errores comunes que puede cometer.

*Fuente:* Mertens, L. DACUM y sus variantes SCID y AMOD, 1997.

La evaluación da la posibilidad de tres intentos de ejecución en su parte práctica y una escala de tres posibles resultados para cada tarea:

- *Excelente:* Puede realizar el trabajo sin ayuda, con iniciativa para resolver problemas,
- *Buena:* Puede realizar el trabajo pero necesitó ayuda,
- *Insuficiente:* No pudo realizar el trabajo, no demostró dominio y necesitó mucha ayuda.

El resultado final de la evaluación se puede expresar en diferentes niveles.  
(Cuadro N° 24)

## Escala de calificación en el SCID

### Cuadro N° 24

**Las demostraciones y repuestas las califica el evaluador en una escala que va del 1 al 5 así:**

1. *Entrante*: no sabe hacer o contestar
2. *Capacitándose*: sabe hacer o contestar algo, pero necesita apoyo para llegar al estándar
3. *Estándar*: sabe hacer o contestar lo mínimo necesario; necesita apoyo para resolver situaciones imprevistas
4. *Desarrollándose*: sabe hacer y contestar plenamente y resolver situaciones imprevistas difíciles
5. *Profesional*: se ha desarrollado plenamente y es capaz de enseñar a otras personas.

Fuente: Mertens, Leonard, *Prácticas de evaluación por competencias. Hacia un modelo simple y significativo*. En Documento de trabajo, México, noviembre 2000.

### Registrar los resultados

Los resultados del proceso deben ser registrados por lo menos en lo referido a:

- Normas de competencia elaborados (DACUM, AMOD o SCID)
- Ocupaciones evaluadas por candidato y resultado obtenido
- Ocupaciones en proceso de evaluación por candidato
- Planes de capacitación y desarrollo establecidos a partir de la evaluación.

## **6. LA CERTIFICACIÓN DE LAS COMPETENCIAS**

### **6.1 CONCEPTO DE CERTIFICACIÓN**

La certificación de la competencia es el reconocimiento público, formal y temporal de la capacidad laboral demostrada por un trabajador, efectuado con base en la evaluación de sus competencias en relación con una norma y sin estar sujeto a la culminación de un proceso educativo.

En los últimos años varios factores han puesto el tema de la certificación de competencias como un punto central, entre ellos se encuentra la preocupación por mejorar la calidad y productividad de las organizaciones, los nuevos contenidos de los empleos y el cambio fundamental en la conceptualización del trabajo, que pasó de ser una suma de tareas especializadas, a revelarse como una compleja movilización de saberes, para resolver los problemas que surgen y lograr los objetivos propuestos.

Junto con lo anterior, la introducción del enfoque de competencias y la preocupación cada vez más generalizada por mejorar la calidad de los sistemas de formación, hacen que se requieran indicadores de la capacidad real de las personas para su desempeño.

Como se mencionó, son varios los actores interesados en la certificación. El trabajo bien hecho es una necesidad para todos los trabajadores que deseen hacer una carrera laboral ascendente. Las empresas a su vez esperan que sus contrataciones de personal redunden en mejores desempeños e incrementos de su productividad. Las instituciones de formación aspiran a acertar a las necesidades de los empleadores y al efecto ofrecen sus acciones de capacitación y, por último, suele ocurrir que el Gobierno se preocupe del te-

ma, por razones atribuibles a las políticas de empleo o de mejoramiento de la calidad educativa.

El cuadro N° 25 describe algunos *beneficios de la certificación de las competencias* para los actores involucrados.

### **Cuadro N° 25**

#### *Los empresarios*

- Asociación con procesos más modernos de organización del trabajo.
- Definición de mejores políticas para la gestión del talento humano.
- Mejora continua, dado que la evaluación y certificación está entrelazada con las políticas de productividad y competitividad de las empresas.
- Reconocimiento de la función formadora de la empresa.
- Ejecución de planes de capacitación, pertinentes a las necesidades reales de los trabajadores, optimizando recursos.
- Mayor retorno sobre la inversión.

#### *Los trabajadores*

- Reconocimiento social de sus competencias laborales.
- Mayor orientación para continuar la formación profesional o la educación regular, a lo largo de la vida.
- Propicia y estimula la integración social.
- Satisfacción y motivación con el trabajo realizado.
- Contar con mayores elementos para la empleabilidad, estabilidad y promoción laboral.
- Mayores posibilidades de ingreso y/o movilidad en el mercado laboral.
- Motiva el aprendizaje permanente.
- Contar y/o estructurar programas de formación y capacitación, que permitan atender las falencias identificadas en las personas durante el proceso de evaluación y certificación, pertinentes y coherentes con el mercado de trabajo.
- Indicador de la pertinencia de sus programas a partir del éxito en la certificación de sus egresados.

#### *El Gobierno*

- Regulación y ejecución de políticas de calidad, articuladas y coherentes, referidas al talento humano, como uno de los factores clave para la competitividad.
- Promoción y desarrollo del talento humano de un sector, sub-sector, cadena productiva o cluster necesario para apalancar planes, programas y proyectos.
- Desarrollo de principios de equidad social.

*Fuente:* Metodología para Evaluar y Certificar Competencias Laborales, Guía para Seleccionar Técnicas y Elaborar Instrumentos de Evaluación de Competencias Laborales, Dirección Sistema Nacional De Formación Profesional Bogotá, D.C. octubre De 2003

En este sentido es como se ha perfeccionado procesos tendientes a certificar la competencia laboral, con el claro interés de brindar mayor transparencia a las relaciones entre empleadores, trabajadores y el gobierno, así como de facilitar a unos y otros la ubicación de mejores opciones de contratación.

La certificación se ubica al final de los procesos estructurales de las competencias; requiere previamente de la identificación de competencias, su normalización y luego de la evaluación del candidato a ser certificado.

Una de las características clave de los certificados de competencia laboral es su independencia de los procesos educativos. El certificado se centra en las *normas* para las cuales el trabajador demostró su competencia.

Mientras la evaluación de competencias maneja el proceso técnico de demostración del nivel de competencia del trabajador, la certificación tiene que ver con las cuestiones institucionales y políticas de la misma, en tanto hace a su reconocimiento público y precisa de validez (legitimidad), confiabilidad y transparencia (los criterios para elaborar metodologías de evaluación).

## **6.2 CARACTERÍSTICAS DEL CERTIFICADO DE COMPETENCIA LABORAL**<sup>149</sup>

El certificado de competencia laboral se convierte en un testimonio de las capacidades laborales del trabajador, aun de las adquiridas como base en la experiencia laboral, fuera de procesos educativos formales, y como tal debe:

- **tener significado,**
- **tener validez,**
- **producirse en un sistema transparente, y**
- **actualizarse con periodicidad.**

---

<sup>149</sup> Tomamos la definición de capital humano de Björndvold, Jens. *¿Una cuestión de fe? Las metodologías y los sistemas para evaluar aprendizajes no formales*, en Revista Europea de Formación No. 12, CEDEFOP, 2000.

**Significación:** El certificado tiene un alto valor para su aplicación laboral. No indica qué contenidos académicos o del conocimiento fueron evaluados; se refiere a competencias laborales incluidas en un estándar y conocidas por empleadores y trabajadores. Su significado explica el capital humano poseído por el trabajador, es decir, el conocimiento que los individuos adquieren durante su vida y que emplean para producir.

**Validez:** Debe ser expedido en un marco institucional reconocido y legítimo. El reconocimiento hace alusión a la existencia de organismos legítimamente constituidos y de visibilidad pública que estén encargados de garantizar la calidad y transparencia en la expedición de los certificados.

**Transparencia:** El modelo institucional y el proceso de certificación deben estar abiertos para todos los interesados. Debe gozar de la credibilidad de empleadores y trabajadores. De lo contrario el valor atribuido al certificado será escaso o nulo.

**Actualización:** Los certificados deben reflejar las competencias realmente alcanzadas por sus poseedores. Toda vez que estas competencias implican capacidades de *hacer, de ser y de saber* continuo. El certificado debe ser periódicamente actualizado (según lo establezca el estándar).

Se puede agregar además que el certificado es temporal, las competencias a que hace referencia son susceptibles de obsolescencia debido a los cambios en la tecnología u organización del trabajo. Entonces el certificado debe ser renovado en períodos de tiempo usualmente fijados en la norma de competencia por las instituciones reguladoras encargadas.

En sí mismo, el rol del certificado de competencias en ambientes laborales es una mezcla de varios propósitos y metas de los distintos actores relacionados con los procesos evaluativos. La calidad e idoneidad del talento humano en el

mercado laboral se ve ampliamente fortalecido por el papel jugado por el certificado como se evidencia en el cuadro N° 26.

### Cuadro N° 26

#### El papel de la certificación:

- La certificación es una forma de garantizar la calidad y de expresar el nivel de competencia alcanzado
- **Para las personas** la certificación puede representar la garantía para su inversión en capacitación, mejorar sus oportunidades de movilidad en su carrera laboral y representar un elemento con significado en su *status* personal
- **Para las empresas** es una forma de valorar la competencia de la gente que podría reclutar o los resultados de su inversión en capacitación y
- El acervo de conocimientos incorporado en las personas vinculadas.

*Fuente:* Adaptado de Bertrand Oliver, *Evaluación y Certificación de Calificaciones Vocacionales*, IBERFOP, Madrid, 2000.

Pueden diferenciarse varios tipos de certificación de acuerdo al origen de la formación de las competencias, o a la expedición del certificado en sí mismo, o al organismo encargado de validarlo. De hecho en la práctica en los países latinoamericanos existe un tipo preponderante y algunos otros arreglos que serán presentados a continuación.

### 6.3 DIFERENTES MODELOS DE CERTIFICACIÓN <sup>150</sup>

De acuerdo con los arreglos institucionales predominantes en un país, se suelen encontrar diferentes modelos de certificación. Generalmente se habla de modelos de 1ª, 2ª, y 3ª parte.

---

<sup>150</sup> Adaptado de: CONOCER, *Reforma estructural de la formación profesional y la capacitación*, Presentación electrónica, 2000. Mayor información en: [www.conocer.org.mx](http://www.conocer.org.mx)

*El modelo de primera parte* se configura cuando los certificados son otorgados al finalizar los procesos de formación, directamente por las instituciones encargadas de realizar la formación misma.

En Colombia por ejemplo, el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) anteriormente a la certificación de competencias, utilizaba Certificados de Aptitud Profesional (CAP) para validar las capacidades de las personas al terminar los procesos formativos.

*El modelo de segunda parte:* En los ámbitos fundamentalmente académicos suele ocurrir que además del establecimiento educativo que emite y otorga el certificado, interviene una segunda parte, usualmente la autoridad pública en materia educativa. Esta autoridad ha conferido al establecimiento educativo la facultad de otorgar el certificado y se reserva para sí mantener o suprimir dicha facultad de acuerdo con los procedimientos de verificación que lleve a cabo. Su papel se ve reflejado tradicionalmente en la firma del certificado sin la cual este carece de validez.

*La certificación de tercera parte:* Es cuando la expedición del certificado corre por cuenta de un organismo especializado independiente de las instituciones que participaron en la formación; independiente también de la forma en que la persona construyó sus competencias e incluso independiente de la evaluación misma.

En los procesos de certificación de tercera parte usualmente existen tres funciones especializadas y diferenciadas institucionalmente:

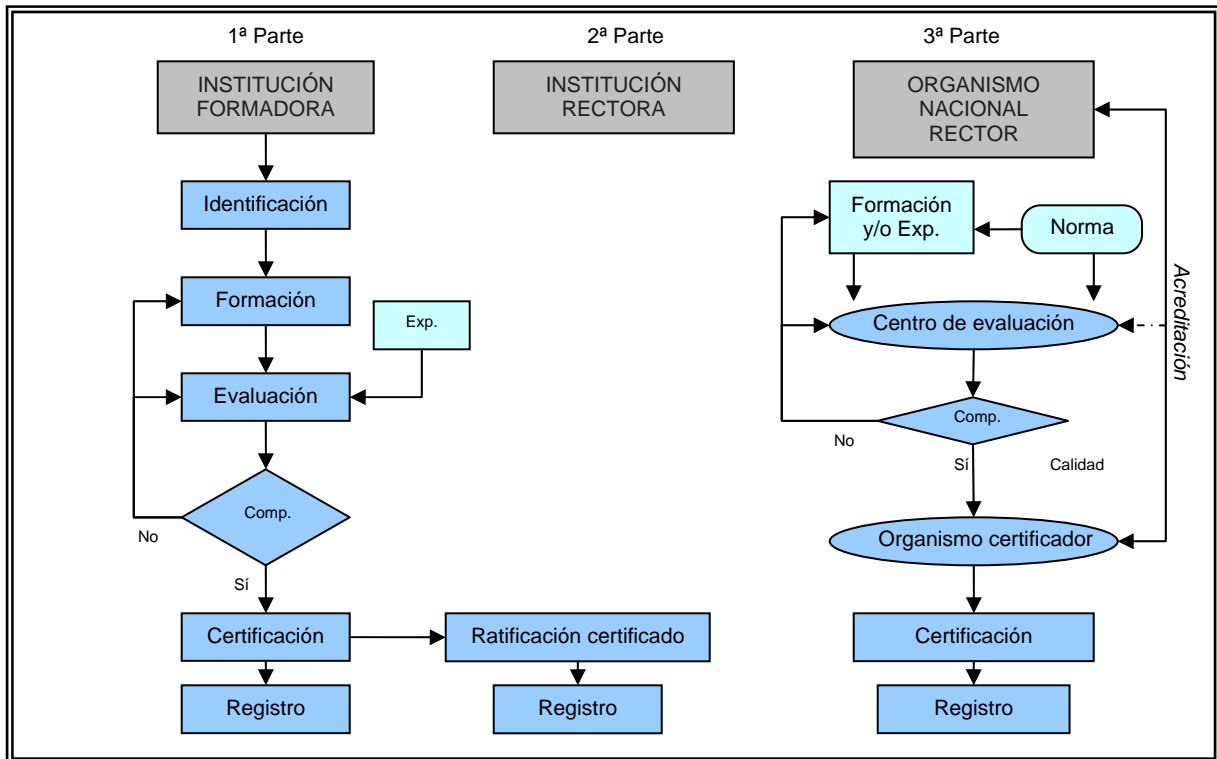
***La función de formación*** a cargo de instituciones especializadas que, a pesar de poder expedir sus títulos a la culminación de estudios, no tienen que ver ni con la evaluación, ni con la certificación.

**La función de evaluación** a cargo de centros evaluadores que verifican la competencia laboral del candidato contra la norma. El centro evaluador recomienda la certificación con base en los resultados.

**La función de certificación** a cargo de organismos certificadores especializados que actúan con base en la recomendación de los centros evaluadores.

La gráfica N° 14 presenta esquemáticamente los diferentes *modelos de certificación*.

**Gráfica N° 14**



Fuente: CONOCER, *Reforma estructural de la formación profesional y la capacitación*, Presentación electrónica, 2000.  
 Mayor información en: [www.conocer.org.mx](http://www.conocer.org.mx)

Exp.: experiencia, Comp.: competente

A la certificación de primera parte puede accederse, como se mencionó, mediante la aplicación del enfoque de competencia; se certifica a partir de la formación o la experiencia y previo un proceso de evaluación. En la certificación de segunda parte un organismo rector, usualmente una autoridad pública, ratifica el certificado. En la certificación de tercera parte ya existe la separación de funciones entre formador, evaluador y certificador. En los modelos de primera y segunda parte, el protagonismo institucional es de la formación; en el de tercera lo es de la certificación.

### Cuadro N° 27

#### **Certificación de tercera parte en Colombia**

En Colombia se aplican los tres tipos de modelo de certificación de acuerdo a la función misma que ejerzan las instituciones encargadas de desarrollar y demostrar el desempeño competente de una persona. Al respecto se presentan las responsabilidades y sendos roles de las instituciones encargadas de aplicar el modelo de certificación de tercera parte:

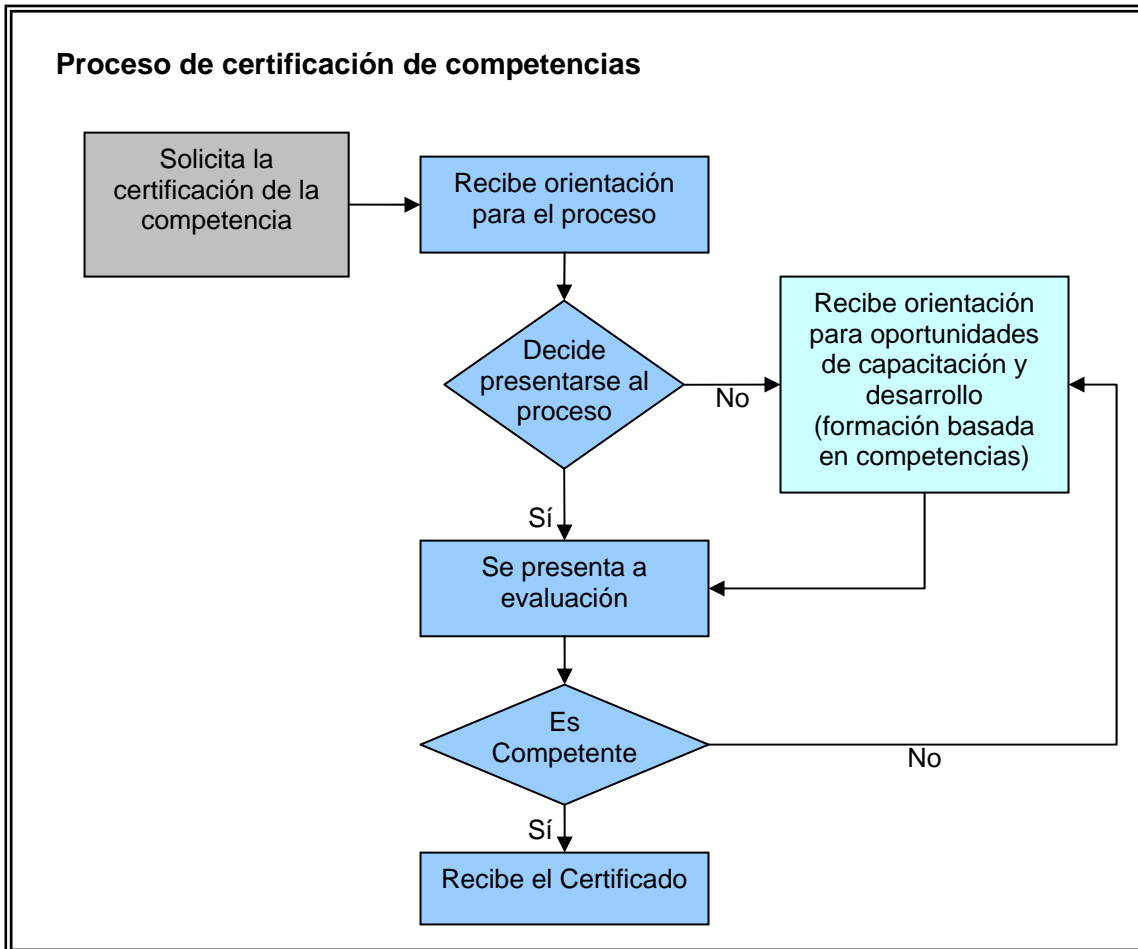
- **Organismo nacional rector:** *Es el encargado de acreditar a los organismos de certificación.* Para Colombia la Superintendencia de Industria y Comercio – SIC es la responsable de acreditar organismos certificadores de personas;
- **Organismos certificadores:** *acreditados para certificar personas.* En Colombia para certificar trabajadores, actualmente se tienen como organismos certificadores al Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) y el Instituto Colombiano de Normas Técnicas (ICONTEC), y
- **Centros evaluadores:** *calificados y reconocidos por los organismos certificadores.* En Colombia para evaluar a los trabajadores, los organismos de certificación imparten instrucción y facultan a los evaluadores dentro de las propias empresas para llevar a cabo los procesos de evaluación con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo o de servicios (norma).

*Fuente: Los autores*

## 6.4 PROCESO DE CERTIFICACIÓN

Con base en lo expuesto hasta ahora, se puede construir una visión gráfica del proceso de certificación. Cabe resaltar que este esquema es útil para certificación de primera, segunda o tercera parte. Lo que cambia en cada caso es la autoridad encargada de hacer la norma de competencia, quién realiza la evaluación o quién emite el certificado. En la gráfica N° 15 se muestra el *flujo-grama de proceso*, desde la perspectiva de la persona que aspira a que se le certifique una competencia:

Gráfica N° 15



Fuente: Los autores

### 6.4.1 Los Sistemas de Certificación de Competencia Laboral

Un sistema de certificación de competencia laboral es un arreglo organizacional formalmente establecido en el cual se lleva a cabo el ciclo de identificar, estandarizar, formar y evaluar las competencias de los trabajadores.

*Fuente:* Los autores

Este arreglo organizacional hace viable la participación de todos los oferentes formativos, genera criterios de coordinación para valorizar los certificados, crea mecanismos de aseguramiento de la calidad y convoca la participación de empresarios y trabajadores en la definición de su funcionamiento y en el de las necesidades formativas. Los arreglos institucionales conformados para los sistemas de certificación de competencia laboral usualmente tienen varios niveles:

- un nivel de dirección del sistema
- un nivel intermedio ejecutivo, y
- un nivel operativo.

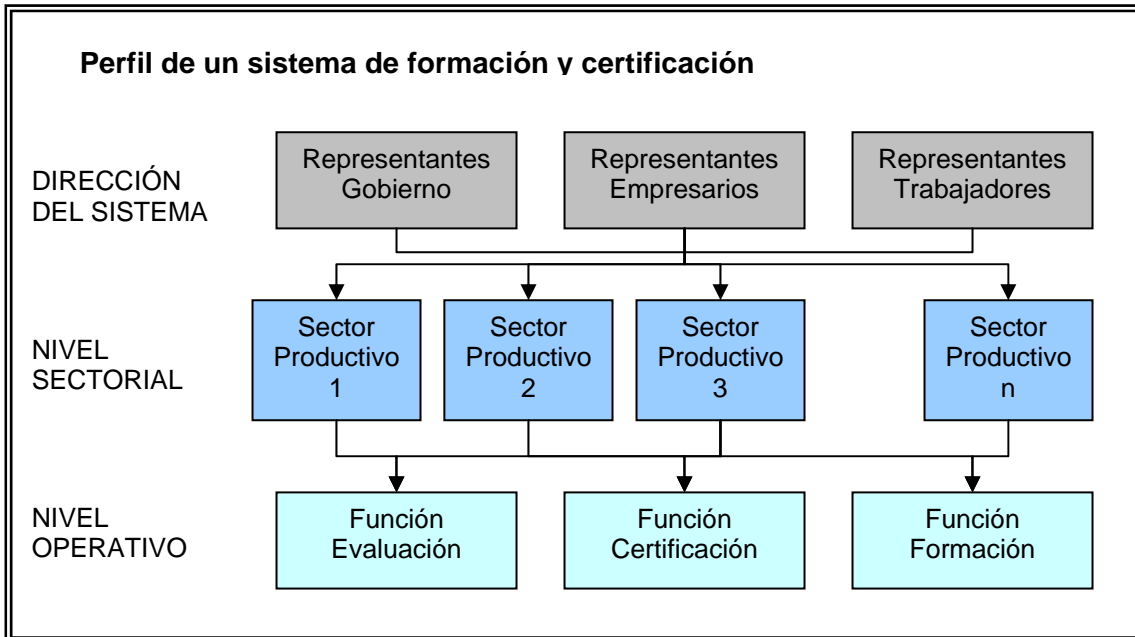
### 6.4.2 Componentes Institucionales de un Sistema de Certificación <sup>151</sup>

Pueden haber tres niveles básicos en el diseño de un sistema: La Dirección del Sistema, el Nivel Ejecutivo Sectorial y el Nivel Operativo. En la gráfica N° 16 de la página siguiente, se muestra un esquema general de un sistema de certificación de competencia laboral sobre la base del modelo de tercera parte.

---

<sup>151</sup> *Algunas apreciaciones alternativas para un sistema de certificación ocupacional*, elaborado para el proyecto sobre Certificación Ocupacional y Diversidad, OIT Brasil, Ministerio del Trabajo y Bienestar Social del Brasil, 1999.

Gráfica Nº 16



Fuente: Los autores

### Dirección del Sistema

La Dirección del Sistema es un escenario tripartito en el cual se verifica el proceso de diálogo social y acuerdo en torno a la legitimidad y representatividad del sistema. El nivel directivo genera los acuerdos necesarios para establecer la estructura institucional y funcional del sistema. Tiene a su cargo la elaboración de la base institucional, esto es, las leyes o decretos que generan el marco de funcionamiento.

El nivel de dirección está conformado por actores representativos del lado del gobierno, el empleador (empresarios) y los trabajadores. Ellos se ponen de acuerdo sobre el concepto de certificación a desarrollar, la forma de hacerlo, quiénes y cómo pueden hacerlo. Eventualmente la figura directiva del sistema puede ser de carácter bipartito, con empleadores y trabajadores, pero se requiere del apoyo por parte del sector gubernamental.

En el nivel directivo se dictan las “reglas del juego” del sistema. La creación del nivel directivo no implica la creación de nuevas instituciones o de más procesos burocráticos. El sistema de certificación tiene un compromiso con la equidad en el acceso, de modo que si establece barreras como más trámites o mayores costos para los trabajadores o empleadores, su base de credibilidad puede resultar afectada.

### **Nivel sectorial**

El nivel sectorial es de carácter ejecutivo, está conformado fundamentalmente por empresarios y trabajadores de un sector productivo y de los servicios. En este nivel se llevan a cabo los procesos de análisis ocupacional y la elaboración de los estándares de desempeño sobre los cuales se certifica la competencia. Estos estándares de competencia quedan contempladas dentro de un arreglo estructural establecido en el nivel directivo, de igual modo pueden adquirir el carácter de bien público y ponerse al alcance de instituciones de formación, de los aspirantes a empleo para decidirse por programas de capacitación y de entidades de capacitación para actualizar sus currículos.

El diseño y elaboración de una base de datos sistematizada que contenga las normas de competencia para la consulta pública, es también trabajo del nivel sectorial. En el nivel sectorial se pueden organizar los procesos de elaboración de las normas de competencia con la participación de las instituciones de formación, organizaciones y trabajadores. Más aún, las instituciones que desarrollen procesos de elaboración de perfiles con base en competencias pueden garantizar que estos sean representativos y que logren ser adoptados como normas por el nivel sectorial.

En este nivel también se pueden desarrollar funciones de aseguramiento de la calidad del sistema mediante mecanismos como la realización frecuente de evaluaciones de impacto de la formación y la participación en la verificación externa en los procesos de evaluación y certificación de competencias.

## **Nivel operativo**

El nivel operativo incluye las instituciones dedicadas a la formación de los trabajadores así como a las que desempeñan funciones de evaluación y certificación.

Las instituciones formadoras desarrollan sus currículos a partir de las normas de competencia establecidas e institucionalizadas. El nivel sectorial proporciona las normas para el desarrollo de los currículos.

La elaboración de las normas de competencia liderada desde el nivel sectorial sirve como base para que en el nivel operativo se desarrollen tres actividades fundamentales:

- **la formación profesional,**
- **la evaluación de competencias y**
- **la certificación.**

Estas tres actividades representan funciones y no necesariamente están a cargo de instituciones diferentes.

**La función de formación** es desarrollada por todas las instituciones públicas y privadas y las organizaciones que ejecutan programas formativos. Una de las funciones del sistema será lograr que tales instituciones mejoren globalmente su calidad al tener acceso a perfiles actualizados de competencia pero también mediante la realización de evaluaciones de impacto y divulgación de sus resultados.

**La función de evaluación** es realizada en centros evaluadores de las instituciones formativas o en las empresas, por evaluadores capacitados y competentes. Esta función es objeto de verificación interna en los centros formativos y organizaciones así como verificación externa liderada desde el nivel sectorial.

Nada impide que una misma institución lleve a cabo la función de formación y la función de evaluación; la separación institucional es un precepto del modelo inglés de certificación y no es, necesariamente, la única vía para el aseguramiento de la calidad y la transparencia de la evaluación y certificación. En cambio sí tiene el riesgo de generar más instituciones y más costos a la certificación. Por otra parte, si se optara por la no separación institucional, es imprescindible tener el máximo cuidado para satisfacer el requisito ético evidente de no convertirse en juez y parte al servicio de los propios intereses.

**La función de certificación** garantiza el reconocimiento formal de la competencia laboral una vez llevado a cabo el proceso de evaluación. Esta función también puede estar a cargo de un centro formador y evaluador bajo el mismo argumento desarrollado en el párrafo anterior. A efectos de garantizar la calidad y transparencia del sistema se requiere separación funcional más no separación institucional.

No obstante pueden crearse modelos donde estas funciones estén desarrolladas por diferentes instituciones. Bajo la lógica de las normas ISO 9000, por ejemplo, existen entidades certificadoras que ya se han interesado por cubrir, además de la certificación de productos y de organizaciones; la certificación de los trabajadores. El tema aquí es que los costos de funcionamiento no resulten no equitativos y atenten contra el libre acceso al sistema. Los arreglos institucionales son legítimos cuando están de acuerdo con la tradición, el carisma y la racionalidad; de modo que no se puede intentar trasladar automáticamente modelos que se han establecido como resultado de muchos años de historia y costumbres en otros países y contextos.

Lo más importante es que las funciones cumplidas en el nivel operativo correspondan con la idea de sistema por disponer de una base de cohesión y funcionamiento articulado que genera una cierta sinergia. Ese efecto se

consigue articulando esfuerzos a partir del diálogo entre los representantes de los distintos sectores productivos, y reconociendo las ventajas que pueden aprovechar las organizaciones y los trabajadores, de la disposición de un arreglo que facilite la transformación y valoración del conocimiento aplicado en el trabajo.

#### **6.4.3 Componentes Técnicos de un Sistema de Certificación**

Una de las primeras funciones técnicas de un sistema de certificación, es la encargada de actualizar los contenidos ocupacionales a partir de la conformación actual de los empleos y de las descripciones de los grupos de competencias elaborados con relación a un contexto laboral específico.

En este contexto, la adecuada concertación entre empresarios y trabajadores permite establecer áreas ocupacionales y normas de competencias en sectores claves de la producción y de los servicios para efectuar procesos de certificación.

Para ello, en la identificación de competencias hay varios tipos de posibilidades metodológicas. Se debe decidir por alguna. La gama va desde los sistemas de análisis de puestos, hasta las nuevas opciones relacionadas con el enfoque de competencia laboral que implica usar herramientas de Análisis Funcional; se cuenta también con las metodologías centradas en el desarrollo curricular (DACUM) y las que han perfeccionado las instituciones de formación.

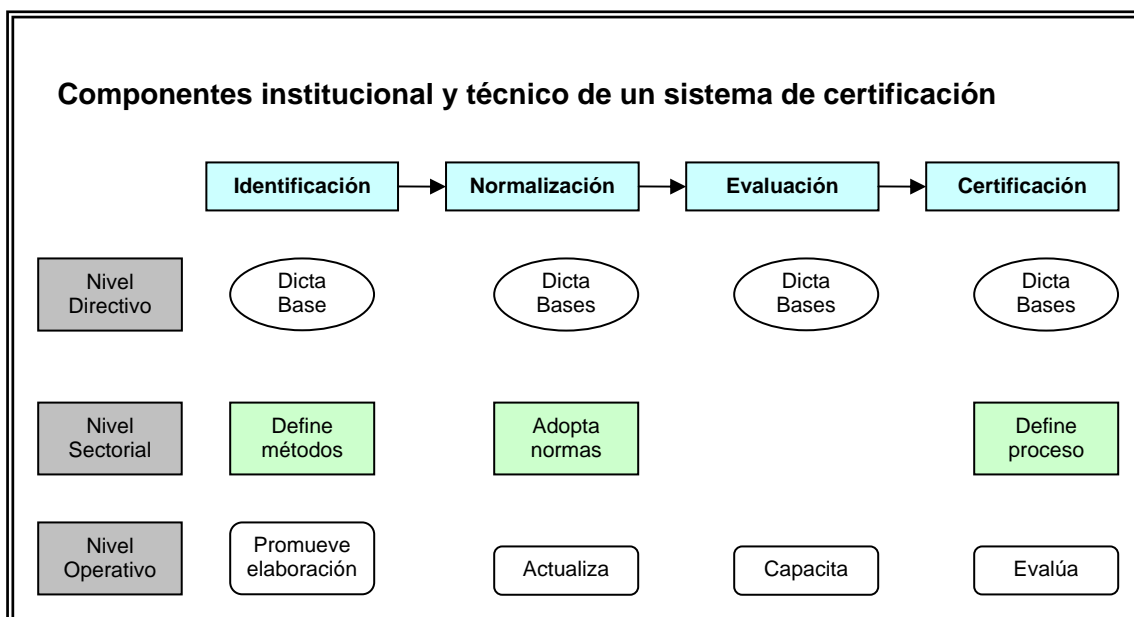
Una vez identificados los contenidos ocupacionales de acuerdo con la opción metodológica escogida, se formalizan las descripciones de tales contenidos en un sistema de normas o estándares. Este proceso permite armar un banco de normas que resulta muy útil para ejercicios posteriores en otros sectores.

Como se mencionó anteriormente, las normas de competencia son una buena base para la elaboración de mejores programas de formación. De hecho la formación orientada hacia el desarrollo de competencias laborales se referen-

cia en normas, aunque debe resolver otros desafíos para lograr el desarrollo de las competencias requeridas hoy en el mundo del trabajo (en el capítulo 5 y 6 se aborda el tema de la formación de competencia)

La ejecución de los procesos formativos basados en las normas y currículos diseñados por competencias son mucho más representativos para una buena certificación ocupacional. Los certificados expedidos mostrarán realmente, las realizaciones laborales en las que el poseedor es capaz de demostrar su desempeño óptimo. Como tal le pueden garantizar una mejor movilidad laboral al describir lo que puede lograr con su trabajo y no solo un título académico. A continuación (gráfica N° 17) muestra esquemáticamente los componentes institucionales y técnicos de un sistema de certificación

**Gráfica N° 17**



*Fuente: Steedman, Hillary. Evaluación, Certificación y Reconocimiento de las Destrezas y Competencias Profesionales. En Revista Europea de Formación Profesional No. 1, CEDEFOP, Berlín, 1994.*

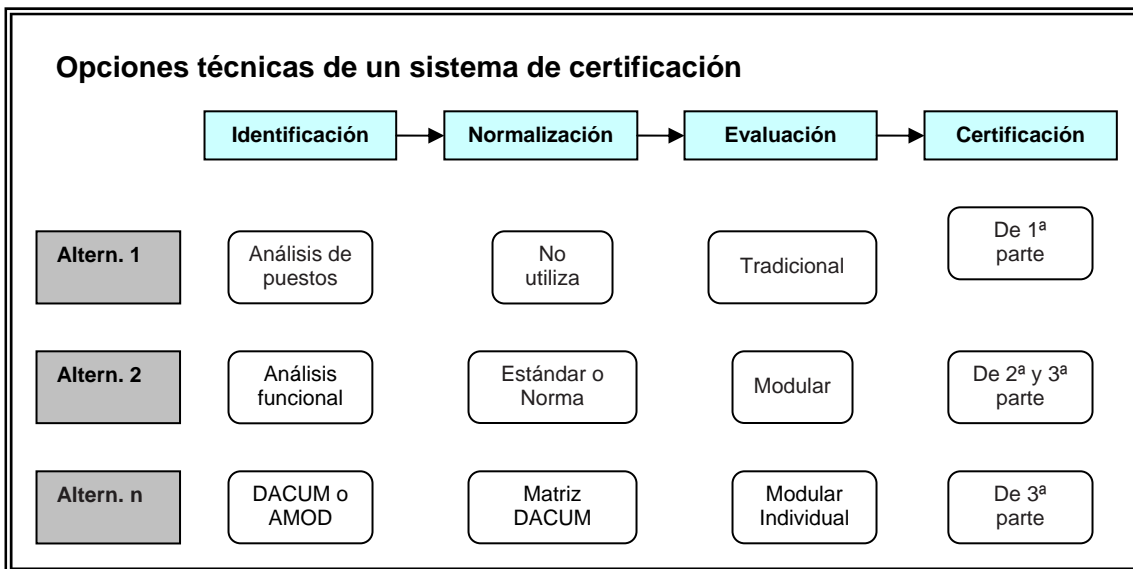
En la gráfica anterior se muestra la interacción entre los diferentes procesos estructurales de las competencias (identificación, normalización, formación y certificación) con los tres niveles típicos de un sistema de certificación. A cada

nivel le corresponde una función principal en relación con cada fase del proceso. Pero también pueden verse las fases del trabajo por competencias en relación con las diversas alternativas metodológicas que existen para realizar cada una de ellas.

Por ejemplo, para la identificación de las competencias se puede recurrir a varios métodos, el método elegido definirá el formato que tendrá la norma de competencia, lo importante es recordar que la norma debe tener por lo menos la identificación de un elemento de competencia (realización profesional) y sus respectivos componentes normativos (criterios de desempeño, conocimientos y comprensiones esenciales, rangos de aplicación y las evidencias requeridas). Después, para la formación, el nivel operativo tiene varias opciones que flexibilizan la acción de capacitar y entregan contenidos orientados a la generación de las competencias demandadas. Por último, en la certificación, se tienen las diferentes opciones de primera, segunda y tercera parte.

La gráfica N° 18 muestra las diferentes opciones técnicas de un sistema de certificación

**Gráfica N° 18**



*Fuente:* Steedman, Hillary, Evaluación, Certificación y Reconocimiento de las Destrezas y Competencias Profesionales, en Revista Europea de Formación Profesional No. 1, CEDEFOP, Berlín, 1994.

De igual forma se puede aplicar cualquier modelo de certificación, siempre y cuando las alternativas mencionadas en la figura anterior cumplan con las condiciones metodológicas necesarias.

#### **6.6.4 Sistema de Certificación de Competencias Colombiano. Caso Aplicado: Sub-sector Agua Potable y Saneamiento Básico <sup>152</sup>**

En Colombia la certificación del talento humano basado en competencias laborales, además de promover una serie de beneficios a la competitividad de los sectores productivos y de servicios del país, genera nuevas y mayores demandas al sistema educativo. Estos desafíos han configurado los componentes institucionales del sistema de certificación de la siguiente manera:

- **La Dirección del Sistema**

El Estado colombiano, consciente de su responsabilidad con la capacitación y la formación laboral del talento humano, en cumplimiento de la Constitución Nacional (Artículos 54 y 67), le asignó al Servicio Nacional de Aprendizaje - SENA, entidad pública adscrita al Ministerio de la Protección Social, encargada de ofrecer y ejecutar formación profesional integral, la responsabilidad de liderar el **Sistema Nacional de Formación para el Trabajo**, mediante Acuerdo 1120 de 1996.

En 1997, el gobierno nacional a través del Departamento Nacional de Planeación, manifestó en el Documento 2945 del Consejo Nacional de Política Económica y Social - CONPES, la responsabilidad que tiene el SENA de liderar la constitución de un sistema que articule toda la oferta del país, pública y privada, de los niveles técnico, tecnológico y de

---

<sup>152</sup> Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT), enfoque colombiano, Bogotá, D.C. Noviembre de 2003

formación profesional, para coordinarla, regularla y potenciarla y contribuir al mejoramiento del nivel de cualificación del talento humano.

En este sentido, **El Sistema Nacional de Formación para el Trabajo**, se establece como el facilitador de la articulación entre la oferta educativa, de carácter técnico, tecnológico y de formación profesional y el trabajo, desde los niveles básicos y medios hasta los más especializados.

Contribuye de igual forma, a superar las limitaciones de calidad y pertinencia y hace congruente la oferta de formación con las necesidades del sector productivo y de servicios, teniendo como base y punto de partida la normalización de las competencias laborales de los trabajadores para su consecuente evaluación y certificación, y el proceso asistencial de formación.

La gráfica N° 19 muestra la *base y sustento del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo*.

**Gráfica N° 19**



*Fuente:* Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT), enfoque colombiano, Bogotá, D.C. Noviembre de 2003

El soporte fundamental del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo es el sistema de normalización de competencias laborales; su objetivo es organizar, estructurar y operar procesos de normalización, con el propósito de establecer, desarrollar y actualizar, en concertación con el sector productivo, educativo y el gobierno, Normas de Competencia Laboral Colombianas, que faciliten la ejecución de procesos de formación, y evaluación y certificación del talento humano.

Al respecto, el Decreto 933 del 11 de abril de 2003. “Por medio del cual se reglamente el Contrato de Aprendizaje y se dictan otras disposiciones”, en el Artículo 19, establece: la “**Certificación de competencias laborales** y... el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA mediante el SNFT, se encargará de regular, diseñar, normalizar y certificar las competencias laborales”.

Uno de los primero objetivos de certificación de competencias laborales en el país fue el *Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico*. Para llevarlo a cabo la Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental – DAPSBA - del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial y la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo – SNFT del Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA, elaboraron un *Plan de Certificación por Competencias Laborales para los trabajadores técnico – operativos y administrativos vinculados a empresas de acueducto, alcantarillado y aseo*.

Este Plan requería en primera media de la identificación y definición de las normas nacionales de competencia. Estas actividades demandaban la participación sistemática de empresarios, trabajadores, organizaciones profesionales, sector educativo y gobierno, esfuerzos metodológicos que dieron paso a la creación de lo niveles sectoriales del Sistema.

- **Nivel Sectorial**

Las *Mesas Sectoriales* son el mecanismo que creó el SNFT para lograr la concertación entre Gobierno, Empresarios, Trabajadores y Sector Educativo, con el fin de desarrollar aproximadamente 40 sectores productivos y de servicios de país.

Una de las primeras Mesas en constituirse fue la de *Agua Potable* y el trabajo realizado en los 2 años siguientes sirvió como ejemplo para las restantes Mesas. Otras mesas sectoriales vienen trabajando activamente en la elaboración de normas de competencia laboral y en programas de Formación y Certificación de los trabajadores de su sector.

- **Nivel Operativo**

Las actividades propias de formación, evaluación y certificación de competencias laborales, quedan a cargo del SENA, el ICONTEC y de otras instituciones capacitadas y asistidas en las actividades mencionadas anteriormente. En este sentido, *la Dirección del Sistema* para la certificación de competencias laborales en el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básicos, estableció para efectos del Plan, la capacitación y asistencia técnica bajo el siguiente Marco Legal:

- ✓ **La Resolución 1076 de 2003** actualiza el Plan Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica para el Sub-sector de Agua Potable y establece el Plan de Certificación de Competencias Laborales.
- ✓ **La Resolución 1570 de 2004** modifica la anterior, ampliando los plazos fijados en el cronograma previsto en el artículo 11 de aquella y además relaciona con su denominación genérica los oficios técnico operativos y administrativos más comunes.

Estas Resoluciones reemplazaron la 1141 de agosto de 1994 y tienen como base las facultades legales que le confieren al Ministerio la Ley 142 de 1994 y el Decreto 216 de 2003.

Específicamente, lo que busca el Estado con el Plan de Certificación de Competencias Laborales en el Sector de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental, es asegurar la calidad en la prestación de estos servicios a todos los habitantes del territorio nacional, no solamente por ser inherentes a su finalidad social, sino porque estos tienen una estrecha relación con la necesidad de eliminar y prevenir los riesgos a la salud y al ambiente, que se pueden producir por una deficiente operación de sus sistemas.

Al hacer exigible el certificado de competencia laboral, especialmente en las empresas pequeñas, se busca garantizar en buena medida no solamente la calidad del servicio a sus usuarios, sino la estabilidad y el desarrollo personal de sus trabajadores.

#### Cuadro N° 28

### EXIGIBILIDAD DE LA CERTIFICACIÓN PARA LOS TRABAJADORES VINCULADOS

Ver artículo 2 de la Resolución 1570/04.

“El artículo 11 de la Resolución 1076 de 2003 quedará así:”

*Se resume el cronograma por ser muy detallado, así*

1. Entidades que atiendan en conjunto más de 12.000 usuarios, tendrán que cumplir el primer plazo el 1 de julio de 2005 y el último el 1 de enero de 2007.
2. Entidades que atiendan en conjunto entre 2.000 y 11.999 usuarios, tendrán que cumplir el primer plazo que va del 1 de enero de 2006 y el último el 1 de enero de 2007.
3. Entidades que atiendan en conjunto entre 100 y 1.999 usuarios, tendrán que cumplir el primer plazo que va el 1 de enero de 2007 y el último el 1 de julio de 2007.

*Fuente:* Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia. En Documento Informativo, febrero 2005.

## **ANEXO 7**

### **MANUAL DE PERFILES Y RESPONSABILIDADES BASADO EN COMPETENCIAS <sup>153</sup>**

Luego de establecer el *Manual de Perfiles y Responsabilidades* como instrumento de identificación interno de las competencias objeto de valoración, es importante resaltar que el *Manual* juega un papel fundamental no solo en aspectos relacionadas con la selección y promoción laboral, sino también en establecer el grado y magnitud de relación de las responsabilidades propias de la empresa y aquellas contempladas en las normas de competencias laboral. Las normas de competencias laboral son un instrumento estandarizado de desempeño, sin embargo no todas las organizaciones, ni todos los cargos, cumplen absolutamente igual los criterios presentados en las normas, debiendo entonces, “ajustar” u homologar las responsabilidades evidenciadas dentro de la empresa con las establecidas en la norma.

El reto consiste entonces, en lograr la mayor adaptación de las responsabilidades del trabajador en el marco de las normas de competencias, directamente ligadas al *perfil del cargo*, ya que de esta manera se eleva la calidad en el proceso de evaluación y se aumenta la pertinencia de los programas de formación en un contexto nacional.

#### **La Construcción del Perfil del Cargo**

Con la relación a la experiencia del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. inicialmente se realizó un sondeo sobre el tipo de actividades de evaluación del desempeño realizadas hasta este momento (2005), así como de un diagnóstico de las herramientas e instrumentos utilizados para llevar a cabo esta labor. Los resultados determinaron que una de las grandes falencias era que los procesos de valoración y evaluación del desempeño, no

---

<sup>153</sup> Los autores

tenían un enfoque holístico y que por lo general solo se emitían apreciaciones subjetivas de las características de la personalidad del trabajador (saber ser), desconociendo en muchas ocasiones las habilidades (saber hacer) y los conocimientos (saber) aplicados en el desarrollo del cargo.

A partir de la detección de estas necesidades, se procedió a definir el perfil del cargo, basados en el conjunto de habilidades, conocimientos y actitudes relacionados con normas de competencia laboral, y evidenciados dentro de la organización como responsabilidades.

En la *metodología implementada por el equipo técnico, para determinar los perfiles*, se aplicó la siguiente secuencia (Cuadro N° 29):

#### **Cuadro N° 29**

- Implementación del Taller de *Análisis de Cargos (AC)*,
- Revisión y validación de la *Carta de Análisis de Cargos o Mapa (AC)*,
- Análisis y consolidación de los perfiles con normas de competencia laboral.
- Diseño del perfil a partir de:
  - ✓ Reglas de clasificación,
  - ✓ Misión de la división o coordinación,
  - ✓ Competencias específicas,
  - ✓ Competencias transversales y
  - ✓ Competencias básicas.

*Fuente:* Los autores

#### ***Implementación del Taller de Análisis de Cargos (AC)***

El taller de *Análisis de Cargos* implica reunir a un grupo experimentado de trabajadores, que desempeñen el mismo cargo o cargos similares en respon –

sabilidad, de una determinada área o sección de la empresa y someterlo a una intensa lluvia de ideas. Esta labor debe estar dirigida por un facilitador, el cual debe identificar, dentro del proceso, las responsabilidades relacionadas con las competencias específicas, transversales y básicas de la profesión o cargo dentro de la organización. El resultado del taller es la elaboración de una carta o mapa de análisis que contiene las responsabilidades ligadas a las competencias antes descritas; necesarias para un desempeño exitoso. Se complementa con la determinación de conocimientos, habilidades generales y las máquinas y herramientas necesarias para el trabajo. También faculta un breve análisis de las preocupaciones o inquietudes que tienen los trabajadores expertos acerca de la ocupación.

El taller AC se sustenta sobre la temática mostrada en la tabla 32.

**Tabla 32**

- Tipo de habilidades o capacidad (Física, motriz, de identificación y solución situaciones problemáticas)
  
- Tipo de educación o formación del trabajador (deberá ser un técnico o un profesional, etc.)
  - ✓ Base teórica para el desempeño (conocimientos, manifestaciones, diagnósticos, tratamientos)
  
  - ✓ Formación previa (basada o no en competencias y con enfoque en su cargo)
  
- Tipo de contacto social (manejo de comunicación dentro y fuera de la organización, inquietudes o apreciaciones personales)

*Fuente:* Los autores

### ***Revisión y validación del Mapa del AC***

Una vez obtenido el mapa, se procede a su revisión y ajuste con el acompañamiento de los expertos<sup>154</sup> del área o sección de la empresa. Se efectúa un ordenamiento secuencial laboral, es decir, el resultado de esta instancia sigue una orden jerárquico de importancia, desde la responsabilidad más importante a hasta la que requiere menor detalle de atención.

En el caso del *Inspector de Redes* se identificaron nueve responsabilidades prioritarias que se relacionan con las *competencias específicas* del cargo:

#### **Responsabilidades específicas propias del cargo de *Inspector de Redes* (a.m.b. S.A. E.S.P.) (2005)**

1. Asesorar en reparaciones de daños reportados por los usuarios, siguiendo el procedimiento establecido en la organización.
2. Reparar componentes del sistema y red de distribución, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas y de calidad en los procedimientos.
3. Atender las emergencias por deficiencia de agua de acuerdo con el plan de contingencia establecido en la organización.
4. Programar la operación de estructuras y equipos de control de acuerdo a la necesidad presentada y a los manuales técnicos.
5. Coordinar el personal a cargo, por sectores y priorizar las necesidades de reparación de acuerdo a las necesidades identificadas.
6. Identificar las necesidades de reparación y mantenimiento, a partir de los sistemas dispuestos por la Organización para tal fin.
7. Priorizar las labores de mantenimiento correctivo en las redes de distribución de acuerdo con las necesidades identificadas.
8. Disponer personal, materiales, insumos, equipos y áreas de trabajo para procesos de mantenimiento.
9. Hacer revisiones de las reparaciones ejecutadas en las redes de distribución acorde con los manuales técnicos.

*Fuente:* Los autores

---

<sup>154</sup> Los trabajadores y los jefes inmediatos de los cargos objetos de análisis.

También se identificaron cuatro responsabilidades secundarias ligadas a las *competencias transversales* del cargo:

**Responsabilidades *transversales* propias del cargo de *Inspector de Redes* (a.m.b. S.A. E.S.P.) (2005)**

1. Determinar la responsabilidad del costo de las reparaciones ejecutadas en la red de distribución de acuerdo con lo establecido por la organización.
2. Recibir y transmitir toda la información de los procesos de reparación, mantenimiento y operación de los sistemas de redes de distribución.
3. Mantener el ambiente de trabajo en condiciones de seguridad acorde con el reglamento de salud ocupacional.
4. Asegurar el cumplimiento de las normas de salud ocupacional de acuerdo con la reglamentación establecida en la organización.

*Fuente:* Los autores

Las responsabilidades ligadas a las *competencias básicas* se dividen en la apreciación que tiene de competencia las normas ISO 9000 ajustada al Sistema de Gestión de la Calidad Implementado, es decir, la competencia a partir de la educación, la experiencia, la formación y las habilidades.

- **Educación:** Hace referencia a la educación recibida de manera formal en un centro especializado o institución concebida para tal fin.
- **Experiencia:** Es la educación no formal requerida para el desempeño del cargo. No la *educación* y la *experiencia* no son mutuamente excluyentes.
- **Formación:** Hace referencia a la formación basada o no en competencias requeridas para el desempeño del cargo.
- **Habilidades:** Se refiere a las condiciones físicas requeridas para ejecutar el cargo dentro de condiciones óptimas de capacidad corporal.

## ***Análisis y consolidación de los perfiles con normas de competencia laboral***

Cuando se obtiene la aprobación por parte de los expertos de la empresa, se realiza una adaptación metodológica de las responsabilidades identificadas y validadas con las normas de competencia laboral establecidas para el Sub-sector. Para realizar esta adaptación, es necesario utilizar una tabla comparativa y relacionar los *criterios de desempeños* expuestos en la normas de competencias.

### ***Diseño del Perfil del Cargo***

#### 1. Reglas de Clasificación dentro del manual

La ubicación de los cargos en el Manual, estará dispuesta por un código de identificación que aparecerá en la parte superior de todas las descripciones.

Este modelo propone la sectorización de las descripciones, a partir de los 4 dígitos que componen el código de identificación. La significancia de cada uno de ellos se presenta a continuación:

- *Escalafón*

Los dos primeros dígitos del código, corresponden a la categoría salarial a la cual pertenecen los cargos que integran el presente Manual y que están incluidos en la Convención Colectiva vigente.

- *Consecutivo*

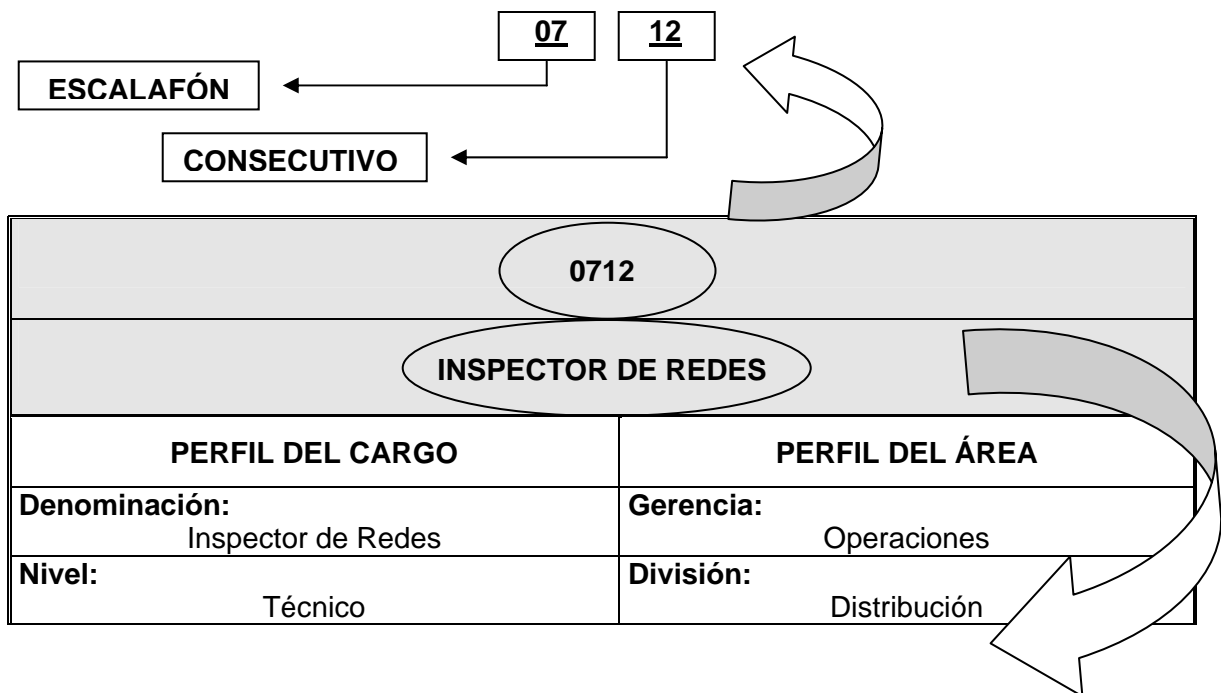
Los otros dos dígitos del código corresponden al consecutivo alfabético de cada una de los cargos que pertenecen a la misma categoría salarial.

Para el caso específico del escalafón séptimo que cuenta con la categoría salarial 7 y 7A, el consecutivo de esta última empieza con el número 1, mientras que la 7 empieza con el número 0.

El diseño del formato que contiene el perfil del cargo, presenta todas las características propias del cargo y enfoca el desempeño evidenciado en el trabajador hacia la normas de competencias en las cuales este requiere o debe certificarse.

Ejemplo:

El cargo *Inspector de Redes* que pertenece a la categoría salarial 7A, tendrá la siguiente presentación:



Contiene el nombre completo del cargo, según la Convención Colectiva vigente. En un tamaño de letra mayor para facilitar la ubicación.

INSPECTOR DE REDES	
PERFIL DEL DE CARGO	PERFIL DEL ÁREA
<b>Denominación:</b> Inspector de Redes	<b>Gerencia:</b> Operaciones
<b>Nivel:</b> Técnico	<b>División:</b> Distribución
<b>Categoría Salarial:</b> Séptima A	<b>Sección:</b> Redes
<b>No. de Cargos:</b> 3	<b>Cargo del Jefe Inmediato:</b> Jefe Sección de Redes



<p>Es una relación general de información del cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Denominación:</b> Nombre del cargo, según convención colectiva.</li> <li>✓ <b>Nivel:</b> Nivel de competencia, sujeto a la descripción y perfil establecido por el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT). Se divide en 5, 4, 3, 2, 1.</li> <li>✓ <b>Categoría Salarial:</b> La establecida según Convención Colectiva vigente.</li> <li>✓ <b>No. de Cargos:</b> Número de empleados que tienen las mismas responsabilidades.</li> </ul>	<p>Es una relación general de información del área a la que pertenece el cargo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Gerencia:</b> A la que pertenece el cargo.</li> <li>✓ <b>División/ Coordinación:</b> A la que pertenece el cargo.</li> <li>✓ <b>Sección:</b> A la que pertenece el cargo.</li> <li>✓ <b>Cargo del Jefe Inmediato:</b> Nombre del cargo del encargado de la supervisión y asesoría de las responsabilidades.</li> </ul>
---	--

## 2. Misión de la División o Coordinación

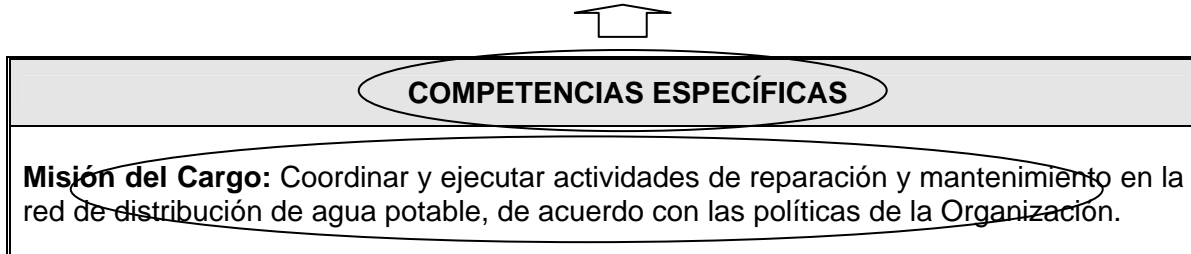
Guarda congruencia directa con la RESOLUCION no. 029 de agosto 10 de 2004, por medio de la cual se declaran los principios corporativos y se define la estructura básica de responsabilidades en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.



MISION DE LA DIVISION:
Organizar y dirigir la ejecución de los procesos y actividades para garantizar al usuario final el suministro de agua permanente, bajo condiciones óptimas de calidad del producto y del servicio.

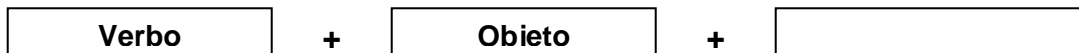
### 3. Competencias Específicas

Integran la misión del cargo, las responsabilidades, la titulación y las normas asociadas de competencias laboral.

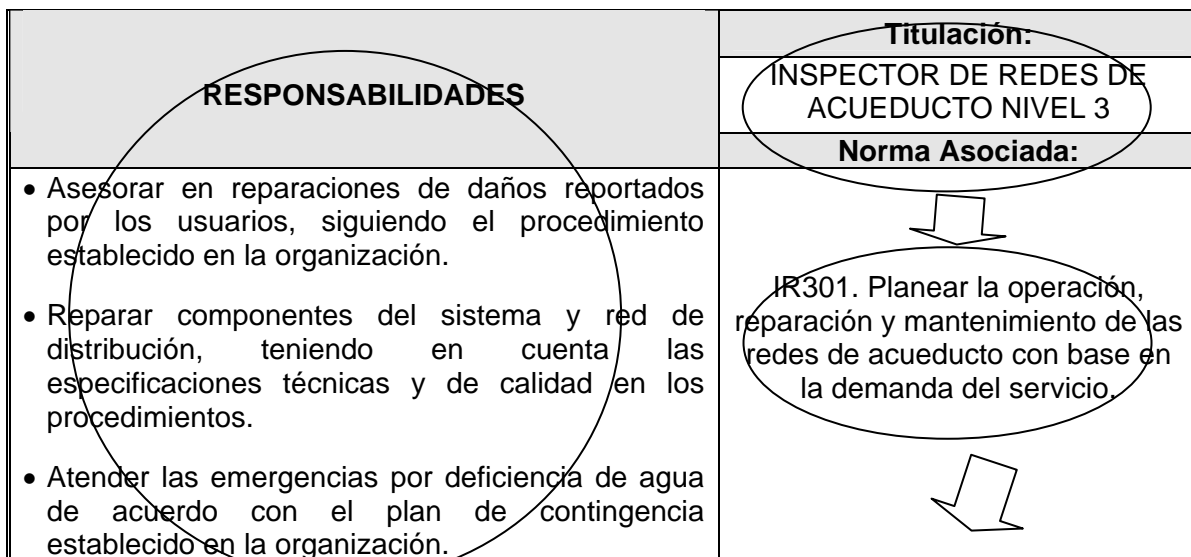


↓

La *Misión del Cargo* corresponde a la sumatoria de las *Responsabilidades* identificadas y se centra en mostrar los resultados de las actividades productivas del cargo. Su descripción debe ser lo más concreta posible y guarda la filosofía de construcción:



Usualmente se redacta utilizando un verbo que describe una actuación sobre un objeto (el producto obtenido) y cierra con una condición acerca de la calidad o de la intención de atender el mercado o los clientes.



La Titulación corresponde al nombre y al nivel del conjunto de normas asociadas de competencias laboral (NCL) que ajusta sus elementos al desempeño actual y real de trabajador. Este se convierte en el punto de referencia más directo para integrar al personal en programas de formación bien definidos.

#### 4. Competencias Transversales

Las competencias transversales llevan la misma estructura del diseño de las competencias específicas:

<b>COMPETENCIAS TRANSVERSALES</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar la responsabilidad del costo de las reparaciones ejecutadas en la red de distribución de acuerdo con lo establecido por la organización.</li> <li>• Recibir y transmitir toda la información de los procesos de reparación, mantenimiento y operación de los sistemas de redes de distribución.</li> </ul>	<p>AS 305. Administrar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mantener el ambiente de trabajo en condiciones de seguridad acorde con le reglamento de salud ocupacional.</li> <li>• Asegurar el cumplimiento de la normas de salud ocupacional de acuerdo con la reglamentación establecida en la organización.</li> </ul>	<p>AS 306. Aplicar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.</p>

#### 5. Competencias Básicas

Dentro de las políticas de la organización y del Sistema de Gestión de Calidad encontramos que el perfil del cargo debe contar con personal competente en cuatro parámetros fundamentales: educación, experiencia, formación y habilidades. Cada uno de estos parámetros se convierte en requisitos para integrar el talento humano de la organización.

## COMPETENCIAS BÁSICAS

Educación	Experiencia Laboral
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Primaria (en años):</i> 1, 2, 3, 4, 5.</li> <li>✓ <i>Secundaria (en años):</i> 6, 7, 8, 9, 10, 11.</li> </ul>	<p>Como mínimo 2 años de experiencia en empleos similares o 1 año de entrenamiento en el puesto de trabajo.</p>

Formación	Formación Basada en Competencias
<p>Formación técnica o capacitación profesional en plomería básica y en mantenimiento de redes hidráulicas e instalaciones domiciliarias.</p>	<p>Certificación de competencias laboral para las Normas (NCL):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ IR 301,</li> <li>✓ IR 302,</li> <li>✓ AS 305 y</li> <li>✓ AS 306.</li> </ul> <p>Titulación: Inspector de redes de acueducto.</p>

Habilidades	
Físicas	
<p>Edad mínima: 18 años Estatura: 1.50 m</p> <p>Apariencia Personal (manera de vestir, maquillaje, gesticulación, lenguaje no verbal, porte, aseo, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Buena presentación personal con apariencia de aseo, con maquillaje discreto, moderada gesticulación y clara comunicación no verbal.</li> </ul>	<p>Limitaciones que impiden total o parcialmente el desarrollo de la formación (enfermedades, intervenciones quirúrgicas, etc.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Invalidez total.</li> <li>✓ Falta de extremidades.</li> </ul>

## Observaciones

- Al personal vinculado se le reconocerá dos años de escolaridad por cada año de experiencia comprobada.
- La práctica empresarial se establece solo para talento nuevo y es de 880 horas.

## **ANEXO 8**

### **LA RECOLECCIÓN DE EVIDENCIAS<sup>155</sup>**

La recolección de evidencias se realiza con la perspectiva de un proceso y no de un momento específico. Se puede hacer en el sitio de trabajo y es llevada a cabo por quien realice el papel de evaluador, aquel quien tenga contacto directo con la persona evaluada y quien, por tanto, conozca el ambiente en el que se da el desempeño y las características propias de los logros laborales que allí se dan. El evaluador ha de estar capacitado en los conceptos, filosofía y características de la evaluación de competencias. Ello implica que los evaluadores dediquen el tiempo requerido al análisis del mapa funcional, las normas de competencia, los elementos de competencia y sus respectivos componentes normativos (criterios de desempeño, conocimientos y comprensiones esenciales, rangos de aplicación y evidencias requeridas) y que además el proceso sea formalmente considerado como parte de sus competencias.

La función básica del evaluador en la evaluación de competencias es la de verificar las evidencias de los trabajadores y tomar la decisión, luego de compararlas con el estándar, sobre si son suficientes o aún no, para definir un desempeño competente.

La evaluación de competencias es individual, lo cual implica un amplio conocimiento del evaluador, además de la suficiente flexibilidad para un proceso en el cual los diferentes individuos dan muestras variadas de desempeño. Es por ello que su contacto con el trabajador debe ser frecuente y regular, con lo cual se asegura una alta probabilidad de éxito en el análisis de la competencia.

---

<sup>155</sup> Adaptado de: Metodología para Evaluar y Certificar Competencias Laborales, Guía para Seleccionar Técnicas y Elaborar Instrumentos de Evaluación de Competencias Laborales, Dirección Sistema Nacional De Formación Profesional Bogotá, D.C. octubre de 2003.

## DIFERENTES EVIDENCIAS Y DIFERENTES FORMAS DE RECOLECTAR EVIDENCIAS

La evidencia puede tomar diferentes formas y proceder de diferentes fuentes, aunque es poco probable que una sola evidencia sea suficiente para establecer la competencia, aun en el más pequeño de los elementos de un estándar. En la práctica se requiere una combinación de evidencias.

Normalmente la recolección de evidencias es un proceso continuo, en tal caso, todas las evidencias de desempeño se recogen y se acumulan en un paquete general de evidencias. Este paquete es llamado también *portafolio de evidencias*.

*El evaluador debe verificar las evidencias con base en el estándar y asegurarse que su cantidad y calidad sean suficientes para establecer la competencia del trabajador o indicar las áreas que requieren refuerzo mediante capacitación.*

El método más aconsejable para la recolección de evidencias es la observación del trabajador desarrollando su trabajo. Durante este proceso se requiere una comunicación franca y abierta; donde el trabajador conoce el propósito de la evaluación de competencias y además cuenta con retroalimentación sobre el desempeño observado.

*El evaluador deberá también registrar los resultados de la evaluación de competencias, así como las necesidades de capacitación identificadas durante el proceso.*

Las evidencias se encuentran en el lugar de trabajo, en resultados registrados, en informes realizados. En general, deben ser hechos objetivos y verificados. En síntesis, son condiciones reales de trabajo verificadas con relación a un estándar de competencia.

En todo caso, las normas de competencia han establecido las evidencias necesarias y son, por tanto, la base de la evaluación de competencias. Pero si durante la aplicación de la metodología de evaluación surgieran evidencias que no estaban inicialmente contempladas o se demostrara que algunas evidencias no fueran suficientes, quien evalúe deberá tomar atenta nota de ello para modificar y mantener actualizada la norma.

Métodos utilizables para recolectar evidencias:

Son variadas y diversas las fuentes y tipos de evidencia, ello ocasiona que durante el proceso de recolección sea necesario utilizar diferentes métodos para evaluar y obtenerlas.

<b>Métodos de Recolección de Evidencias</b>	
<b>MÉTODO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>
Preguntas orales	Se realiza en entrevista con el candidato, o durante la observación en el puesto de trabajo. Usualmente se hacen preguntas sobre las causas del trabajo, bases legales, procedimiento, principios, seguridad, formas de actuar ante eventos inesperados y formas en que aplica el conocimiento en el desempeño Puede usarse también una técnica de debate con preguntas del tipo: ¿qué pasaría si...? Dentro de la categoría oral puede pedirse al candidato que realice una presentación sobre las características de su trabajo o de un tema específico a evaluar.
Preguntas escritas	Mediante pruebas en las que se incluyen preguntas de diferentes tipos encaminadas a establecer los conocimientos de base sobre el trabajo, principios, temas de seguridad en el trabajo, impacto ambiental, o sobre procedimientos técnicos o de seguridad.
Observación del desempeño	Es la más aconsejable y económica fuente de recolección de evidencias; debe preferirse buscar las evidencias que ocurren normalmente como resultado del trabajo. No debe interferir con el normal desarrollo de las actividades. Debe cuidarse de ejercer presiones o crear estrés en el trabajador (candidato).
Simulacros Asignación de tareas	Cuando se deben recopilar evidencias de hechos inusuales o de tardía ocurrencia, o de evidencias que no se presentan con una alta periodicidad. Es el caso de las emergencias de seguridad para verificar la capacidad del trabajador para seguir los procedimientos de evacuación o de ayuda a compañeros de trabajo.

MÉTODO	DESCRIPCIÓN
Productos del trabajo	Chequeando la calidad de los productos que en su trabajo y en relación con el estándar, son obtenidos a raíz del desempeño del candidato. Incluye la elaboración de materiales, productos finales, productos que sirven de insumo a compañeros de trabajo dentro del proceso laboral.
Portafolio o carpeta de evidencias	Recopilación de materiales que demuestran el desempeño anterior y los logros alcanzados y productos obtenidos; debidamente autenticadas por evaluadores reconocidos. Incluyen no solo los productos sino también formatos de registro fotográfico o en video o audio de los mismos, informes escritos que demuestren su actuación, testimonios verídicos sobre su actuación en eventos anteriores, por ejemplo, imprevistos.

*Fuente:* Adaptado de McDonald (1995), Fletcher (1992).

### **Testimonios de terceros**

Pueden utilizarse testimonios de compañeros de trabajo, supervisores, gerentes, clientes o proveedores. Esta fuente de evidencia debe ser específica a actividades o productos; dar una breve descripción de las circunstancias en que se dio la observación; dar una breve descripción del conocimiento del testigo sobre la actividad observada e identificar los aspectos de la competencia que demuestra.

Es conveniente que quien testimonie sobre evidencias de desempeño de un trabajador, conozca el estándar en el cual se incluye la competencia evaluada y esté familiarizado con tal estándar. Antes de que un testimonio sea aceptado, el evaluador debe cerciorarse de que sea auténtico y válido, que esté claramente relacionado con un estándar y un rango de desempeño específico y que pueda conectar posteriormente al informante para propósitos de ampliación o verificación.

## **PLANIFICACIÓN Y REALIZACIÓN DE LA EVALUACIÓN DE COMPETENCIAS**

Una condición de gran importancia en la evaluación de competencias es la capacidad del evaluador para entender el proceso de verificación de la competencia. Esto implica que el supervisor maneje y entienda el concepto de evaluación de competencias, haya estudiado y comprendido la lógica del proceso de identificación de competencias, establecimiento de estándares y diagnóstico de competencias.

Es conveniente realizar acciones de capacitación para los evaluadores en dos áreas:

- la primera, con el fin de que conozcan los principios y metodología del enfoque de competencia y se familiaricen con las normas de competencia desarrolladas;
- la segunda, en la que se impartirá capacitación sobre la aplicación misma de la evaluación, en la cual se les debe capacitar sobre las características y desarrollo del proceso de evaluación de competencias.

En Colombia el Servicio Nacional de Aprendizaje – SENA prepara y designa evaluador(es) a través del Centro de Formación Evaluador. Estos evaluadores pueden pertenecer al Centro o a empresas con las cuales el SENA ha establecido alianzas o bien ser personas naturales o jurídicas siempre reconocidas por la Dirección del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo.

El SENA instruye a los evaluadores bajo criterios establecidos para valorar las evidencias previas o actuales durante el proceso de evaluación. Las compe -

tencias laborales de una persona, deben aplicarse integralmente y no son mutuamente excluyentes. Ellos son:

1. *Pertinencia*

Las evidencias deben corresponder con las evidencias requeridas en la norma de competencia laboral colombiana.

2. *Vigencia o actualidad*

Las evidencias deben garantizar que no son obsoletas debido a cambios tecnológicos o legislativos

3. *Autenticidad*

Las evidencias deben garantizar que corresponden al candidato evaluado y no a otra persona; que las produjo el candidato solo y no con la participación de otras personas.

La evaluación de competencias se realiza preferentemente en el ámbito de trabajo. Puede hacerse en sitios diferentes cuando la recolección de evidencias se facilite, lo cual puede ocurrir para evitar ruidos o no alterar las condiciones habituales de un proceso en marcha. La evaluación de competencias es un proceso continuo y fundamentado en las evidencias que se generan en el transcurso normal del trabajo.

Es fundamental que el trabajador conozca de antemano la norma de competencia laboral y la mecánica general de la evaluación de competencias para lo cual es necesario que el evaluador realice la divulgación ante todo el equipo, de los principios y proceso del referido *autodiagnóstico y registro como candidato* a la certificación. Los trabajadores recibirán una copia de las normas de competencia aplicables para la evaluación de competencias y podrán así coordinar con el supervisor de la metodología de evaluación, los tiempos para la recolección y verificación de las evidencias. Es importante que

durante todo el tiempo, los estándares estén disponibles para su consulta en la oficina de talento humano o quien haga sus veces.


El resultado final de la evaluación es la base para identificar necesidades de capacitación y desarrollo con miras a que su posterior aplicación signifique un incremento cualitativo en el desempeño laboral y por lo tanto redunde en la competitividad y productividad de la organización.



	<b>ANEXO 9 – FORMATOS Y FOLLETOS INFORMATIVOS</b>
--	---

# FORMATO 1

## Asistencia Proceso de Evaluación de competencias laborales.

No aplica		
F RH 602-007	<b>FORMATO REGISTRO DE ASISTENCIA PROCESO DE EVALUACION DE COMPETENCIAS LABORALES</b>	
Rev.: 0	DIVISION RECURSOS HUMANOS	

Dependencia: \_\_\_\_\_ Fecha: 

Dia	Mes	Año

Asunto Tratado: \_\_\_\_\_

N°	CARGO	NOMBRE	No. CEDULA	FIRMA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				


OBSERVACIONES: \_\_\_\_\_

Controla: SGC



### FORMATO 3

### Identificación de Necesidades de Formación

No aplica	<b>FORMATO IDENTIFICACION DE NECESIDADES DE FORMACION</b>	
F RH 602-009		
Rev.: 0		
<b>DIVISION RECURSOS HUMANOS</b>		

APELLIDOS Y NOMBRES DEL CANDIDATO: \_\_\_\_\_  
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: \_\_\_\_\_  
 GERENCIA: \_\_\_\_\_ DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_ FECHA: 

Día	Mes	Año


TITULACIÓN :				Cod. Norma:	
Nivel:				Cod. Elemento:	
Referencia:					
<b>EVIDENCIAS REQUERIDAS</b>					
DESEMPEÑO / PRODUCTO			CONOCIMIENTO Y COMPRENSIONES		
Criterio de Desempeño	Cumple (SI-No)		Conocimiento y Comprensión Esenciales	Cumple (SI-No)	
	Sí	No		Sí	No
<b>NECESECIDADES</b>			<b>NECESECIDADES</b>		
a)			<b>1.</b>		
b)			<b>2.</b>		
c)			<b>3.</b>		
d)			<b>4.</b>		
e)			<b>5.</b>		
f)			<b>6.</b>		
g)			<b>7.</b>		
h)			<b>8.</b>		
i)			<b>9.</b>		
j)			<b>10.</b>		
k)			<b>11.</b>		

\_\_\_\_\_  
Firma del Evaluador

**Controla: SGC**

# FORMATO 4

## Registro

No aplica	<b>FORMATO REGISTRO</b>	
F RH 602-010		
Rev.: 0		
<b>DIVISION RECURSOS HUMANOS</b>		

Ciudad: \_\_\_\_\_ Departamento: \_\_\_\_\_ Fecha: 

Día	Mes	Año

Gerencia: \_\_\_\_\_ Dependencia: \_\_\_\_\_

**A. ASPECTOS PERSONALES** (Diligenciar a máquina o con letra legible)

Apellidos : \_\_\_\_\_

Nombre : \_\_\_\_\_

Identificación: 

CC	
TI	
CE	

 No: \_\_\_\_\_ De: \_\_\_\_\_

FOTO

Fecha Nacimiento: Día:  Mes:  Año:  Lugar Nacimiento: \_\_\_\_\_

Dirección residencia: \_\_\_\_\_ Barrio: \_\_\_\_\_

Municipio: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ E-mail: \_\_\_\_\_

**B. ASPECTOS LABORALES** (Diligenciar a máquina o con letra legible)

Nombre de la Empresa: \_\_\_\_\_ Antigüedad: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Cargo Actual: \_\_\_\_\_ Teléfono: \_\_\_\_\_ Ext.: \_\_\_\_\_

Funciones que realiza: \_\_\_\_\_

**C. TITULACION O NORMA DE COMPETENCIA LABORAL COLOMBIANA EN LA QUE DESEA CERTIFICARSE** (Diligenciar a máquina o con letra legible)

Nombre de la Titulación

---

Código y Nombre de la Norma

1.	4.
2.	5.
3.	6.

\_\_\_\_\_  
Firma del Candidato

Controla: SGC

# FORMATO 5

## Valoración de Evidencias Presentadas

No aplica	
F RH 602-011	
Rev.: 0	
<b>FORMATO VALORACION DE EVIDENCIAS PRESENTADAS</b>	
<b>DIVISION RECURSOS HUMANOS</b>	

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL CANDIDATO:** \_\_\_\_\_ **FECHA:**

Día	Mes	Año

**APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR:** \_\_\_\_\_

**GERENCIA:** \_\_\_\_\_ **DEPENDENCIA:** \_\_\_\_\_

EVIDENCIAS PRESENTADAS	VALORACIÓN (SI - NO)			ANALISIS
	Pertinencia	Vigencia	Autenticidad	
D				
P				
C				
D				
P				
C				
D				
P				
C				
D				
P				
C				
D				
P				
C				
D				
P				
C				

**Código - NORMA:** \_\_\_\_\_ **Código-ELEMENTO:** \_\_\_\_\_

NOTA: Las siglas D: Desempeño, P: Producto, C: Conocimiento, corresponden a los tres tipos de evidencias requeridas en las Normas de competencias laboral colombiana. Señale con un X, en el cuadro, el tipo de evidencia correspondiente.


Firma del Candidato \_\_\_\_\_ Firma del Evaluador \_\_\_\_\_

Controla: SGC



# FORMATO 7

## Juicio Sobre Competencia

No aplica	FORMATO JUICIO DE COMPETENCIA LABORAL	
F RH 602-013		
Rev.: 0		
DIVISION RECURSOS HUMANOS		

APELLIDOS Y NOMBRE DEL CANDIDATO: \_\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: \_\_\_\_\_

GERENCIA: \_\_\_\_\_ DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_ FECHA: 

Día	Mes	Año

Nombre de la Titulación de Competencia Laboral colombiana: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Código - Nombre de la Norma de Competencia Laboral colombiana: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

**JUICIO DE COMPETENCIA LABORAL**

Competente       Aún No Competente

Análisis del Evaluador: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_


\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Evaluador

Controla: SGC

# FORMATO 8 (OPCIONAL)

## Apelación

No aplica	<b>FORMATO APELACION</b>	
F RH 602-014		
Rev.: 0		
<b>DIVISION RECURSOS HUMANOS</b>		

APELLIDOS Y NOMBRE DEL CANDIDATO: \_\_\_\_\_

APELLIDOS Y NOMBRE DEL EVALUADOR: \_\_\_\_\_

GERENCIA: \_\_\_\_\_ DEPENDENCIA: \_\_\_\_\_ FECHA:

Día	Mes	Año

Solicitud de Revisión de la Etapa: (Señale con una X la etapa a revisar)

Valoración de Evidencias Presentadas	<input type="checkbox"/>
Recolección de Evidencias Requeridas	<input type="checkbox"/>
Juicio de Competencia	<input type="checkbox"/>

Código - Nombre de la Norma de Competencia Laboral: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Código - Nombre del elemento de la Norma: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Motivo de Apelación: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Firma del Evaluador

\_\_\_\_\_  
Firma del Candidato  
Controla: SGC

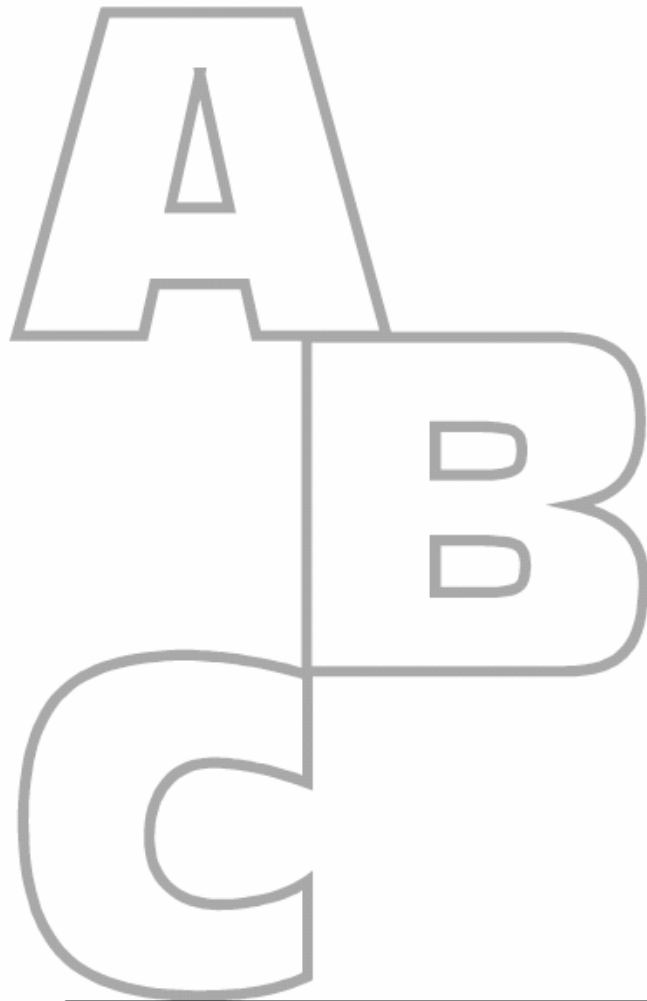


	<b>FOLLETOS INFORMATIVOS</b>
--	------------------------------

**FOLLETO INFORMATIVO 1**  
**Cartilla ABC de las Competencias**



DIRECCIÓN GENERAL  
SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN  
PARA EL TRABAJO



DE LAS **CARTILLA 1**  
**COMPETENCIAS**

# Contenido

DARÍO MONTOYA MEJÍA  
Director General

JUAN BAYONA FERREIRA  
Director Sistema Nacional de Formación Profesional

JAIR OSPINA PACHECO  
Jefe División Aprendizaje y Reconocimiento

#### Equipo de Trabajo:






##### Contenidos

Luis Carlos Leiva Cobos  
Asesor División Aprendizaje y Reconocimiento  
Juan Bayona Ferreira  
Carlos Ernesto Tarquino Puerto  
Consultor, especialista en diseño técnico pedagógico  
Omar Valderrama Alarcón, Profesional Grupo de Investigación y Desarrollo  
Técnico Pedagógico, Regional Bogotá- Cundinamarca  
Rosa María Vargas Martínez, Asesora, Regional Norte de Santander  
Equipo División Aprendizaje y Reconocimiento

Editado por la División de Comunicaciones

Diseño y diagramación: Enrique Páez Rodríguez  
Gilberto Pascuas Rubiano

Impreso: Publicaciones  
Bogotá, D.C. Abril de 2003

	Presentación general	3
	Introducción	4
	1 Las competencias	5
	2 Las normas de competencia	7
	3 La evaluación de competencias	8
	4 La Formación con base en competencias	9
	5 La certificación de competencias	11
	6 El reto del formador con base en competencias	12
	7 El Sistema Nacional de Formación para el Trabajo - SNFT	14

# Presentación General

**A**ctualmente se está hablando mucho de competencias, en los periódicos vemos avisos clasificados solicitando trabajadores competentes en muchas actividades; en los libros de administración y de gerencia de recursos humanos se habla de gestión con base en competencias; las universidades, entidades educativas técnicas y tecnológicas al igual que en los colegios de la educación básica y la educación media se habla de competencias.

El ICFES, diseñó las pruebas de Estado a partir del año 2001 con base en competencias y en la norma ISO 9000 versión 2000 se contempla el tema de las competencias.

Si usted nunca ha escuchado sobre las competencias, no se preocupe! Lea esta serie de cartillas, la primera de las cuales tiene en sus manos y cuya lectura le permitirá tener una idea general sobre las competencias y el proceso para evaluarlas y certificarlas. A partir de la cartilla número 2 usted encontrará información ampliada sobre cada uno de los temas tratados en esta primera unidad.

Si persisten dudas consulte con amigos, compañeros de trabajo o de estudio, con instructores del SENA en el Centro de formación más cercano a su hogar o a su lugar de trabajo o comuníquese con el SENA en su página Web o al correo electrónico que aparece al final de cada cartilla.

**BIENVENIDO AL MUNDO  
DE LAS COMPETENCIAS**

**P**ara qué nos sirven las competencias?

Muchos creen que ese es un ejercicio para los académicos, los investigadores educativos y del trabajo y para las sociedades desarrolladas.

En realidad son muy importantes y se están aplicando en muchas empresas públicas y privadas, grandes, medianas y pequeñas. Usted está aplicando muchas competencias en su vida diaria como persona y como ciudadano, sin ser consciente de ello!

Algunos países llevan muchos años buscando ser más competentes y lo



han logrado. Todos sabemos del éxito de sus empresas por el mejoramiento permanente de su talento humano. Colombia incursionó en las competencias laborales desde 1997, alcanzando ya un liderazgo en América Latina.

Bienvenido(a)

**A PRACTICAR  
SUS COMPETENCIAS  
DE LECTURA  
Y COMPRENSIÓN!**



## Qué son las competencias

Usted ha bailado, cantado, cocinado y realizado muchas actividades al final de las cuales ha recibido felicitaciones y exclamaciones de admiración: BAILAS MARAVILLOSO!; COCINAS EXCELENTE; CANTAS MUY BIEN. Ni más ni menos usted ha sido reconocido como una PERSONA COMPETENTE en esas actividades. ¿Cómo aprendió a bailar, a cantar, a cocinar? Muy posiblemente viendo y practicando muchas veces. Tal vez, en algunas ocasiones, estudiando baile, canto o cocina.

# Las normas de Competencia

TEMA 2



Cuando nos hablan de normas, de reglamentos, de leyes, por lo general nos sentimos molestos porque pensamos que son instrumentos para restringir nuestras libertades. Tales disposiciones proponen reglas de juego en la sociedad o comunidad que facilitan la armonía y la convivencia.

Por ejemplo, las señales de tránsito permiten que pasemos la calle en orden y no nos accidentemos, lo que puede suceder cuando no acatamos la respectiva norma. La norma le permite al responsable del control del tránsito emitir un juicio objetivo sobre la infracción cometida. De lo anterior se concluye que las normas son herramientas que per-

miten evaluar y emitir un juicio sobre un desempeño de una persona.

Las normas son preparadas por expertos en las áreas ocupacionales respectivas quienes se ponen de acuerdo en qué cosas son fundamentales, su contenido y los hechos observables que permiten evaluar su cumplimiento.

En el mundo del trabajo se definen los atributos que una persona debe poseer para ser considerado competente, los cuales se encuentran establecidos en las normas de competencia laboral. En Colombia contamos hoy con 1026 normas de competencia elaboradas por expertos del sector productivo con el liderazgo del SENA. Ellas son aplicables al desempeño de trabajadores en diferentes actividades productivas del país.

Estas normas no son eternas y se deben revisar para actualizarlas de acuerdo con los avances tecnológicos, organizacionales y sociales del país.

# La evaluación de competencias



«Todo lo que dice esa norma, yo lo sé hacer bien».

Si es así, la persona interesada puede solicitar su evaluación al SENA o a otro organismo certificador de competencias, quien gestionará la evaluación, que será realizada por una persona experta en su campo de desempeño, capacitada en la metodología que el SENA diseñó y validó para los evaluadores colombianos de competencias laborales.

Los equipos técnicos, integrados por trabajadores de las empresas, instructores del SENA y otros expertos elaboran instrumentos para la evaluación, lo que permite realizar ese proceso en forma ágil, con gran calidad y confiabilidad.

¿Está dispuesto a evaluar sus competencias?

Cuando nos hablan de evaluación aparece otro tema tabú: Pensamos que nos van a «rajar», a preguntar lo que no sabemos y a muchas personas les genera un alto nivel de tensión y estrés. En el campo de las competencias, la evaluación es un proceso más agradable que parte de una actividad de concertación con el evaluador para confrontar lo que usted sabe hacer frente a una norma o estándar de competencia, documento que usted conocerá previamente de tal forma que cada uno hace su propia evaluación y puede decir con seguridad:



**S**i al evaluarse usted encuentra que hay aspectos en los que aún no es competente, busque alternativas de capacitación para su mejoramiento. El SENA es una opción, al igual que otras entidades educativas, las empresas, o bien por cuenta propia (autoformación).

La capacitación por competencias que usted recibirá será a la medida de sus necesidades, de tal forma que no tenga que estudiar procesos que ya domina y sabe hacer bien. Esto significa que la formación es flexible y la duración variable, de acuerdo con el interés y el ritmo que cada persona se imponga. Con este modelo se le reconocen todas las experiencias y aprendizajes que usted posee, adquiridos a lo

largo de su vida, sin interesar cómo los aprendió. ¡Verdad que es interesante!

El SENA está diseñando nuevos programas de formación con base en las normas de competencia elaboradas en concertación con trabajadores, empresarios y otros expertos, dando respuestas a las necesidades reales del mercado laboral. Para ingresar a estos programas el interesado debe autoevaluarse frente a las normas respectivas, con la orientación de un instructor SENA, para ubicarlo en el sitio preciso dentro del proceso de formación.

Así mismo la entidad ha venido capacitando a sus docentes en el enfoque de competencias para que ellos diseñen programas de Formación Profesional Integral, de acuerdo con las demandas de las empresas y de la sociedad. Por otra parte, el docente dispondrá de medios y equipos para facilitar el desarrollo de la formación requerida por cada colombiano

¡Como ve, el logro de su formación depende también de usted !



## Certificación de competencias

Imagínese que lo llaman de un famoso hotel de la capital del país que conoció de sus competencias en *cocina colombiana* y le ofrecen un trabajo pero le piden que certifique su dominio en esa actividad. Resulta que usted aprendió con su familia y nunca asistió a cursos en el SENA o en otra entidad educativa que capacite en temas relacionados con cocina colombiana. Ello

lo coloca frente a la eventualidad de perder una buena oportunidad laboral y personal.

El modelo que se está desarrollando en el país busca que a usted se le puedan CERTIFICAR sus COMPETENCIAS como cocinero de comida colombiana, según estándares, es decir NORMAS, aceptados por el sector hotelero y de restaurantes en Colombia.

Esta certificación será expedida por un organismo acreditado o debidamente reconocido que garantizará idoneidad y calidad de la certificación.

El SENA ofrecerá el servicio de Certificación de Competencias, junto con otros entes públicos y privados que llenen los requisitos exigidos por el Estado.

Las empresas y organizaciones que han establecido Sistemas de Gestión de Calidad SGC, con base en normas como la NTC ISO 9001:2000, numeral 6.2, están requiriendo trabajadores competentes.

Así mismo organizaciones de profesionales están pidiendo certificaciones a sus afiliados para garantizar servicios de calidad. Igualmente cada vez son más las empresas que convocan a licitaciones

exigiendo a los interesados la certificación de idoneidad de su talento humano.

Por otra parte, en muchos países la gestión de la migración laboral está considerando como factor importante la certificación de competencias.

# El reto del formador

TEMA 6



**E**l cambio es la constante hoy en el mundo. Por esto las empresas, las organizaciones y las personas están llamadas a transformarse en forma permanente. El mundo de la educación, de la Formación Profesional Integral y en particular los instructores no pueden ser ajenos a estos desafíos.

El primer reto es abrir nuestra mente a nuevas formas de comprender, de hacer, de evaluar la formación profesional integral. Esta actitud no se logra con cursos, videoconferencias, reuniones con directivos sino fundamentalmente, con una actitud abierta al cambio. ¡Enfrentemos este reto!

El segundo momento es conocer lo que el SENA ha construido en relación con las competencias en general y las competencias laborales en particular. Hay diversos documentos conceptuales, metodológicos, operativos e instrumentos. Así mismo hay amplia literatura sobre el tema, generada por expertos en competencias, ubicados en diferentes escuelas y corrientes del pensamiento universal, lo que hace más rico el proceso pues podemos confrontar diferentes enfoques y enriquecer el nuestro.

Paralelamente debe revisar cómo se encuentra en su campo de dominio técnico. A veces nos «dormimos sobre nuestros laureles» y nos vamos quedando obsoletos en el campo tecnológico. Sigamos el ejemplo de colegas que están buscando todos los días nuevas cosas en el campo técnico y tecnológico, tanto en el país como en otras latitudes. La Internet es una herramienta valiosa para ese propósito.

El cuarto aspecto clave es compartir con otros colegas docentes, con directivos y con personal del área administrativa los puntos de vista sobre las competencias.

El quinto elemento es actuar. Una vez logrado un buen nivel de claridad conceptual, metodológica y operativa lo que sigue es «meterme al agua». Este es el sentido del APRENDER HACIENDO. No hay que espe-

rar a tener el 100% de claridad sobre todos los aspectos. Construir, ensayar y validar son acciones que inciden en el logro de mayores y mejores niveles de competencia en el campo de las COMPETENCIAS.

Los docentes del SENA tienen el gran reto de ser los primeros formadores del país en estar certificados para formar con base en competencias.

# Sistema Nacional de Formación para el Trabajo - SNFT

TEMA 7



¿Cómo le parece todo este conjunto de servicios que se ha creado para mejorar su desempeño laboral y contribuir con su desarrollo?

El Estado Colombiano, mediante el Decreto 1120 de 1996, le asignó al SENA la responsabilidad de liderar el Sistema Nacional de Formación para el Trabajo, con el fin mejorar la calidad del desempeño de los trabajadores colombianos.

En el marco de este propósito se creó la estrategia de las MESAS SECTORIALES como un escenario de concertación para la elaboración de Normas de Competencia Laboral. Las Mesas Sectoriales están integradas por empresas, gremios, organizaciones de trabajadores, entidades educativas, centros de investigación y entidades del estado. El SENA ejerce la Secretaría Técnica.

Hoy se cuenta con Mesas en los sectores agropecuario, industrial, comercial y de servicios, en las cadenas productivas y en las diferentes regiones del país. En las siguientes cartillas usted podrá cono-

cer con más detalle cada uno de los componentes del SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO - SNFT y podrá aprovechar en forma óptima cada uno de ellos.

El Sistema es una estructura funcional, con los subsistemas de: NORMALIZACIÓN, FORMACIÓN, EVALUACIÓN Y CERTIFICACIÓN, donde se articulan e integran entidades educativas, empresas, gremios, organizaciones sindicales, entidades del Estado, centros de investigación y otros actores interesados en mejorar la calidad del desempeño laboral de los colombianos.

Bueno, hemos terminado la primera cartilla. Lo esperamos con la cartilla 2 sobre competencias, competencias laborales, competencias organizacionales y otros aspectos relacionados con este tema.



DIRECCIÓN GENERAL  
SISTEMA NACIONAL DE FORMACIÓN  
PARA EL TRABAJO

## FOLLETO INFORMATIVO 2

### Sensibilización al Proceso de Certificación



**COMPETENCIAS  
LABORALES**

**FOLLETO**

**SENSIBILIZACIÓN AL  
PROCESO DE  
CERTIFICACION**



**Componentes Normativos**

**CRITERIOS DE DESEMPEÑO**  
Resultados que una persona debe obtener y demostrar en situaciones reales de trabajo, con los requisitos de calidad especificados para lograr el desempeño competente.

**RANGO DE APLICACIÓN**  
Descripción de los diferentes escenarios y condiciones variables, donde la persona debe ser capaz de demostrar dominio sobre el *Elemento* de competencia.

**CONOCIMIENTOS ESENCIALES**  
Teorías, principios, conceptos e información relevante que sustenta y se aplica en el desempeño laboral competente.

**EVIDENCIAS REQUERIDAS**  
Pruebas necesarias y suficientes, que debe presentar una persona, para evaluar y juzgar su desempeño.

**TITULACIONES**  
Conjunto de *Normas* (Unidades), de competencia laboral, que describen el desempeño competente (*Funciones*), que se desarrollan en un área ocupacional y a un nivel cualificación determinado.

**NORMAS (UNIDADES) DE COMPETENCIA**  
Descripción general de un conjunto de *Elementos de Competencia*, que definen la función productiva, generando así, un rol de trabajo con valor y significado para empresarios y trabajadores.

**ELEMENTOS DE COMPETENCIA**  
Describe lo que una persona debe ser capaz de hacer en el desempeño de una función productiva, expresado mediante los 4 *Componentes Normativos* nombrados a continuación.

## LAS COMPETENCIAS LABORALES

### Definición:

Se define como la capacidad que posee una persona para desempeñar funciones productivas en diferentes contextos, con base en los estándares de calidad establecidos por el sector productivo y un conjunto de comportamientos y considerados necesarios para el eficiente ejercicio de la ocupación.



## DIMENSIONES DE LA COMPETENCIA LABORAL

### 1. Identificación de Competencias

A partir de la función productiva, se identifican las actividades necesarias para un desempeño exitoso. (Listar funciones)

### 2. Normalización de Competencias

Una Norma de competencia laboral es una expresión estandarizada de una descripción de competencias laborales. (Funciones)

La Norma está conformada por los conocimientos, habilidades, destrezas, comprensión y actitudes necesarias para lograr un desempeño competente en una determinada función productiva.

### 3. Formación Basada en Competencias

Un Sistema de Formación profesional es un arreglo organizativo, en el que diferentes actores concurren con ofertas de formación, coordinadas en cuanto a su pertinencia, contenido, nivel y calidad.

### 4. Certificación de Competencias

La certificación es la parte final de un proceso de reconocimiento formal de las competencias de los trabajadores.

Esto implica la expedición, por parte de una institución autorizada, de la acreditación de las competencias por parte del trabajador. Este certificado de competencia laboral, se refiere a un desempeño concreto, (Norma), en el cual el trabajador ha demostrado ser competente por medio de la evaluación de competencias.



El trabajador puede acumular certificados de sucesivas Normas de competencia en las que demuestre su dominio, y así, incrementar sus posibilidades de promoción y movilidad laboral.

## FOLLETO INFORMATIVO 3

### Metodología para Evaluar Competencias Laborales



## COMPETENCIAS LABORALES METODOLOGÍA PARA EVALUAR COMPETENCIAS LABORALES



### PORTAFOLIO DE EVIDENCIAS

El Portafolio de evidencias es una carpeta en la cual se incluye los documentos, certificados, productos y cualquier otra referencia que se usará durante el proceso y que servirá como soporte para demostrar las competencias en los aspectos a evaluar.

### RECOMENDACIONES

- Participar activamente en el proceso de evaluación.

- Cualquier opinión o inquietud, dirigirse al departamento de Recursos Humanos



### METODOLOGÍA DE EVALUACION

Los pasos a seguir durante el proceso de evaluación son:

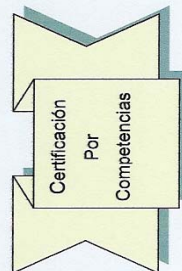
- Autoevaluación.
- Validación de Aprendizajes Previos.
- Recolección de Evidencias.
- Evaluación de Evidencias.
- Resultado Final.



## ¡BIENVENIDO!

EN ESTE MOMENTO USTED HA EMPEZADO A SER PARTE DEL GRUPO DE CANDIDATOS QUE INICIAN SU PARTICIPACIÓN EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN DE LAS COMPETENCIAS LABORALES.

Esta es una guía que le presenta las indicaciones necesarias para llevar a cabo este proceso.



## CONTENIDO

En este folleto encontrará:

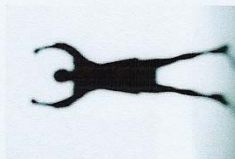
- Funciones del candidato.
- Metodología de Evaluación.
- Portafolio de Evidencias.
- Recomendaciones.

### Funciones del candidato

- Seguir las instrucciones dadas en el proceso de acreditación y manejar adecuadamente el material que se le facilite.
- Organizar y presentar un Portafolio de Evidencias.
- Realizar con responsabilidad, honestidad y veracidad los procesos incluidos en el desarrollo de la evaluación.

Cumplir con las citas y reuniones acordadas previamente con el personal que lo asesora en el proceso.

Mantener una actitud de respeto y de colaboración, hacia los encargados durante el proceso de evaluación.



## FOLLETO INFORMATIVO 4

### Etapa de Autodiagnóstico

- Entregar el formato totalmente diligenciado.
- Establecer una cita para recibir asesoramiento por parte de personal calificado.
- Establecer la forma de demostrar cada criterio.

#### ¿Cómo se pueden recolectar las evidencias?

Las evidencias se pueden recoger de dos maneras:

- Aprendizajes previos: son capacitaciones o estudios recibidos anteriormente.



- En el lugar de trabajo:



Estas evidencias se recogen mientras el trabajador desempeña su labor durante la jornada laboral.

- **Recomendaciones**
- **Solicitar asesoría al evaluador en caso de presentarse alguna dificultad.**
- Recuerde que de la sinceridad y veracidad de las respuestas depende su éxito y el del proceso



## COMPETENCIAS LABORALES

### FOLLETO ETAPA DE AUTODIAGNOSTICO



## ¿Qué es un Autodiagnóstico?

Una *Autodiagnóstico* es un método que permite realizar una introspección ofreciendo una evaluación personal de sus logros, cualidades y deficiencias.

Esta guía presenta las indicaciones necesarias para llevar a cabo este proceso.



## ¿Cuáles son los pasos a seguir en el Autodiagnóstico?

- Recibir el material correspondiente.
- Leer detenidamente los criterios de desempeño.
- Definir los criterios que cumple y las evidencias que posee.
- Consignar la información anterior en el cuestionario entregado.



## ¿Por qué es importante el Autodiagnóstico?

LE AUTODIAGNÓSTICO PERMITE ESTABLECER:

¿En qué Normas de la Titulación es competente?



¿Qué EVIDENCIAS TIENE PARA DEMOSTRARLO?

¿Qué NECESIDADES DE CAPACITACIÓN y de ENTRENAMIENTO posee?

La definición de cada uno de

estos criterios permite

ALCANZAR LO

ESTABLECIDO EN LA

NORMA.

## **MÓDULO II**

### **Formación Basada en Competencias**

#### **CAPITULO 5 • Diseño de Formación Basada en Competencias**

Este capítulo está orientado a mostrar los aspectos más importantes del currículum en general, para cualquier tipo de formación y para el diseño de la Formación Basada en Competencias (FBC). En él se abordará el diseño modular como estrategia para organizar la FBC y se presentará el modelo curricular utilizado para aplicar la FBC en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

## **7. FORMACIÓN BASADA EN COMPETENCIAS**

### **7.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- **Analizar y estudiar las diferentes consideraciones centrales del currículum y el diseño curricular para cualquier tipo de formación.**
- **Aplicar el diseño curricular modular en la formación basada en competencias del a.m.b. S.A. E.S.P.**

### **7.2 INTRODUCCIÓN**

El proceso de certificación de competencias requiere, en la gran mayoría de los casos de un proceso de formación complementario, basado en las competencias descritas en el estándar o norma sobre la cual se está buscando la certificación. En este marco, la evaluación y certificación de competencias promueven en los sistemas de formación, nuevos y adaptables diseños curriculares y modelos de implementación que faciliten la formación de las competencias requeridas.

Los procesos de formación basada en competencias parecen surgir, principalmente de dos orígenes:

1. De la necesidad del trabajador por obtener una formación que le permita llegar más allá de un resultado en una evaluación y lograr un dominio suficiente de la competencia y
2. De los procesos de modernización de los sistemas de formación, que ven en el enfoque de las competencias un referente válido para optimizar los insumos del diseño curricular y organizar el proceso enseñanza/aprendizaje en torno a la construcción de capacidades para llegar a ser competente.

La formación basada en competencias busca apoyar el desarrollo de capacidades personales, promovidas en la educación general para ambientes laborales específicos. En este sentido, se considera apropiado mencionar los puntos de vista de dos autores reconocidos en este ámbito.

En uno de ellos, el autor Ulrich Teichler (1995) considera que "...la visión de las competencias pueden ser una estrategia especialmente indicada para dos aspectos fundamentales del diseño: el diseño de la parte profesional de los planes de estudios y el diseño general en lo que atañe al desarrollo de competencias genéricas tales como el trabajo en equipo, la comunicación y otras."<sup>156</sup>

Por su parte, el autor Ronald Barnett (2001)<sup>157</sup> se inclina por una educación superior que se separe el fomento de las competencias tal como se está haciendo para la educación en general, pero apoyada por el desarrollo de las siguientes competencias:

---

<sup>156</sup> Teichler, Ulrich; Khem, Barbara J. *Hacia un nuevo entendimiento de las relaciones entre enseñanza superior y empleo*. En: Revista de Educación; nº 308 (1995) pp.81-102

<sup>157</sup> Barnett, Ronald. *Los límites de la competencia*. En *El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa, 2001.

- transversales, no sólo a través de operaciones y conocimientos, sino también a través de crítica (autovigilancia),
- la capacidad de aprendizaje,
- la comunicación,
- la evaluación,
- la capacidad de actuar en los límites (*boundary conditions*) y
- la capacidad de crítica.

Estas consideraciones reflejan que el enfoque en competencias y la Formación Basada en Competencias (FBC) están en los picos más altos del desarrollo humano; sin embargo, se debe ser muy cuidadoso en su construcción y aplicación, ya que existe una marcada tendencia a centrarse más en las competencias que en la formación, lo que ha dificultado una mayor expansión del trabajo curricular en este campo. Esto se hace evidente al revisar materiales sobre FBC, en el sentido que se dedica bastante espacio a cómo se identifican las competencias que se utilizarán como base para la formación, pero cuando se llega a la parte de cómo se diseña y ejecuta el currículum, se indica que lo que sigue es formular objetivos de aprendizaje, seleccionar contenidos, organizar experiencias y hacer un plan de evaluación, con poca o ninguna indicación sobre cómo hacerlo.

Para expresarlo en forma más clara, en este capítulo, se presenta un modelo bastante sencillo y útil que permite una adecuada construcción curricular para la FBC. Este modelo está bastante documentado, puesto que lo curricular ha estado tradicionalmente ligado a la educación básica y media más que a la educación superior y a la formación profesional. Al tiempo, se tratarán algunos aspectos generales del currículum, que se consideran relevantes para cualquiera formación, basada o no en competencias, para después abordar el diseño curricular de la FBC.

En el capítulo 6, se mostrará la estructura aplicada del diseño curricular modular para un módulo de formación desarrollado del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.

### 7.3 EL CURRÍCULUM EN GENERAL

Se establece por currículum (o currículum *explícito*) “el conjunto intencionado de oportunidades de aprendizaje que se ofrece a una persona o un grupo de personas para un desarrollo determinado.”<sup>158</sup> Vale la pena aclarar lo de *conjunto intencionado* de oportunidades de aprendizaje, puesto que existe también lo que se conoce como *currículum oculto o implícito*, constituido por aspectos como el clima institucional, la gestión del centro educativo, las relaciones humanas que producen una determinada convivencia y que de igual forma genera un aprendizaje sin estar puntualizado.

El currículum ha tenido mayor despliegue a nivel de básica primaria, en la básica secundaria, y muy poco o ninguno en la educación técnica y superior.

El desarrollo del currículum como disciplina ha quedado rezagado en estos dos últimos campos debido, entre otras razones, a que las personas encargadas de impartir la instrucción han desconocido la importancia del *método* en la enseñanza.

Se considera buen profesor a aquel que haya alcanzado la excelencia académica en su respectiva disciplina, ignorando la capacidad de enseñar adecuadamente (*el método*). Por ello, la relevancia en el abordaje metodológico es ahora una necesidad:

- La creciente cobertura de la educación superior ha llevado a las aulas, laboratorios y talleres a estudiantes con distintas capacidades de asimilación de información y
- ha obligado también a aumentar el número de docentes, siendo ahora profesores personas que pueden no tener la excelencia académica suficiente, ni estar tan interesadas en el desarrollo y destino de los estudiantes.

---

<sup>158</sup> Silva Águila, Manuel. Universidad de Chile (online). (Santiago de Chile), oct. 2002 (citado 27 de marzo, 2006) <http://www.educacion.upa.cl/mafalda/documento%204%20unidad%20i.pdf>

En el caso de la capacitación y de la formación profesional en general, se puede considerar similar en un sentido y diferente en otro. Similar, porque el docente era un ejecutante experimentado, destacado, que enseñaba principalmente a través de su capacidad de demostración. Lo diferente era que la capacitación estaba muy ligada a desarrollos puntuales, relacionados más con un saber hacer.

Hoy el alcance de la capacitación se ha extendido en una perspectiva de educación permanente, en la cual es importante que las personas aprendan a hacer algo, pero es importante también, que aprendan aspectos como el marco de referencia conceptual. Este marco les permite ampliar su campo acción, en el sentido que les facilita relacionar lo aprendido y transferirlo a otras situaciones.

Por consiguiente, la aplicación adecuada de un currículum se ha vuelto cada vez más necesaria en todos los campos de la educación.

#### **7.4 MARCO REFERENCIAL**

Los temas con mayor relevancia para situar el diseño curricular son:

- El marco de *educación permanente* en el que se integren las diversas formas de educación,
- la ampliación del *alcance educativo*, especialmente con el desarrollo de las tecnologías de información y comunicación, y
- la expansión de los *tiempos de aprendizaje*.

Existe una marcada relación entre ellos; sin embargo la *educación permanente* se sitúa a la cabeza, ya que la mayoría de los actos de la vida hu-

mana, tienen un sentido educativo, que ha ampliado el *alcance* y los consiguientes *tiempos de aprendizaje*, tal y como lo argumenta el autor Jacques Lesourne (1993) en su informe: “El Sistema Educativo: Ayer, Hoy, Afuera”. En él plantea “...que (el sistema educativo) extiende sus ramificaciones en el seno de toda sociedad por intermedio de las familias, las empresas y los medios de comunicación...”

En el ámbito de la educación permanente han surgido distintos tipos y formas de asimilar la formación, en un intento por educar al ser humano desde sus etapas iniciales. Hasta ahora la bibliografía hallada presenta comúnmente las siguientes:

1. la educación básica y técnica;
2. los niveles secundario y postsecundario;
3. la educación formal, no formal e informal; y
4. la educación presencial y a distancia.

#### **7.4.1 Educación básica y educación técnica**

Este tipo de educación tiende a preparar a las personas en conocimientos fundamentales, y que generalmente se adquieren en los distintos tipos de formación general y que permiten la adecuada relación entre enseñanza general y profesional.

#### **7.4.2 Educación secundaria y postsecundaria**

La interrelación de los niveles secundario y postsecundario es importante en varios sentidos. Uno es el de la articulación en un esquema de educación permanente y otro es la capacidad de responder a un número creciente de estudiantes que no siguen carreras universitarias, pero que tienen interés por lograr una carrera de salida intermedia o simplemente algún tiempo de estudio después del egreso de la secundaria.

### **7.4.3 Educación formal, no formal e informal**

El significado de la palabra “educación” ha estado tradicionalmente ligado a la de educación formal o escolarizada, dejando de lado a la capacitación o la educación no formal. Sin embargo esta diferenciación cada vez es menos común, ya que la educación formal presenta una tendencia a flexibilizar su estructura general. Hoy en día se habla incluso de la desescolarización, al tiempo que la educación no formal presenta adelantos que cada vez más la acercan al tipo de formación impartida en instituciones comúnmente de educación formal.

La educación ambiental o informal, por su parte, está muy presente en forma masiva a través de los medios de comunicación social como la radio, la televisión y el Internet.

### **7.4.4 Educación presencial y a distancia**

La educación formal o tradicional, como se mencionó anteriormente, está siendo objeto de revisión y reforma en la mayoría de los países del mundo. La irrupción de las telecomunicaciones en el campo educacional representa solo uno, de varios elementos que han hecho y están haciendo variar profundamente las dinámicas de lo que es presencial y de lo que no lo es. Un caso común son los ambientes interactivos (Internet). La Internet facilita el desarrollando del aprendizaje a nivel mundial, bajo condiciones legales y estandarizadas.

La educación a distancia debe valorarse porque es una educación de buena calidad, y no porque en un determinado caso sea imposible acceder presencialmente a ella. “La educación a distancia es una forma diferente, pero técnica y válida, de organizar la educación y puede ser legítimo usarla aun cuando todo pudiere hacerse en forma presencial.

## 7.5 EL CAMBIO CURRICULAR <sup>159</sup>

El cambio en la educación formal ha tendido a ser en el pasado más reactivo que proactivo, pero ya se percibe otra manera de actuar, basada principalmente en los resultados de investigaciones y en el impulso que se le está dando a la vigilancia permanente.

En las últimas décadas ha habido grandes reformas curriculares en las escuelas y universidades, pero marcadas por otro “sello”. En las antiguas reformas, el cambio legal y/o gubernamental iniciaba las demás modificaciones ahora se trata cada vez más de tener visiones integrales inscritas en movimientos de renovación permanente que afecten al sistema *desde adentro hacia afuera*. Se destaca así la importancia de lo que sucede en el centro educativo y su entorno, tanto en lo pedagógico como en lo técnico-administrativo, de lo que pasa a nivel de instituciones nacionales y/o regionales como pueden ser los Ministerios de Educación y sus secretarías, regionales, y lo que acontece a nivel social en general.

El tema del cambio, representa un aspecto crítico en cuanto a las decisiones que se toman en la educación en general y en los centros educativos en particular. En una investigación del autor Adrian Verspoor (1989) se establece que el cambio en los países en desarrollo ha tendido a darle mayor importancia a los siguientes elementos:

- la adopción de un programa, más que la implementación,
- el cambio curricular, más que el fortalecimiento institucional y
- la diseminación, más que la aplicación <sup>160</sup>.

---

<sup>159</sup> Irigoien, María; Vargas, Fernando. Competencia laboral. En *Manual de conceptos, métodos aplicaciones en el sector salud*. Montevideo: Cinterfor/ILO; PAHO, 2002.

<sup>160</sup> Programa de Promoción de la Reforma Educativa en América Latina y el Caribe. Nº 2 Reform of Vocational and Technical Education in Latin America. Dic. 1996. <http://www.thedialogue.org/publications/preal/preal2en.html>

El mismo autor destaca cuatro aspectos del enfoque del Banco Mundial hacia el cambio educacional, que según su criterio han presentado problemas y necesitarían “mayor exploración”:

1. Creer en la predominancia del cambio curricular como un instrumento para el mejoramiento de la calidad.
2. Relativo descuido del cambio organizacional y del desarrollo administrativo.
3. Falta de atención en la implementación, a nivel de la salón de clase.
4. En el caso de los proyectos considerados menos exitosos, énfasis en el cambio curricular y poca atención al desarrollo organizacional de la institución.

Argumentos similares se puede encontrar en los hallazgos de la OECD <sup>161</sup>y en varios países de Asia. El mayor punto de interés parece estar en la decepción que han causado los cambios por decreto y en la necesidad de prestar gran atención a las aplicaciones de lo planificado y al desarrollo institucional de los centros educativos.

Respecto a la naturaleza del cambio curricular, el autor Guy Le Boterf <sup>162</sup> ha hecho una síntesis que aún es considerada válida por los expertos:

- a. Tendencia a la renovación permanente más que a reformas o cambios bruscos que después son seguidos de períodos de inmovilismo,
- b. Valor de los cambios “desde adentro” del sistema, impulsado por los académicos y los estudiantes en la práctica, más que cambios por decreto de modificación de plan de estudios,
- c. Participación amplia. Está pasando la época en que una cúpula de autoridades hacía los cambios “a puertas cerradas”,

---

<sup>161</sup> Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico o sus siglas en inglés (OECD) Organization for Economic Cooperation and Development

<sup>162</sup> Le Boterf, Guy. *La ingeniería de las competencias*. Barcelona: EPISE, 2001.

- d. Recursos variados. Se tiende a utilizar una variedad de recursos para el cambio curricular. (Le Boterf, 2001).

## **7.6 EL CURRÍCULUM BASADO EN COMPETENCIAS**

Un documento técnico del Centro Interamericano de Investigación y Documentación sobre la Formación Profesional (Cinterfor/OIT 1996) dice:

- La competencia laboral se convierte en un punto crucial, a partir del cual se vienen transformando los esquemas de educación, formación y capacitación de los recursos humanos.
- Las nuevas competencias necesarias a una economía abierta a las corrientes del comercio internacional, en condiciones altamente competitivas, no pueden ser alcanzadas a través de formaciones que respondan a los antiguos esquemas de una organización

La relación del enfoque de las competencias con el mundo educacional, siempre ha estado planteada. Al respecto, la autora María Gallart dice: "...que el concepto de competencia ha sido introducido en el debate en la Unión Europea acerca de mejorar la calidad de la educación técnica y de la capacitación, en términos de hacerlas más relevantes para el mercado laboral y para el sistema del empleo, puesto que su uso está directamente dependiendo de la definición del principal problema educacional del país.

Por ejemplo, en el Reino Unido el concepto está ligado a la evaluación y resultados; en Alemania, a mejorar el proceso de aprendizaje; en Francia, más como crítica a la pedagogía orientada al conocimiento; en España y Portugal,

en el contexto de desarrollar una educación técnica formal y un sistema de capacitación. (María Antonia Gallart, 1997).”<sup>163</sup>

## **8. SOBRE EL DISEÑO CURRICULAR EN GENERAL**

En esta parte del Documento se presenta el diseño curricular en general y el diseño modular (módulos), que es una manera cada vez más frecuente de organizar el currículo, sobre todo en la FBC.

### **8.1 EL DISEÑO DEL CURRÍCULO**<sup>164</sup>

El diseño curricular siempre ha procurado estandarizar su metodología en la educación, ya sea en la educación formal o en la formación profesional en sus aspectos más relevantes; sin embargo existe diferencias, puesto que el diseño en la educación formal se ha interesado más por los aspectos socio-culturales, mientras que la formación profesional se ha encaminado más a los aspectos socio-laborales.

El mayor acercamiento de la educación formal al mundo del trabajo y el reconocimiento por parte de la formación profesional de la importancia de la educación general en los campos laborales, han ampliado el marco de la educación permanente, dándole mayor fluidez y continuidad a los procesos formativos de las personas.

En un marco social que precisa formación cada vez más eficiente y relacionada desde sus etapas iniciales. Esto precisa de un diseño curricular que facilite salidas intermedias y reingresos para mejorar los niveles de educación general para una vida personal, familiar, social y ciudadana plena y un desarrollo laboral adecuado.

---

<sup>163</sup> Gallart, María Antonia; Bertonecello, Rodolfo. *Cuestiones actuales de la formación*. Montevideo. Cinterfor/ILO, 1997.

<sup>164</sup> INATEC; ILO. *Metodología para la transformación curricular según los sistemas DACUM y SCID*. Managua: Centro de Formación Nicaragüense-Holandés Simón Bolívar, 1997.

Sin embargo, los expertos plantean que el diseño curricular no debe exceder en sus alcances, ya que tiende a desvirtuar su dinámica y utilidad al quedar inmerso en un acervo de planteamientos innecesarios.

El diseño curricular es una selección de aspectos relevantes para una población en proceso de educación permanente. Como tal, debe valorar adecuadamente lo que se aprecia o se excluye del mismo, buscando siempre cubrir las necesidades de dicha población.

*Fuente:* Los autores

El diseño curricular debe acoplar los argumentos propios de la ciencia de la educación y las consideraciones de expertos en la materia, logrando flexibilidad y creatividad en el diseño, pero en ambientes objetivos.

Es parte de la jerga del oficio distinguir entre lo que es necesario y lo que es interesante y/o bonito aprender (*need to know/nice to know*). Junto a esto cabe resaltar que la educación debe tener un sentido de anticipación y de búsqueda, abierta a facilitar el desarrollo.

En el diseño curricular la diferenciación es muy importante, ya que se presenta en la gran mayoría de los casos, sea explícita o implícita. En lo explícito, la forma más generalizada es el denominado *plan común*, o núcleo curricular básico, que contiene los aprendizajes juzgados necesarios para toda la población enfocada. A partir de él se diseñan planes específicos o de especialidad según las necesidades diferenciadas que puedan existir en los contextos y en los grupos.

El caso de la diferenciación implícita hace alusión a la diferenciación consciente o inconsciente que realizan los expertos al desarrollar los planes. Es común jerarquizar objetivos y enfatizar u omitir determinados aspectos. Si se percibiera una necesidad de diseñar un plan común y planes diferenciados, es conveniente hacerlo desde el esfuerzo de diseño técnico, cuidando que lo común sea realmente valorado y que las oportunidades diferenciadas permitan alcanzar propósitos indirectos de los planes de formación.

### 8.1.1 El Diseño Curricular Modular

La educación general, recurre actualmente al diseño modular como una forma de concretar la flexibilidad y la creatividad en los planes de formación, mientras que para la FBC generalmente ha utiliza el diseño modular como herramienta de formación.

El diseño modular se deriva de los *espacios* propios del entorno educativo. Refiriéndose a *espacios*, como el conjunto de condiciones de capacidad y necesidades específicas del programa.<sup>165</sup>

El concepto de *módulo* busca flexibilidad a través de la capacidad combinatoria de elementos adaptativos, a la vez que conserva la independencia de dichos elementos.

#### Cuadro N° 29

##### **Ejemplo del diseño modular**

Los muebles modulares permiten formar un único mueble integrando unidades disímiles de un ambiente, como por ejemplo, una biblioteca, un escritorio o mueble para computador o impresora, sin reparar que cada uno de estos *módulos* puede también funcionar como un mueble independiente.

*Fuente:* Los autores

En el caso de la formación, un módulo debe tener un sentido por sí mismo y tener la capacidad también de combinarse en lo que se llama una red o malla curricular modular para converger hacia logros de más largo alcance.

Los expertos están en desacuerdo con que se le llame *módulo* a cualquier parte de aquellas en que se divide un curso. Ni tampoco están de acuerdo que se le presente como sinónimo de sección o de capítulo o de parte, sin considerar su significado real. Tampoco aceptan confundir el módulo con el texto físico en el cual puede ser expresado un programa de formación.

---

<sup>165</sup> La palabra "programa" se usa genéricamente para indicar una clase, un curso o similar.

La gran mayoría de sistemas modulares aplican como eje central del diseño el conjunto de objetivos y la forma de alcanzarlos. Pero este conjunto de objetivos no es casualidad, sino que trata de responder a algún grado de significancia de un proceso o resultado

Metodológicamente, la planificación debe ser integral, partiendo desde las competencias hasta la evaluación final, con procedimientos e instrumentos establecidos para el proceso de aprendizaje.

En un texto de la UNESCO<sup>166</sup> (1989) sobre “El enfoque modular en la enseñanza técnica”, se define *módulo* como “un conjunto que puede ser recorrido independientemente de cualquier sistema y que procura un conocimiento o una habilidad precisa, cuyo grado de adquisición puede ser verificado por el propio beneficiario”.<sup>167</sup> Los elementos centrales son:

- La independencia,
- la precisión en los objetivos y
- la posibilidad de comprobación personal del logro.

La planificación modular precisa de cuatro tipos de instrumentos comunes que son: *los documentos de entrada, el cuerpo del módulo, los documentos de salida y la guía del docente.*

Los *documentos de entrada* consisten en los objetivos del módulo, el *pretest* y el *test de prerrequisitos*. El *pretest* es el *Autodiagnóstico y Registro del Candidato*,<sup>168</sup> en el cual se detectan las necesidades de formación, mientras que el *test de prerrequisitos* o test de entrada busca indagar sobre si el candidato (participante) cuenta con el repertorio inicial necesario para poder ingresar al módulo o emprender una nivelación u otra estrategia compensatoria. Este test corresponde al *perfil de entrada* especificado en el

---

<sup>166</sup> Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

<sup>167</sup> Irigoín, M.; Vargas, F. *Op. cit*

<sup>168</sup> Citado en la metodología de evaluación; capítulo 4, página 190.

modulo y a los requisitos del cargo instituidos en las organizaciones laborales en el *Manual de Perfiles y Responsabilidades*.

La situación ideal es que el participante apruebe en un 100% el test de prerrequisitos y demuestre en el *pretest* su verdadera condición frente al estándar, puesto que así se demostraría la necesidad del programa modular y la buena condición de preparación con que lo afronta.

El *cuerpo del módulo* contiene la introducción, las unidades de aprendizaje, un glosario y la bibliografía. Cada unidad de aprendizaje puede tener, a su vez, una estructura interna discernible.

Los *documentos de salida* son evidenciados en el *perfil de egreso* del proceso de formación, los cuales son valorados en la etapa de *Recolección de Evidencias Requeridas*<sup>169</sup> de la metodología de evaluación.

La *guía de aprendizaje* contiene usualmente sugerencias de utilización del módulo, material didáctico, orientaciones para el desarrollo de la formación y planillas de corrección de los instrumentos de evaluación.

### Cuadro Nº 30

En un módulo es conveniente distinguir los siguientes componentes:

- Los objetivos generales y los instrumentos de evaluación,
- El desarrollo del módulo a través de Unidades Didácticas o Unidades Modulares que pueden tener, por ejemplo, objetivos específicos, experiencias de aprendizaje con contenidos, ejercicios y uso de recursos variados,
- Las indicaciones de uso del módulo.

*Fuente:* Los autores

---

<sup>169</sup> Citado en la metodología de evaluación; capítulo 4, página 195.

Las reformas educacionales han hecho un uso extensivo de la organización modular. Particularmente útiles han resultado los módulos en reformas tales como la británica y la española y algunas experiencias en países escandinavos en las cuales los estudiantes de los últimos años de secundaria tienen la oportunidad de seguir módulos de formación profesional que también son ofrecidos a trabajadores.

Un valor muy destacable en el diseño modular es la capacidad de combinación de los módulos en *redes o mallas modulares* para itinerarios de formación o de capacitación. Estas relaciones pueden ser de pre-ocurrencia, cuando un módulo antecede al otro, o de concurrencia, cuando un determinado módulo no es prerrequisito de otro y puede funcionar en forma paralela a otro u otros. El itinerario puede así ofrecer una gran flexibilidad cuyos límites están en las eventuales dificultades de gestión, pero no en el diseño técnico de la red.

### **8.1.2 Aplicación del Diseño modular en la FBC**

En el caso del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico que se ha venido trabajando en el Documento, el diseño tiene un enfoque en educación permanente para diez cargos del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. Esto significa que aunque sólo se va a tocar el tema para el diseñar módulos de diez cargos, la visión debe ser proyectiva dentro de un programa de desarrollo que muestre un itinerario a seguir para los demás cargos que tengan normas de competencias iguales o con los mismos componentes temáticos.

En el diseño curricular de la FBC debe utilizarse todos los elementos de diseño que la investigación curricular ha ido mostrando como positivos y que la novedad está en tomar el insumo de las competencias, lo que no significa desechar los insumos socioculturales que un currículum debe tener.

## **Gestores del Diseño**

La planificación de la enseñanza de competencias tiene su ambiente en los campos laborales y también tiene en cuenta los contextos sociales en los cuales se desenvuelven las personas.

En un mundo regido por instituciones laborales y un nuevo tipo de sociedad, la formación basada en competencias trabaja apoyada en equipos de diseño, no es tarea de pocos; sin embargo se espera que en este equipo haya especialistas en contenido, expertos en la disciplina y en las tecnologías que eventualmente se precise enseñar, como asimismo especialistas en diseño curricular que puedan orientar técnicamente la construcción del currículum.

## **Formación Basada en Competencias, referente central del diseño**

El referente central y punto de partida son las competencias laborales identificadas y normalizadas para un contexto o sector productivo o de servicios específico.

La FBC necesita de competencias; más aún, lo deseable sería poder contar con una norma de competencia, para poder preparar a personas que puedan desempeñarse en distintos ambientes y situaciones.

El caso más común; las titulaciones que integran normas de competencias para un conjunto de cargos relacionados con actividades relativamente comunes o similares.

Un claro ejemplo de las competencias como eje central de la FBC se presenta en el *sistema modular de la reforma educacional de Inglaterra y Gales*. (Cuadro N° 31) página siguiente.

### Cuadro N° 31

Un ejemplo de un sistema con normas es el sistema modular de la reforma educacional de Inglaterra y Gales, que ha sido construido en torno a salidas que están determinadas por los NVQ (*National Vocational Qualifications*). Los módulos se organizan después que representantes del mundo del trabajo y técnicos en materia educacional, establecen las competencias. A partir de esto, las *Juntas de Entrenamiento (Training Boards)* producen estudios que publica el *City and Guilds of London Institute* e incluyen:

- Recomendaciones de seguridad (*General safety statements*)
- Notas de información (*Information notes*)
- Las competencias del nivel (*NVQ level*)
- Unidades centrales (*Core Units*)
- Unidades ocupacionales de competencia (*Occupational Units of competence*).

Cada unidad central tiene una descripción y elementos. Cada elemento tiene, a su vez:

- Rango (*Range*)
- Criterios de desempeño (*Performance criteria*)
- Evidencia requerida (*Required evidence*).

Junto al *City and Guilds of London Institute*, una institución importante en este tema es *BTEC (Business and Technician Education Council)* que aprueba programas de formación profesional ofrecidos por diversas instituciones y entrega certificados que cuentan con el reconocimiento de empleadores, educadores y organismos profesionales.

Fuente: Qualifications and Curriculum Authority. 14 – 19 learning. (online). (Londres, Inglaterra) Nov. 1994 (citado 27 de marzo, 2006) [http:// www.qca.org.uk/](http://www.qca.org.uk/)

Si bien la consideración central de del diseño son las competencias, no todos los sectores productivos o de servicios, e incluso no todos los países cuentan con normas de competencia o un conjunto de competencias debidamente identificadas y esperando al equipo técnico que diseñará una formación basada en ellas.

## **Diseño modular cuando no existe la norma e incluso no existe la competencia**

Cuando no existe la norma e incluso no existe la competencia, tiende a suceder lo mismo que ha sucedido en el pasado en los centros formadores que procuran responder a demandas externas cuando aun no contaban con estudios sobre el trabajo (estudios de caracterización) o las necesidades de formación propias del desempeño competente.

### **Ejemplos:**

- En el Colegio Nacional de Educación Profesional de México (CONALEP), cuando no existe una norma para lo que se requiere, la institución se aboca a la elaboración de una “norma de carácter transitorio” que será definida como “Norma de Competencia de Institución Educativa”. Para ello utilizan el análisis funcional, procediendo a hacer un mapa funcional de la organización o del sector de interés.
- En instituciones como *Alverno Institute* (Milwaukee, EEUU), grupos participativos de trabajo han identificado las competencias transversales cuyo desarrollo estiman prioritario para sus estudiantes y futuros egresados.

### 8.1.3 Metodología del Diseño Curricular Modular <sup>170</sup>

Como se mencionó anteriormente, el diseño de módulos, está encaminado a elaborar un programa de educación permanente para los trabajadores del Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.. Para este efecto se aplicará un diseño de modular que facilita su construcción a partir de las normas de competencia laboral establecidas para el Sub-sector.

Para orientar el trabajo, el diseño plantea la idea de pensar en forma global u holística, teniendo en cuenta los tres tipos de saberes (*saber, saber hacer, saber ser*). En ningún caso convendría hacer un cambio curricular, pequeño o grande, sin haber considerado todo el marco de referencia y las consideraciones de los expertos. En la página siguiente se muestra la gráfica N° 20, en ella se presenta las etapas para el diseño de los módulos de formación.

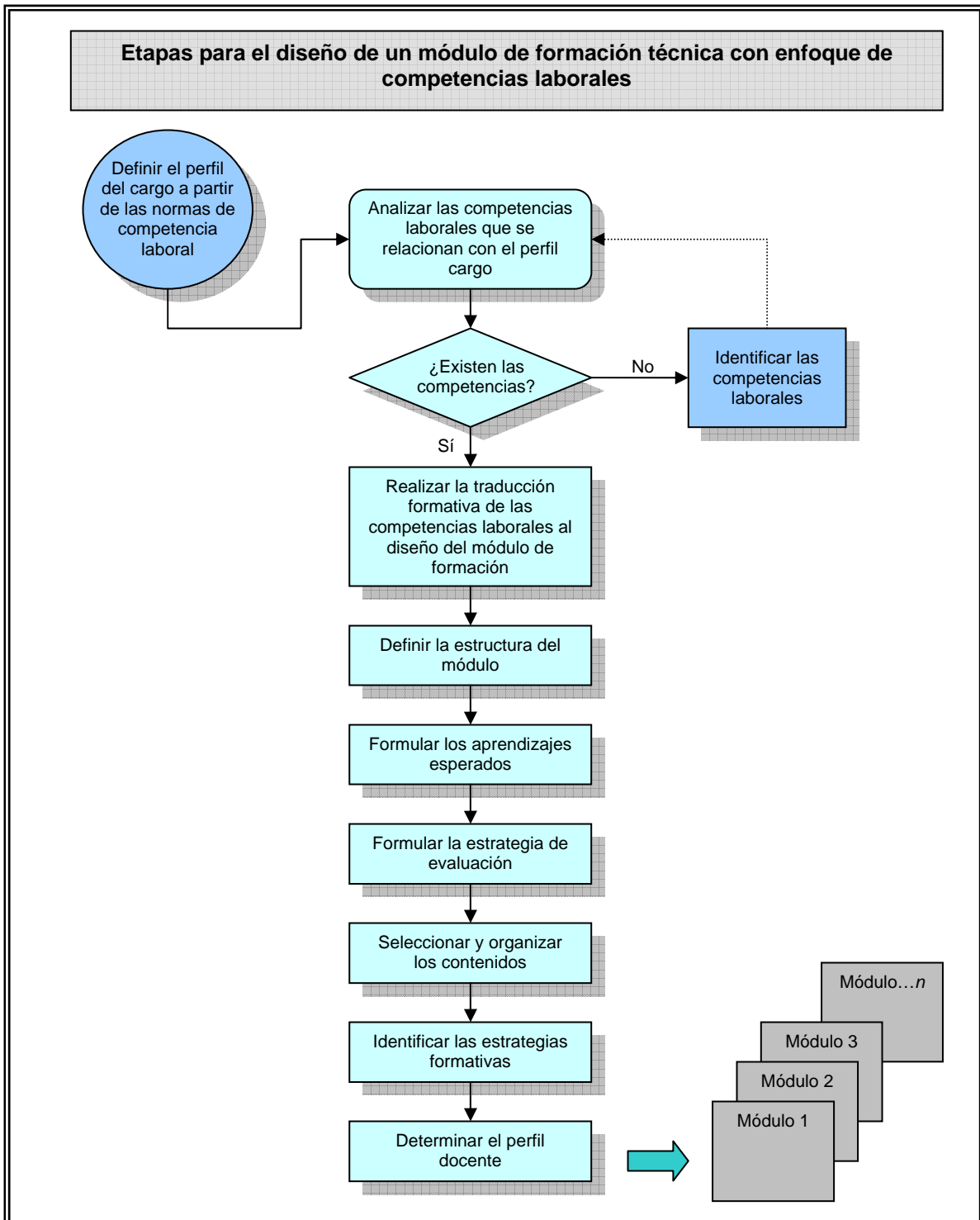
**Durante el proceso de elaboración de la oferta de formación se realizan las siguientes actividades:**

1. Analizar el perfil del cargo
2. Utilizar las competencias laborales como referente central y fuente de información
3. Definir el perfil de egreso del programa
4. Seleccionar las competencias laborales relevantes o que se desarrollarán en un módulo
5. Conducir un proceso de traducción formativa que permita definir las capacidades que los/las participantes desarrollarán en el módulo
6. Describir los aprendizajes esperados que los participantes deberán poseer al egresar del programa, con el objeto de lograr niveles de desempeño compatibles con la naturaleza de las funciones que deberían realizar
7. Determinar la estrategia de evaluación
8. Identificar los contenidos y definir la estructura del módulo
9. Decidir las estrategias de formación (métodos, medios, modalidades de formación)
10. Identificar los recursos necesarios
11. Definir los requisitos de entrada de los participantes al módulo
12. Definir el perfil del docente

---

<sup>170</sup> Ministerio de Educación. Unidad de Curriculum y Evaluación. En *Documento de Planes y Programas de Estudio para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en la Educación Media*. Santiago de Chile, 1993.

Gráfica Nº 20



Fuente: Proyecto Fondef. "Educación del diseño basada en competencias: un aporte a la competitividad". Santiago de Chile, 2002.

## El Diseño de un Módulo de Formación

### ***Consideraciones previas para el diseño de un módulo de formación técnica con enfoque de competencias laborales***

La oferta formativa con enfoque de competencias laborales, supone el diseño de módulos que serán el insumo principal para atender las demandas y necesidades de los candidatos (participantes) del sistema de formación técnica.

Para estructurar la oferta formativa, previamente se requieren dos consideraciones esenciales. La primera, se refiere a la construcción del *perfil del cargo*, el cual se instituyen dentro de la organización, en un *Manual de Perfiles y Responsabilidades* basado en competencias laborales o aquel referente central que se esté utilizando con miras a la certificación. Tal y como sucede en el proceso de evaluación de competencias.

El segundo hace mención al proceso de traducción formativa a partir de las competencias laborales identificadas en el perfil cargo de los distintos niveles de competencia evidenciados en el personal de la organización y cuyo desarrollo en términos de capacidades se espera que el participante logre al final del proceso de aprendizaje, lo que se estableció en el perfil de egreso del programa.

El módulo de formación se define como “la unidad de aprendizaje que integra las habilidades, actitudes y conocimientos requeridos para el desempeño efectivo en un área de competencia, a través del desarrollo de experiencias y tareas complejas que provienen del trabajo en un contexto real.”<sup>171</sup>

---

<sup>171</sup> Proyecto Fondef.

El módulo de formación contiene un conjunto de competencias que son estructuradas pedagógicamente. Estas competencias responden a una etapa significativa de las funciones productivas y constituyen la unidad básica de referencia para la evaluación del aprendizaje.

Cada módulo de formación es una unidad independiente pero que a la vez es susceptible de integrarse con un sistema complejo mayor, en el contexto de la formación. En este sentido, cabe resaltar que:

- Un módulo de formación es una unidad de aprendizaje independiente que permite el desarrollo de las capacidades determinadas al cabo del proceso de aprendizaje contemplado por el módulo. Esto implica:
  - ✓ El equipo técnico de construcción curricular, debe considerar que el módulo es una unidad de aprendizaje.
  - ✓ Al finalizar el módulo el candidato (participante) debe estar en condiciones de lograr niveles de desempeño compatibles con la naturaleza de las responsabilidades encomendadas por la empresa.
  - ✓ Un módulo de formación debe ser diseñado de manera que pueda ser ofrecido independientemente.
  - ✓ La participación en un módulo o más da inicio a un proceso de formación continua en el candidato (participante) a lo largo de su trayectoria laboral.
  
- Un módulo de formación debe permitir su potencial vinculación con otros módulos. Dicha articulación responde a los principios de coherencia y consistencia de un sistema formación mayor. Esto implica:
  - ✓ El equipo técnico de construcción curricular debe considerar la relación que existe entre un modulo en particular y el resto de la formación técnico – operativos profesional.

- ✓ El equipo técnico de construcción curricular debe considerar la relación existente entre un módulo y otro módulo.
- ✓ El equipo técnico de construcción curricular debe considerar que un candidato (participante) puede recorrer distintas rutas de formación posibles orientadas a un mismo perfil de egreso.
- ✓ Los módulos al integrarse pueden corresponder a distintos niveles de avance en el contexto de un programa.
- ✓ El avance no se verifica, necesariamente, de manera secuencial pues, depende entre otros del ritmo de aprendizaje del participante.
- ✓ Para un mismo perfil de egreso se pueden construir distintas alternativas de salidas intermedias.

El diseño de un programa de formación organizado en una estructura modular permite articular una oferta de formación flexible que, entre otros, considere la posibilidad que el candidato (participante) objeto de certificación, alcance una o varias salidas intermedias que respondan a requerimientos específicos del contexto laboral.

Las vinculaciones entre un módulo y otro deben reflejarse en el programa de formación diseñado.

### ***Pasos para el diseño de un módulo de formación técnica con enfoque de competencias laborales***

#### **Definir el perfil de egreso a partir del perfil del cargo**

Como se indicó previamente, todo módulo de formación técnica con enfoque de competencias laborales, se refiere a un perfil de egreso. El perfil de egreso se define como el “conjunto de capacidades que los egresados deben poseer al concluir un programa de formación conducente a un título identificado a partir de las competencias exigidas por el sector productivo o de servicios”.

El perfil incorpora en su definición no sólo el conjunto de capacidades esperadas, sino también los principios y postulados de cada institución educativa. Al perfil de egreso se le incorporan además, aquellos elementos determinados por política socioeducativa. El perfil de egreso es el punto de convergencia entre los intereses del Centro de Formación, el sector productivo y los candidatos (participantes). Representa el contrato entre el Centro de Formación Técnica y el candidato (participante) e indica claramente las capacidades que estos deben demostrar al finalizar un determinado programa de formación.

Otro aspecto importante en la Formación Basada en Competencias, es que una vez identificado y definido en el *Manual de Perfiles y Responsabilidades*, el perfil del cargo, este pasa a ser el referente del perfil de egreso del programa de formación para constituirse en un certificado (título) de dicho programa. En este sentido, el perfil de egreso corresponde a la respuesta educacional de los requerimientos del perfil del cargo, en términos de generar las capacidades que permitan al candidato (participante) la formación necesaria para ser promovido o selección por una organización laboral.

Para la definición del perfil de egreso, se requiere un ejercicio de análisis del perfil cargo, en los ámbitos ocupacionales a los que corresponde el origen de su formación, ya sea de carácter formal o no formal. Para esto, se toman las diferentes competencias laborales que a su vez han sido agrupadas en áreas de competencia más amplias, con valor y significado en el empleo. Estas se analizan para definir:

- De todas las actividades significativas que dan soporte a cada desempeño, cuáles son susceptibles de poder realizarse en el programa de formación que se va a impartir en un centro.

- De todos los contextos que se han definido en el dominio del perfil profesional, cuáles son susceptibles de reproducir en la formación, y cuáles son los más interesantes desde el punto de vista de creación de capacidades generales y transferibles hacia formaciones más específicas.

En síntesis, el perfil de egreso se construye a partir de una revisión de:

- a. Demandas de formación identificadas en el sector productivo;
- b. Revisión de un perfil profesional con las competencias laborales detectadas;
- c. Los objetivos socioeducativos que se persigue con este nivel de formación técnica;
- d. Los principios y postulados de la institución de educación;
- e. Revisión del perfil de egreso del Técnico de Nivel Medio, en caso que exista para la misma carrera.

### **Identificar las competencias laborales que contiene el perfil del cargo**

En este punto se requiere indagar sobre, si están identificadas las competencias laborales requeridas según los desempeños esperados para un determinado perfil.

A este respecto pueden observarse dos situaciones:

- Que estén identificadas las competencias y por lo tanto sirvan de referente para el diseño del módulo de formación; o
- Que no estén identificadas las competencias y el trabajo de diseño deba actuar por defecto. En este caso, se hace necesario pensar en alguna manera de identificar las competencias que orienten el diseño de un módulo.

En el primer caso, si están identificadas las competencias laborales que se traducirán en el perfil de egreso del programa, sólo resta diseñar una oferta de formación pertinente.

Sin embargo, no existen muchos países que tengan normas de competencias y además, puede suceder que el conjunto de competencias no esté debidamente identificado. En este contexto, ante la falta de estudios de caracterización y competencias identificadas para distintos sectores, corresponderá a los responsables del diseño de la oferta de formación liderar el proceso de construir un programa de formación con enfoque de competencias laborales que considere la perspectiva del sector productivo.

### **Realizar la traducción formativa: de las competencias laborales al diseño del módulo de formación**

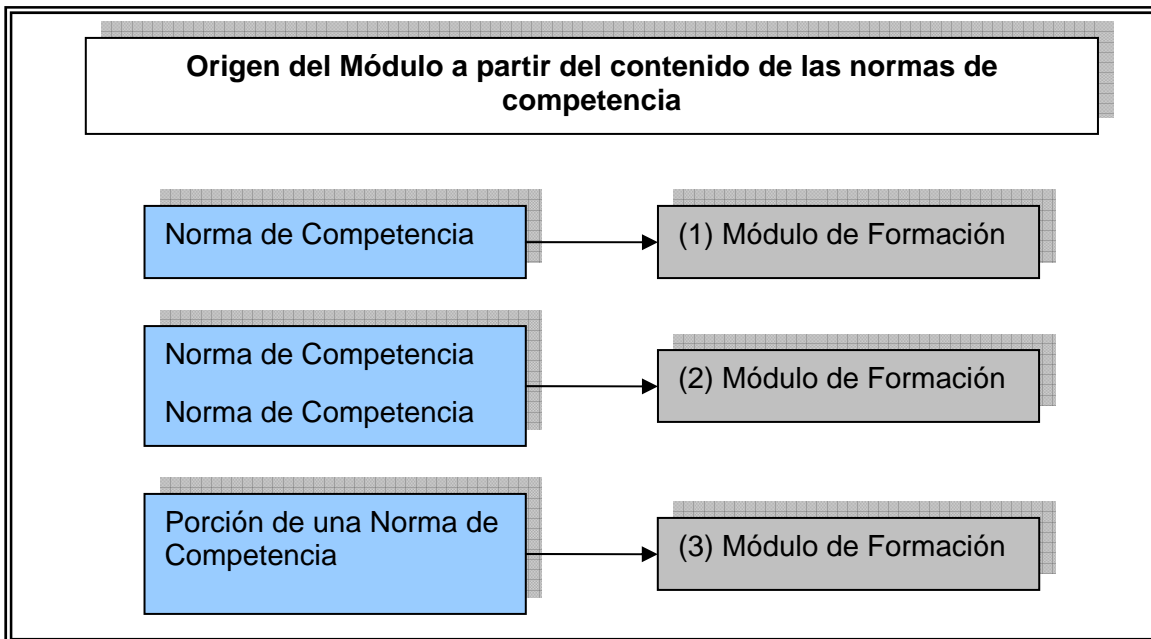
Una vez identificadas las competencias laborales (básicas, genéricas y específicas) que están a la base del diseño de un módulo de formación, se procede a realizar un proceso de traducción formativa que permita estructurar cada módulo, considerando la respuesta a las siguientes interrogantes:

- ¿Qué conocimientos tienen los candidatos (participantes) y qué conocimientos requieren ser capaces de desarrollar?
- ¿Qué habilidades dominan los candidatos (participantes) y qué habilidades deben ser capaces de desarrollar?
- ¿Qué actitudes tienen los candidatos (participantes) y qué actitudes deben ser capaces de demostrar en un contexto de trabajo específico?

Existen varias formas de establecer la identificación y modularización de las competencias laborales para diseñar y desarrollar un programa de formación. Por ejemplo, una norma de competencia puede ser convertida en un módulo de formación (1), sin embargo, por factores pedagógicos puede considerarse

más conveniente conformar un módulo de formación con dos o más normas de competencia (2) o, por una parte de una unidad de competencia (3). Tal y como se muestra en la gráfica N° 21:

**Gráfica N° 21**



*Fuente:* Proyecto Fondef. "Educación del diseño basada en competencias.

Sin embargo, también puede seguirse otro camino. Puede ser necesario incorporar a la formación aspectos que no estén incluidos en el perfil, ya sea debido a que este fue elaborado para un nivel mucho más general que el objeto del módulo que se está diseñando, y por lo tanto, se persigue con la formación otros objetivos además de la calificación de los candidatos (participantes). En estos casos conviene establecer con claridad todos estos aspectos y agruparlos en unidades de formación, integrando también, los elementos de competencia. Luego reagrupar las unidades de formación en módulos.

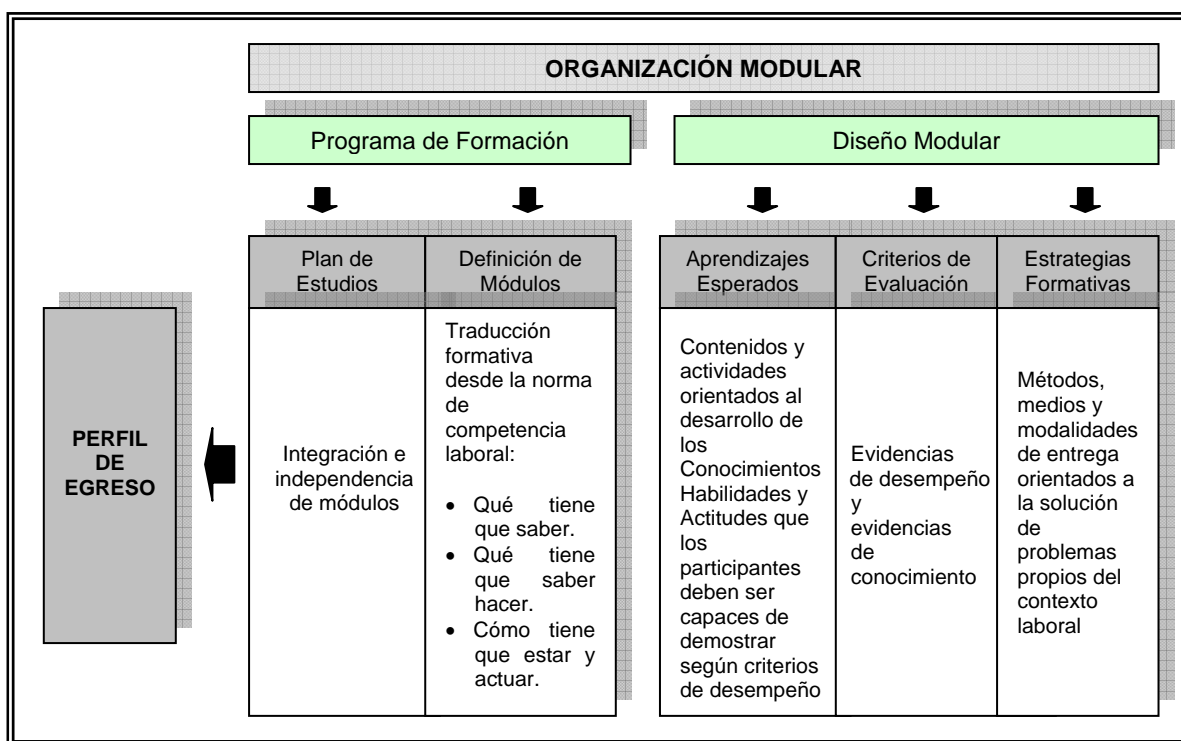
Una vez identificado u obtenido el referente de las competencias que se esperan desarrollar en un módulo, el diseño curricular sigue un camino muy similar al diseño curricular convencional.

## Definir la estructura del módulo

El módulo de formación desarrollado como una unidad de aprendizaje puede estructurarse de diversos modos. El modo aplicado en Colombia para el Sub-sector de Agua potable y Saneamiento Básico, responde al siguiente procedimiento:

En la gráfica N° 22, se presenta la estructura del programa de formación y el diseño modular conducentes al perfil de egreso.

Gráfica N° 22



Fuente: Proyecto Fondef. "Educación del diseño basada en competencias."

## Formular los aprendizajes esperados.

En la tarea de formación, la definición de los aprendizajes esperados permite precisar los resultados que se esperan obtener de las acciones formativas concretas que se llevarán a la práctica. Esta actividad permite definir lo que se espera logren los candidatos (participantes), expresado de manera concreta,

precisa y alcanzable, en un listado de aprendizajes, complementado cada uno de ellos con un conjunto de criterios de evaluación.

Los aprendizajes esperados:

- a. Proporcionan una base sólida para la organización del contenido, el diseño de las estrategias de aprendizaje, la selección de los métodos, medios y materiales de formación;
- b. Permiten evaluar las capacidades desarrolladas por los candidatos (participantes); y
- c. Proporcionan oportunidades para clarificar las expectativas de los candidatos (participantes).

Para que los aprendizajes esperados estén bien enunciados y faciliten su comprobación, deben presentar ciertas características:

- Describir en forma clara y precisa los logros que se esperan de los candidatos (participantes);
- Tener la forma de una oración corta, que comienza con un verbo que permita expresar el aprendizaje en acción (ejemplo: realiza, elabora, prepara, desarrolla, ejecuta, arma);
- Describir, a continuación, el proceso que se debe desarrollar (ejemplo: el plan de mantenimiento)
- Finalizar, eventualmente, con un complemento indirecto que indique la finalidad y contexto de la acción.

Cada aprendizaje esperado será complementado con su(s) criterio(s) de evaluación, los que tendrán forma de sub-acciones observables y ejecutables.

En la definición de los aprendizajes esperados, en el contexto de un *módulo de formación con enfoque de competencias laborales*, se requiere integrar las siguientes dimensiones:

**Tabla N° 13**

<b>DIMENSIONES</b>	<b>DEFINICIÓN</b>	<b>EJEMPLO</b>
Aprendizajes orientados al desarrollo de conocimientos ("saber").	Van desde la simple adquisición de terminología hasta los conocimientos complejos que permiten realizar mejor una función.	Conoce las denominaciones de las distintas partes de una máquina.
Aprendizajes orientados al desarrollo de habilidades ("saber hacer").	Responden a la adquisición de destrezas o habilidades relacionadas con las actividades de un proceso.	Aplica la contraseña correspondiente para acceder a una base de datos.
Aprendizajes orientados al desarrollo de actitudes ("saber ser").	Se corresponden con la formación personal y social para el desempeño adecuado en un contexto de trabajo.	Establece una comunicación adecuada con los compañeros de trabajo.

*Fuente:* Proyecto Fondef. "Educación del diseño basada en competencias.

Una vez precisados los aprendizajes esperados, deberá garantizarse que éstos cumplan ciertos requisitos verificables antes de la puesta en marcha del plan de formación, tales como: relevancia, claridad y posibilidad de evaluación.

- **Relevancia.** Los aprendizajes esperados deben merecer el esfuerzo de llevar a la práctica un plan de formación.
- **Claridad.** Los aprendizajes esperados tienen que ser entendidos de la misma manera por todos los actores que intervienen en un sistema de formación.
- **Posibilidad de evaluación.** Los aprendizajes esperados deben ser evaluables.

### **Formular la estrategia de evaluación**

El desarrollo de las competencias requiere ser comprobado en la práctica mediante el cumplimiento de criterios de desempeño claramente establecidos. Los criterios de desempeño, entendidos como los resultados esperados en

términos de productos de aprendizaje (evidencias), establecen las condiciones para inferir el desempeño; ambos elementos (criterios y evidencias) son la base para evaluar y determinar si se alcanzó la competencia. Por tanto, los criterios de evaluación están estrechamente relacionados con las características de las competencias establecidas.

En un módulo de formación desarrollado con el enfoque de las competencias laborales, el conjunto de conocimientos, destrezas y actitudes desarrolladas deben ser mostradas como evidencia concreta del aprendizaje esperado. De allí que constituya un aspecto clave en la definición de los mecanismos de evaluación, la clara indicación de la forma en que se recogerán estas evidencias.<sup>172</sup>

En este contexto, el diseño de cualquier procedimiento o mecanismo evaluativo deberá desarrollarse siguiendo las consideraciones que se indican:

- Considera las competencias laborales identificadas y sus estándares;
- Se basa en los resultados del aprendizaje;
- Utiliza evaluaciones válidas, confiables y practicables para asegurar la competencia en el lugar de trabajo;
- Es accesible a cualquiera capaz de demostrar los criterios de desempeño requeridos;
- Está libre de prácticas discriminatorias.

Por su parte las evidencias que den cuenta de las capacidades desarrolladas por los candidatos (participantes) deberán:

- Reunir los requisitos establecidos en la competencia laboral;
- Cubrir todos los criterios de desempeño;
  - Incluir toda la gama de especificaciones de las competencias;

---

<sup>172</sup> *Op. Cit.*

- Reflejar que el candidato (participante) entiende y puede aplicar el conocimiento;
- Para una capacidad deben definirse tanto evidencias de desempeño como de conocimiento.

### **Diseño de la estrategia de evaluación formativa.**

Se debe indicar los tipos de instrumentos de evaluación que podrán ser utilizados para evaluar el aprendizaje (preguntas, ejercicios prácticos, simulaciones, etc.), y en los cuales, el docente podrá apoyarse para reforzar el mismo. Estos serán seleccionados por el diseñador, teniendo en cuenta el tipo de razonamiento utilizado en la estrategia de formación.

El responsable de la actividad de formación podrá valerse de los resultados de esta etapa para orientar a los docentes que intervendrán en el curso y negociar con estos los términos de referencia de sus intervenciones, en lo que se refiere a las estrategias de evaluación que deberán ser aplicadas.

Cualquiera que sea el resultado de esta negociación, es necesario prever, en la intervención de cada docente, una estrategia de evaluación formativa.

### **Diseño de la estrategia de evaluación, correspondiente a la evaluación del módulo en su conjunto**

Indicando los tipos de instrumentos de evaluación (preguntas, ejercicios prácticos, simulaciones, proyectos, etc.) que serán utilizados para evaluar el aprendizaje logrado por los candidatos (participantes) en el conjunto de la actividad de formación.

Estos serán seleccionados por el diseñador, teniendo en cuenta, principalmente, los aprendizajes esperados del módulo.

### Seleccionar y organizar los contenidos.

Los *contenidos formativos* se expresan a través de un listado de conocimientos, habilidades y actitudes imprescindibles para alcanzar los aprendizajes esperados.

Cuando se determinan los aprendizajes esperados del módulo de formación se tienen que establecer, posteriormente, los contenidos vinculados a ellos. Un proceso de formación debe establecer éstos siguiendo los criterios de claridad y relevancia. Si una serie de contenidos no guarda relación con los aprendizajes esperados no tienen por qué estar incluidos en el módulo.

Los contenidos pueden ser de diversos tipos:

**Tabla N° 14**

<p>Contenidos orientados al desarrollo de conocimientos ("saber").</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Objetos y hechos:</b> que hacen referencia a realidades concretas.</li> <li>✓ <b>Conceptos e ideas:</b> que hacen referencia a abstracciones.</li> <li>✓ <b>Principios y leyes:</b> que aluden a un conjunto estructurado de conceptos.</li> </ul>
<p>Contenidos orientados al desarrollo de habilidades ("saber hacer").</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Normas de acción:</b> referidas a seguir procedimiento operativo con atención instrucciones que correspondan.</li> <li>✓ <b>Técnicas:</b> referidas a procedimientos encadenados orientados a la resolución situaciones específicas.</li> <li>✓ <b>Criterios:</b> son de carácter cualitativos permiten discernir entre diversos tipos técnicas que debemos aplicar cuando posible optar entre varias.</li> </ul>
<p>Contenidos orientados al desarrollo de actitudes ("saber ser").</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <b>Valores personales y valores sociales:</b> corresponden con las competencias genéricas de las ocupaciones. Se corresponden con la formación humana y con los objetivos actitudinales de referencia personal y social.</li> </ul>

Fuente: Proyecto Fondef. "Educación del diseño basada en competencias.

Los contenidos están relacionados con los aprendizajes esperados de manera estrecha, lo cual obliga a que se estructuren de modo de garantizar el logro de estos últimos. Los contenidos, en general, se desprenden de los aprendizajes esperados formulados y, en particular, de los conocimientos, destrezas y actitudes identificados como necesarios para las competencias seleccionadas en relación con cada aprendizaje.

Para que esto se cumpla, hay que tener presente las siguientes consideraciones:

- *Los contenidos se organizan jerárquicamente:* Existen contenidos más importantes que otros pues de ellos dependen aprendizajes más prioritarios para el desarrollo de las capacidades. Dicho orden jerárquico debe expresarse en la organización de los contenidos.
- *Los contenidos se organizan secuencialmente:* La organización de los contenidos puede responder a una lógica secuencial, de manera de afirmar el desarrollo de un contenido o una línea de contenidos posteriores.
- *Los contenidos se adaptan a la situación concreta:* Los contenidos planificados deben estar contextualizados para que respondan a necesidades concretas. Lo anterior sugiere el diseño de métodos de aprendizaje que impliquen trabajos asociados a contextos reales.
- *Los contenidos consideran la variable tiempo de formación:* Para la asignación de tiempo de los contenidos se debe considerar la dificultad o complejidad relativa que presenta el aprendizaje de las diferentes materias; la capacidad de aprendizaje y el nivel de escolaridad de los/las participantes; la disponibilidad de recursos del programa y el tiempo máximo de formación previsto.

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

Las actividades, se deben organizar desde el enfoque de las competencias laborales, considerando las referencias hechas precedentemente. Las actividades deben organizarse desde una mirada integral que facilite el desarrollo de conocimientos, habilidades y actitudes.

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 talleres, laboratorios, bibliotecas y otros recursos necesarios.

Las actividades, deben tener correspondencia con los desempeños esperados de los candidatos (participantes) en un contexto de trabajo, por lo cual se debe estimar un plan de práctica en empresa, cuando corresponda.

### **Identificar la estrategia formativa**

En el contexto de la formación con enfoque de competencia laboral, se define la *estrategia formativa* como el conjunto de situaciones educativas que los docentes presentan para que los candidatos (participantes) desarrollen los conocimientos, las habilidades y las actitudes en términos de capacidades previstas que son aplicables al contexto laboral en el que se desempeñan o desempeñarán y que dan cuenta de las competencias laborales definidas en el perfil de egreso del programa.

Este punto es importante para el enfoque de competencia laboral debido a la convicción existente hoy en día sobre el papel que juega la estrategia formativa en el ámbito de la educación en general y, en el desarrollo de competencias laborales, en particular.

- La estrategia básica de los programas de formación con enfoque en competencias laborales debe dar cuenta de algunos criterios que atraviesen el proceso formativo. Dichos criterios deben dirigirse a atender los siguientes aspectos centrales:
  - ✓ La flexibilidad del proceso formativo;
  - ✓ La orientación a la formación individualizada;
  - ✓ La atención en el ritmo de aprendizaje de cada participante;
  - y
  - ✓ La promoción de ambientes de aprendizaje favorables a la generación de actividades de búsqueda, exploración y solución de problemas.

Para el cumplimiento de los propósitos anteriores se requiere del uso y combinación tanto de medios y situaciones pedagógicas apropiadas como de materiales didácticos diseñados especialmente, de manera de plantear al participante 'situaciones – problema' en cuya solución debe invertir los conocimientos, habilidades y actitudes desarrolladas a lo largo del proceso formativo.

El enfoque de aprendizaje orientado a la solución de problemas implica un mayor esfuerzo en la preparación de programas de formación centrados en la generación de actitudes como: la capacidad de asombro, el planteo de alternativas, la búsqueda de medios para solucionar los problemas, la comunicación efectiva con otros involucrados en la solución, la innovación y la investigación. Por cierto, en esta concepción, el eje del aprendizaje se desplaza del docente al participante. La función docente se orienta a la facilitación del proceso formativo y la administración de los medios para que el candidato (participante) solucione los problemas que le permitan el desarrollo de capacidades.

Se trata de diseñar programas de formación modular con materiales de apoyo y estrategias de formación que favorezcan el aprendizaje significativo de los

candidatos (participantes) con especial atención al contexto donde se desempeñan o deberán desempeñarse.

El responsable del diseño, al seleccionar la estrategia de formación, deberá tener en cuenta que no existen métodos ni medios didácticos universales aplicables a todas las situaciones de aprendizaje.

Al identificar las estrategias de formación, se sugiere considerar la siguiente orientación:

- Considerar para cada contenido el tipo de razonamiento (deductivo, inductivo u otro) que será utilizado para lograr el aprendizaje. Se hace teniendo en cuenta las características de los(as) participantes y la naturaleza de los contenidos a tratar;
- Seleccionar para cada aprendizaje esperado, aquellos métodos didácticos que mejor se adaptan al tipo de razonamiento identificado. 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.
- Seleccionar, entre los medios didácticos disponibles, aquellos que mejor se complementan con los métodos seleccionados. Esta selección se hace a partir de los siguientes medios más comúnmente utilizados: material impreso, medios visuales no proyectables, medios visuales de proyección fija y móvil, medios que se apoyan en el uso de la informática, medios que se apoyan en el uso de las telecomunicaciones y medios que se basan en el uso combinado de la informática y las telecomunicaciones.

En la estrategia formativa se identifican:

- los métodos,
- los medios y
- las modalidades de formación.

### Los Métodos

A continuación se presentan, a modo de ejemplo, algunos *métodos que resultan útiles para el desarrollo de los conocimientos, actitudes y destrezas* que se articulan en una competencia laboral. Se han organizado considerando las dimensiones del ‘saber’, ‘saber hacer’ y el ‘saber ser’.

**Tabla Nº 15**

	METODO
<b>Métodos vinculados al saber:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Debe incluir exposiciones del docente y el estudio del participante. Es conveniente, también, la observación de situaciones y la utilización de materiales escritos y audiovisuales.</li> <li>✓ Para aquellos objetivos orientados a la integración, además de las ya citadas, podrían utilizarse debates de grupo y las comparaciones y síntesis conceptuales.</li> <li>✓ Para aquellos objetivos orientados a la innovación, el tipo de métodos adecuados son aquellos que estimulan la imaginación y la creación de nuevas ideas como “lluvias de ideas” y el estudio amplio del tema.</li> </ul>
<b>Métodos vinculados al saber hacer:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Deben ser aquellos que permitan la realización de acciones en el contexto real y se pueda comprobar lo adecuado de su ejecución. Visitas a terreno, ejercicios de simulación, pasantías, trabajos de taller, prácticas.</li> </ul>
<b>Métodos vinculados al saber ser:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ejercicios orientados a la autoformación del participante y las percepciones y opiniones que el resto de participantes y el docente tienen de las actitudes del participante.</li> <li>✓ Considerar el uso de técnicas grupales y el intercambio de experiencias.</li> </ul>

Fuente: Proyecto Fondef. “Educación del diseño basada en competencias.

### Los Medios

- Selección, adaptación y/o elaboración de material didáctico.

Se trata de identificar aquellos materiales didácticos que cumplen la función de “acercar las ideas a los sentidos” por cada unidad de aprendizaje definida en el módulo de formación.

La selección del material didáctico pertinente, 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.

Actualmente la utilización de material de base informática es abundante; utilizar materiales diseñados a partir de “software” resulta una alternativa de bajo costo cuando hay disponibles computadoras para la enseñanza. Los programas de formación con enfoque de competencias laborales convocan el uso intensivo de nuevas tecnologías educativas.

- Establecer los recursos y equipamientos didácticos.

Consiste en la especificación de las herramientas, equipos y talleres cuya utilización permita la ejecución de ejercicios formativos de simulación para fortalecer y desarrollar las competencias relacionadas con las destrezas físicas y motoras y la verificación de la aplicabilidad de las teorías básicas a la práctica del trabajo.

En los talleres se ha empezado a utilizar de forma abundante la tecnología de simuladores para procesos industriales. Usualmente los proveedores entregan programas de software para uso pedagógico en diferentes situaciones.

## **Las Modalidades de formación.**

Para dar cumplimiento a los objetivos de la formación profesional, las instituciones han adoptado estrategias denominadas modalidades de formación<sup>173</sup>. Ellas no funcionan aisladamente unas de otras, sino que conforman un sistema de respuesta integral a las necesidades del medio ambiente externo.

En un módulo de formación con enfoque de competencias laborales convergen distintas modalidades de formación en función de los aprendizajes esperados y los criterios de evaluación de los candidatos (participantes). La gran mayoría de las instituciones de formación actúan, a través de la formación en centros, la formación en la empresa, las acciones móviles y la formación a distancia. A estas se agrega la información y divulgación tecnológica de reciente implementación.

## **Determinar el perfil del docente.**

Cabe considerar que el diseño de uno o más módulos de formación producen un conjunto de características o requisitos que deben poseer las personas que tendrán bajo su responsabilidad directa el desarrollo de los mismos.<sup>174</sup>

En el contexto de la formación con enfoque de competencias laborales, se identifica como propósito principal de la función del docente su capacidad para prestar servicios de formación sobre la base de competencias básicas, técnicas y conductuales a personas que requieren de esto de acuerdo a los estándares definidos por instituciones reconocidas en el ámbito nacional y al Sistema de Competencias<sup>175</sup>.

---

<sup>173</sup> Aguedelo Mejía, S. "Alianzas entre formación y competencia"- OIT- CINTERFOR. Montevideo, 2002.

<sup>174</sup> *Ibid* 19

<sup>175</sup> Adaptado de: Fundación Chile. Proyecto Competencias Laborales. Documento de Trabajo Interno. En Mapa Funcional para el Perfil de Instructor. Santiago, 2002.

Para aquellos *docentes que desarrollen actividades de formación, se distinguen al menos tres funciones claves:*

**Tabla N° 16**

FUNCIONES CLAVES	SUB-FUNCIONES
<p>Diseñar la capacitación y formación sobre la base de las competencias básicas, específicas y transversales y el enfoque pedagógico de acuerdo a los procedimientos del establecimiento, los estándares definidos por instituciones reconocidas en el ámbito nacional y al Sistema de Competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Planificar los objetivos generales de la capacitación y formación sobre la base de las competencias básicas, específicas y transversales.</li> <li>✓ Desarrollar materiales de capacitación sobre la base de las competencias básicas, específicas y transversales.</li> </ul>
<p>Ejecutar la capacitación y formación de competencias básicas, específicas y transversales, de acuerdo al diseño modular y a los procedimientos del establecimiento, los estándares definidos por instituciones reconocidas en el ámbito nacional y al Sistema de Competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Comprender los fundamentos teórico-prácticos requeridos en el diseño del módulo;</li> <li>✓ Implementar los módulos de capacitación y formación: <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Desarrollar los contenidos de la disciplina</li> <li>▪ con metodologías expositivas e interactivos de enseñanza</li> <li>▪ Desarrollar las materias específicas contenidas en el módulo</li> <li>▪ Desarrollar aspectos transversales a los contenidos del módulo</li> <li>▪ Organizar y crear un ambiente adecuado de aprendizaje</li> </ul> </li> <li>✓ Monitorear el aprendizaje y comprensión de los contenidos.</li> <li>✓ Vincular el proceso de enseñanza/aprendizaje a la comunidad</li> </ul>
<p>Evaluar la capacitación y formación con base en competencias básicas, específicas y transversales, de acuerdo a los procedimientos del establecimiento, los estándares definidos por instituciones reconocidas a nivel nacional y al Sistema de Competencias.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Evaluar y monitorear el aprendizaje y comprensión de los contenidos;</li> <li>✓ Anticipar cambios de tiempo y recursos;</li> <li>✓ Readecuar objetivos de aprendizaje y actividades;</li> <li>✓ Generar nuevos contenidos y “buenas prácticas” pedagógicas.</li> </ul>

*Fuente:* Proyecto Fondef. “Educación del diseño basada en competencias.

## **MÓDULO II**

### **Formación Basada en Competencias**

#### **CAPITULO 6 • Módulo de formación Basado en competencias para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico**

En este capítulo se presenta un módulo completo de formación desarrollado para el Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico aplicado para la titulación: *Gestión en Laboratorios de Análisis de Agua*, para la norma LA 402: *Estandarizar las Técnicas para los Análisis de las Aguas Acorde con las Normas Establecidas* y sus respectivos elementos y demás componentes normativos. Este Módulo presenta en forma detallada los componentes y la estructura del diseño curricular modular aplicado en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

## **9. MÓDULO DE FORMACIÓN BASADO EN COMPETENCIAS**

### **9.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- **Mostrar los componentes básicos y estructura central de un módulo de formación basado en competencias para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico.**
- **Presentar los tres tipos de saberes mínimos para considerar la competencia en esta norma de competencia laboral.**

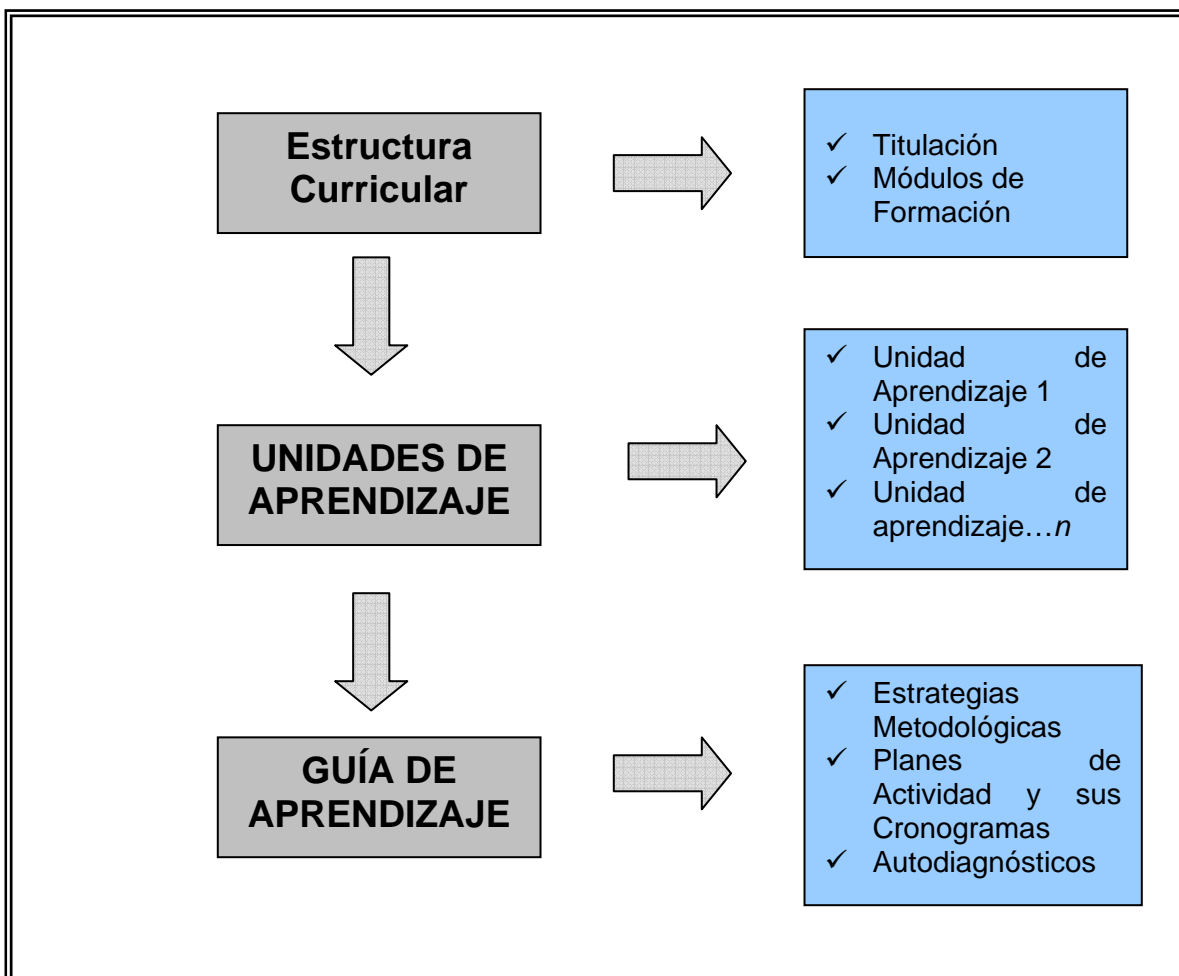
### **9.2 MÓDULO DE FORMACIÓN**

Los módulos de formación en Colombia, están estructurados para detectar en la gran mayoría de los casos, todas las falencias, posibilidades y capacidades de asimilación de la formación. Esta formación basada en normas de competencias laboral pretende responder directamente las necesidades de un sector o sub-sector económico. En este caso el Sub-sector de Agua Potable y

Saneamiento Básico, mediante estándares ya establecidos, *configura su propuesta formativa a partir de tres componentes estructurales.*

La gráfica N° 23 se presenta estos componentes.

**Gráfica N° 23**



Fuentes: Los Autores

### 9.3 ESTRUCTURA DEL MÓDULO

El modulo contiene dos grandes aspectos o elementos:

- “**EL QUÉ**”, u objeto del aprendizaje, para lo cual se estructura un Sistema de Información Técnica y Científica, que consta de:
  - ✓ La **Estructura Curricular** que contiene la información sobre la Titulación y el Módulo de Formación que se estudia.
  - ✓ Las **Unidades De Aprendizaje**, con sus correspondientes Tablas de Saberes y Actividades de Enseñanza–Aprendizaje-Evaluación (E-A-E).  
Las Tablas de Saberes en la parte correspondiente al “saber” contiene la información técnica y científica requerida para desarrollar este Módulo.
- “**EL CÓMO**”, o forma del cómo abordar ese objeto de aprendizaje (“el qué”). Consta de:
  - ✓ La **Guía de Aprendizaje** (las estrategias metodológicas, los planes de actividades E-A-E y los autodiagnósticos, para lograr un aprendizaje mejor).

A continuación se presenta la estructura general del módulo

#### 9.3.1 Estructura Curricular

- **Titulación**
  - ✓ Presentación.
  - ✓ Perfil de entrada de los trabajadores-alumnos.

- ✓ Perfil ocupacional.
- ✓ Módulos de formación.

- **Módulo de formación**

- ✓ Presentación.
- ✓ Normas y elementos de competencia y sus componentes normativos.
- ✓ Diagrama de desarrollo.

### 9.3.2 Unidades de Aprendizaje

- **Unidad de Aprendizaje 1**

- ✓ Resultados de aprendizaje y modalidad de formación.
  
- ✓ Tabla de saberes.
  - Saber (en este punto se encuentra la información técnica y científica correspondiente a esta Unidad de Aprendizaje).
  - Hacer.
  - Ser.
  
- ✓ Planeación metodológica de las Actividades E-A-E
  - Actividad de E-A-E 1.
  - Actividad de E-A-E 2.
  - Actividad de E-A-E 3.

- **Unidad de Aprendizaje 2**
  - ✓ Resultados de aprendizaje y modalidad de formación
  
  - ✓ Tabla de saberes
    - Saber (en este punto se encuentra la información técnica y científica correspondiente a esta Unidad de Aprendizaje).
    - Hacer.
    - Ser.
  
  - ✓ Planeación metodológica de las Actividades E-A-E
    - Actividad de E-A-E 1.
    - Actividad de E-A-E 2.

### 9.3.3 Guía de Aprendizaje

- **Las Estrategias Metodológicas**
  - ✓ El CASO y las Tareas.
  - ✓ Los materiales académicos.
  - ✓ Comunicación interactiva y sistemas de información.
  - ✓ Estilos de trabajo académico.
  - ✓ Combinación de actividades E-A-E.
  - ✓ Planes de actividades E-A-E.
  - ✓ Consultas, realimentación y seguimiento.
  
- **Los Planes de Actividades y sus Cronogramas**
  - ✓ Plan de actividades E-A-E general

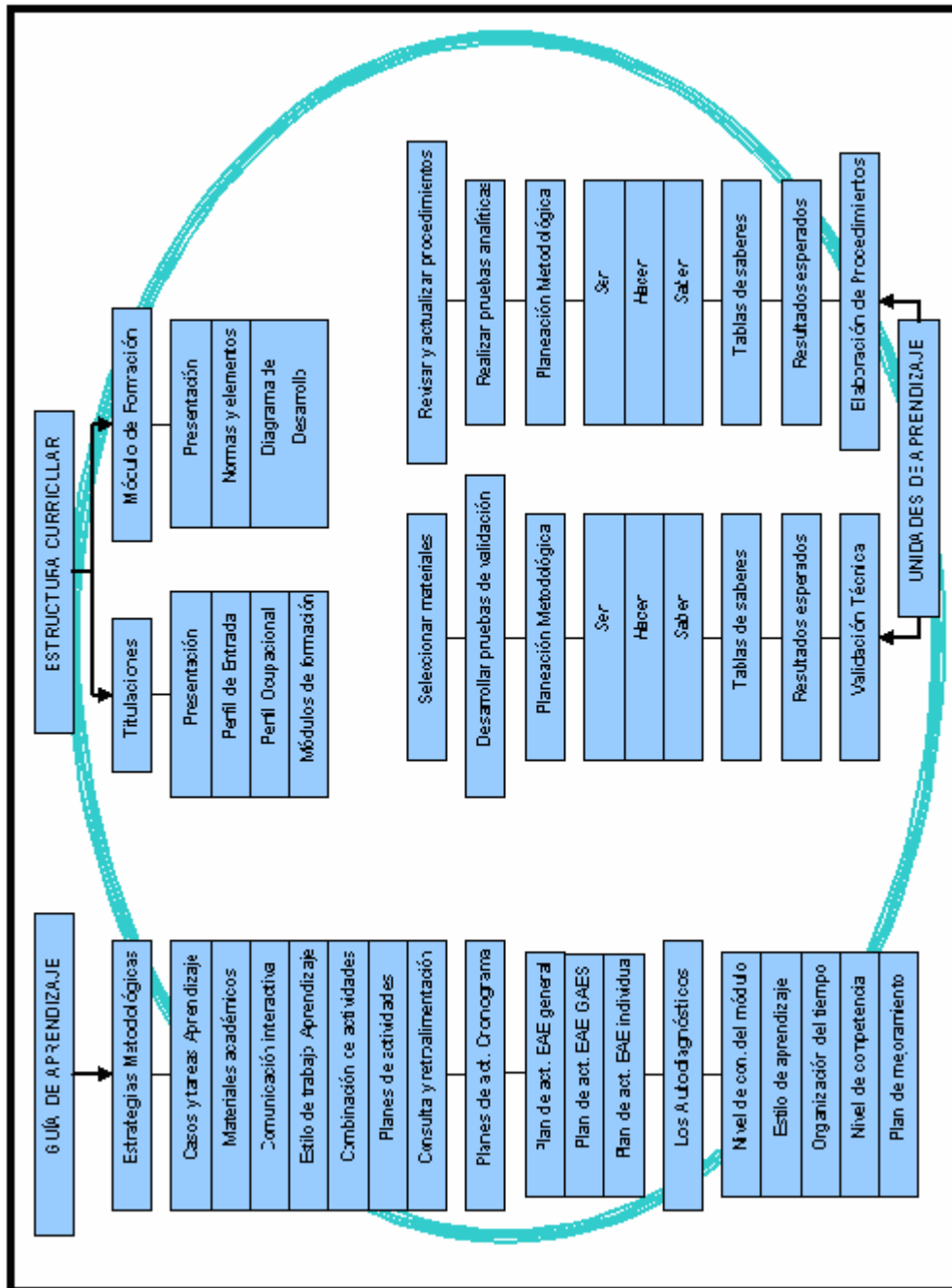
- ✓ Plan de actividades E-A-E del GAES
- ✓ Plan de actividades E-A-E individual

- **Los Autodiagnósticos**

- ✓ Nivel de conocimientos del módulo
- ✓ Estilo de aprendizaje
- ✓ Organización del tiempo
- ✓ Nivel de competencias de autonomía
- ✓ Plan de mejoramiento

La representación de la gráfica N° 24 (página siguiente), muestra las *diferentes partes del módulo con sus respectivas opciones de acceso.*

Gráfica N° 24



Fuente: Módulo de Formación "Estandarización de Técnicas de Análisis de Agua". Titulación: "Gestión en Laboratorios de Análisis de Agua"

## **9.4 ESTRUCTURA CURRICULAR:**

### **TITULACIÓN**

El SENA se ha comprometido con la modernización de la oferta educativa, que lleve a las empresas a incrementar la competitividad a partir de la cualificación de sus trabajadores. Por eso los nuevos Diseños Curriculares basados en Competencias Laborales ayudaran a cumplir con las políticas que existen al interior de las mesas Sectoriales. Su propósito es formar trabajadores competentes, que estén en capacidad de responder a las demandas de los sectores productivos del país, con calidad, pertinencia, eficiencia y capacidad de adaptación a los cambios e innovaciones de tipo técnico, tecnológico, en el ámbito nacional y mundial.

Por eso al Centro Nacional Agropecuario “La Salada” le han delegado la responsabilidad de actualizar los programas de formación impartidos en todos los Centros del SENA, para satisfacer las necesidades de formación de las empresas del Sub-sector de Agua Potable y Saneamiento Básico, siguiendo los lineamientos establecidos por el SENA en la elaboración del Diseño Curricular para el Desarrollo de Competencias

El propósito de esta Estructura Curricular es ofrecer los lineamientos técnicos, tecnológicos y de formación, a todos los docentes de la especialidad, para que aborden el proceso de la Formación Profesional Integral de los alumnos, con unidad de criterios, que posibiliten la adquisición de la competencia laboral planteada en los diferentes Módulos de Formación.

Trabajadores pertenecientes al sector de saneamiento básico que intervienen en los procesos de toma, transporte, almacenamiento, procesamiento de muestras, manejo de procesos de producción y disposición de los residuos generados durante el desarrollo de las funciones, para labores como técnicos, auxiliares de laboratorios de análisis de aguas naturales, potables, residuales, envasada, de proceso y para usos recreativo, agrícola y pecuario.

Este diseño contiene, cada una de las normas de competencia laboral con sus componentes normativos, los procesos técnicos, tecnológicos y de formación, diagrama de desarrollo, el tiempo de formación, las unidades de aprendizaje, cada una con su respectiva tabla de saberes, resultados del aprendizaje, modalidad de formación, medios, materiales y equipos y las actividades de enseñanza aprendizaje evaluación, y el perfil del Instructor.

#### 9.4.1 Perfil de Entrada de los Candidatos-Participantes (Test de Prerrequisitos)

##### Información general

Tabla Nº 17

Denominación de la Estructura curricular:	Sector al que pertenece:	Sub- sector:
Gestión en laboratorios de análisis de agua.	Servicios.	Agua Potable y saneamiento básico.

Titulación y nivel de cualificación: Gestión en laboratorios de análisis de agua. Nivel 3.

##### Requerimientos

- Académicos:  
Señale el mínimo grado de educación necesaria para ingresar a la acción de formación, teniendo en cuenta los contenidos del programa.
  - ✓ *Primaria (en años):* 1, 2, 3, 4, 5.
  - ✓ *Secundaria (en años):* 6, 7, 8, 9, 10, 11.

- Educación formal o no formal: Denominación: (Duración Horas)

Áreas del examen de estado ICFES y peso porcentual.

**Tabla N° 18**

Áreas ICFES 1999	Peso %	Áreas ICFES 2000	Peso %
Aptitud verbal	10	Biología	20
Español	5	Matemáticas	20
Aptitud Matemática	10	Filosofía	2
Conocimientos en Matemáticas	10	Física	10
Biología	20	Historia	2
Química	20	Química	20
Física	10	Lenguaje	10
Sociales	5	Geografía	2
Idiomas	10	Idiomas	10
		Interdisciplinario	4
Total	100	Total	100

Desempeño o experiencia laboral:

**Tabla N° 19**

Funciones	Duración (en meses)
Ayudante de laboratorio	12 meses
Laboratorista	9 meses
Analista de laboratorio	6 meses

## Condiciones Requeridas

- Edad mínima: 18 años
- Estatura: 1.50 m
- Limitaciones que impiden total o parcialmente el desarrollo de la formación (enfermedades, intervenciones quirúrgicas, etc.).
  - ✓ Invalidez total.
  - ✓ Falta de extremidades.
- Apariencia Personal (manera de vestir, maquillaje, gesticulación, lenguaje no verbal, porte, aseo, etc.).
  - ✓ Buena presentación personal con apariencia de aseo, con maquillaje discreto, moderada gesticulación y clara comunicación no verbal.

## Áreas del conocimiento (Temas Y Sub-temas) a evaluar en el proceso de ingreso

Tabla Nº 20

Áreas de conocimiento	Tema	Sub – tema
Español	Composición escrita	Comprensión de lectura Expresión verbal Redacción
Matemáticas	Operaciones matemáticas básicas	Suma Resta Multiplicación
	Sistemas numéricos y	Números naturales

Matemáticas	operaciones	Manejo de calculadora
	Reacciones	Estequiometría Ácidos bases, soluciones
Química	Formas de expresión de la concentración	Molaridad Normalidad Partes por millón Porcentaje volumen a volumen
	Conversiones	Masa Temperatura Volumen

### Aptitudes a Evaluar en el Proceso e Ingreso

Tabla Nº 21

Aptitudes	Aspectos
Verbal	Expresión verbal Vocabulario Capacidad de comunicación
Matemática	Manejo de operaciones básicas Interpretación de resultados
Espacial	Orientación de ubicación espacial
Razonamiento abstracto	Lógica

**Factores e Indicadores Actitudinales, Aptitudinales y Condiciones Físicas**

Utilice la siguiente calificación:

Innecesario.	1
Poco necesario	2
Necesario.	3
Muy necesario.	4

**Tabla Nº 22**

Factores	Indicadores	Indicador requerido e importancia
Sociales	Tolerancia	4
	Comunicación	4
	Integración - Trabajo en equipo	4
	Liderazgo	2
Factores	Indicadores	Indicador requerido e importancia
Personales	Iniciativa	4
	Motivación	4
	Creatividad	4
	Autocontrol	4
	Autoestima	3
	Entusiasmo	3
	Resolución problemas	2
	Toma de decisiones	2

Factores	Indicadores	Indicador requerido e importancia
Habilidades técnicas	Destreza Motora ó Manual	4
	Organización	4
	Planeación	4
	Destreza Psicomotora	4
	Seguimiento e interpretación de instrucciones	4
Condiciones físicas	Estatura	2
	Flexibilidad	4
	Resistencia	3
	Fuerza	2
	Desarrollo de los sentidos	3
	Contextura física	2

**Observaciones:**

- Para personal vinculado se les reconocerá un año de escolaridad por cada año de experiencia.
- La práctica empresarial se establece solo para talento nuevo y es de 880 horas.

#### 9.4.2 Perfil Ocupacional para la Titulación (Perfil de Egreso del Candidato-Participante)

Tabla N° 23

Nombre del sector	Nombre del sub-sector	Nombre de la titulación
Servicios.	Agua potable y saneamiento básico.	Gestión en laboratorios de análisis de agua.

#### Nombre de las Ocupaciones que podrá Desempeñar el Egresado:

Analista de laboratorio.
Analista químico.
Laboratorista.
Ayudante de laboratorio.

#### Principales Funciones que se Ejecutan:

- Análisis de calidad del agua.
- Recolectar y analizar muestras de agua en lo bacteriológico y fisicoquímico.
- Analizar los resultados de las pruebas y las lecturas de los instrumentos.
- Procesar muestras de agua.
- Validar técnicas de análisis.
- Control de inventarios de laboratorio.
- Mantenimiento (limpieza) de equipos.

**Nivel de Cualificación:** Nivel 3:

**Conocimientos técnicos - tecnológicos:**

Práctica en análisis de aguas, manejo de inventarios, toma de muestras, manejo de equipos, calidad de los análisis, validación de técnicas de análisis.

**Condiciones físicas requeridas:**

Normales, sin limitaciones o enfermedades que impiden total o parcialmente el movimiento.

**Aspectos de ética profesional (actitudes y valores) exigidos para el desempeño del trabajador):**

**Tabla Nº 24**

Tolerancia.
Comunicación con comunidad y jefes.
Integración – Trabajo en equipo.
Iniciativa.
Motivación.
Autocontrol.
Autoestima.
Resolución problemas.
Toma de decisiones.
Destreza Motora ó Manual.
Organización.

### 9.4.3 Módulos De Formación

#### Módulos Básicos y de Política Institucional

Bloque modular:	tiempo:
Ética y transformación del entorno.	150 horas
Comunicación para la comprensión.	100 horas
Formación para el emprendimiento.	120 horas
Modular tecnología básica transversal.	330 horas
Cultura física.	70 horas

#### MÓDULOS ESPECÍFICOS

	Tiempo:
Procesamiento de muestras de agua.	250 horas
Estandarización de las técnicas para los análisis de aguas.	200 horas
Verificación de la calidad de los análisis de las muestras de agua.	200 horas
Inspección y mantenimiento de los instrumentos requeridos en los análisis de laboratorio de aguas.	200 horas
Realización de los procedimientos de muestreo de agua.	200 horas
Cumplimiento de los procedimientos de manejo de inventarios del laboratorio.	200 horas
Establecer comunicación y asesoría a la comunidad y usuarios.	200 horas
Organización de la información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas
Aplicación de las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.	220 horas

#### **9.4.4 Presentación del Módulo de Formación**

El presente módulo está programado para realizarlo por semipresencial, como modalidad educativa que busca superar limitantes de tiempo y espacio, ya sea por condiciones de trabajo o de ubicación geográfica del trabajo o del lugar de vivienda. Esta formación está dirigida para personas adultas que laboran y no disponen del tiempo suficiente para desarrollar programas de carácter presencial o que sus horarios de trabajo no se lo permite. Por lo tanto, la semipresencial implica horarios y sitios muy flexibles para realizar el estudio y el aprendizaje.

Este es uno de los módulos específicos que conforman la estructura curricular de GESTIÓN EN LABORATORIOS DE ANÁLISIS DE AGUA (nivel 3). Con el presente se pretende que el trabajador sea competente en el trabajo de laboratorio, ya sea en la validación de las técnicas para los diferentes análisis, basado en los métodos estándar y la elaboración de los procedimientos para los diferentes análisis y todas las demás que permitan y aseguren un buen funcionamiento del laboratorio. De la adecuada calidad en los análisis de aguas depende la calidad del servicio suministrado por las empresas de servicios públicos.

El presente módulo está dirigido a Trabajadores del sector de agua potable que intervienen en los procesos de muestreo y análisis de agua potable, residual, envasada, naturales, satisfaciendo los estándares de calidad sanitaria requeridos por la normatividad vigente. Está dirigido para un nivel de cualificación 3 que tiene funciones laborales muy variadas en las que se incluyen ocupaciones del área de desempeño 2: ocupaciones en ciencias naturales, aplicadas y relacionadas, 21 ocupaciones profesionales en ciencias naturales y aplicadas, 211, profesionales en ciencias físicas y químicas, 2112 químicos, 22: ocupaciones técnicas relacionadas con las ciencias naturales y aplicadas, 221 tecnólogos y técnicos en química aplicada, 2264 otros inspectores.

El trabajador debe desempeñarse competentemente en las actividades del laboratorio y cumplir con las condiciones de presentación de informes y cumplimiento de normas legales asociadas al sistema de tal manera que se garantice su normal funcionamiento. Las condiciones de operación varían con frecuencia ante lo cual el trabajador debe consultar a sus jefes inmediatos o demás compañeros con quienes alcanzan objetivos en equipos de trabajo.

### Normas y Elementos de Competencia

LA 302: Estandarizar las técnicas para los análisis de las aguas acorde con las normas establecidas

### Elementos de Competencia

- **Elemento F17:** Validar la técnica para los diferentes análisis de acuerdo con los métodos estándares y/o las normas
- **Elemento F 18:** Elaborar los procedimientos para los diferentes análisis de acuerdo con los métodos estándar, normas y condiciones del laboratorio.

### Componentes Normativos

<b>ELEMENTO F17:</b> Validar la técnica para los diferentes análisis de acuerdo con los métodos estándares y/o las normas.	
<b>CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTOS Y COMPRENSION ESENCIALES</b>
<p>a. La técnica para validar los resultados de los procedimientos es definido dependiendo de la necesidad del cliente interno y externo.</p> <p>b. Los materiales, insumos e instrumentos son seleccionados de acuerdo con la técnica utilizada</p>	<p>1. Conocimientos estadísticos: coeficiente de variación, promedio, desviación estándar, media, tablas, graficas (d,e,f).</p> <p>2. Criterios de validación: ley de Beer, limites de detección, de cuantificación, exactitud, precisión, repetitividad, rango de linealidad, patrones internos y externos, errores (a,c,d,e,f).</p>

<p>c. Las pruebas a las muestras, blancos y estándares certificados son desarrolladas de acuerdo con los protocolos del laboratorio.</p> <p>d. Los métodos estadísticos son aplicados para los análisis de acuerdo con las normas de validación.</p> <p>e. Los resultados estadísticos son interpretados y evaluados de acuerdo con los resultados esperados.</p> <p>f. El procedimiento es ajustado según los resultados, necesidades y condiciones del laboratorio.</p> <p>g. El protocolo específico para cada parámetro es registrado y actualizado de acuerdo a la técnica de validación.</p> <p>h. Las normas de seguridad las aplica en el desarrollo de su trabajo de acuerdo a lo establecido en la empresa.</p>	<p>3. Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos (a,b,c,d).</p> <p>4. Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio (a,b,c).</p> <p>5. Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio (a,b,d).</p> <p>6. Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos mecánicos, físicos, ergonómicos, eléctricos (a,b,c).</p> <p>7. Sistema internacional de unidades, conversiones. (a,b,c,d,e).</p> <p>8. Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades(c,d,e).</p> <p>9. Instrumentación básica para análisis de agua. (b,c,d,e).</p> <p>10. Conocimientos básicos de ingles técnico: comprensión, vocabulario (a,b,c,d).</p> <p>11. Normas de calidad en un laboratorio. (a,b,c,d).</p> <p>12. Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones (a,b,c,d,e,f).</p> <p>13. Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores (a,b,c).</p> <p>14. Conocimientos de sistemas: procesador de textos, hoja electrónica (g).</p>
<b>RANGOS DE APLICACION</b>	<b>EVIDENCIAS REQUERIDAS</b>
<p>1. TIPOS Y USOS DEL AGUA</p> <p>1.1 Residual</p> <p>1.2 Potable</p> <p>1.3 Proceso</p> <p>1.4 Naturales</p> <p>1.5 Envasadas</p> <p>1.6 Uso recreativo</p> <p>1.7 Agrícola y pecuario</p> <p>2. TIPO DE ANÁLISIS:</p> <p>2.1 Físico</p> <p>2.2 Químico</p>	<p>1. Por desempeño</p> <p>Observar la realización de una validación (a,b,c,d, e,f)</p> <p>Visitas de control sin previo aviso.(a,b,c,d,f).</p> <p>2. Por Producto</p> <p>Revisión de graficas, cálculos, proceso realizado y protocolo (c,d,e,f).</p> <p>3. Por conocimiento</p> <p>Preguntas sobre como elaborar una validación (e,f,g)</p> <p>Preguntas sobre normas de seguridad (a, b,e,h).</p> <p>Preguntas sobre métodos estandarizados (c,d,e,f).</p>

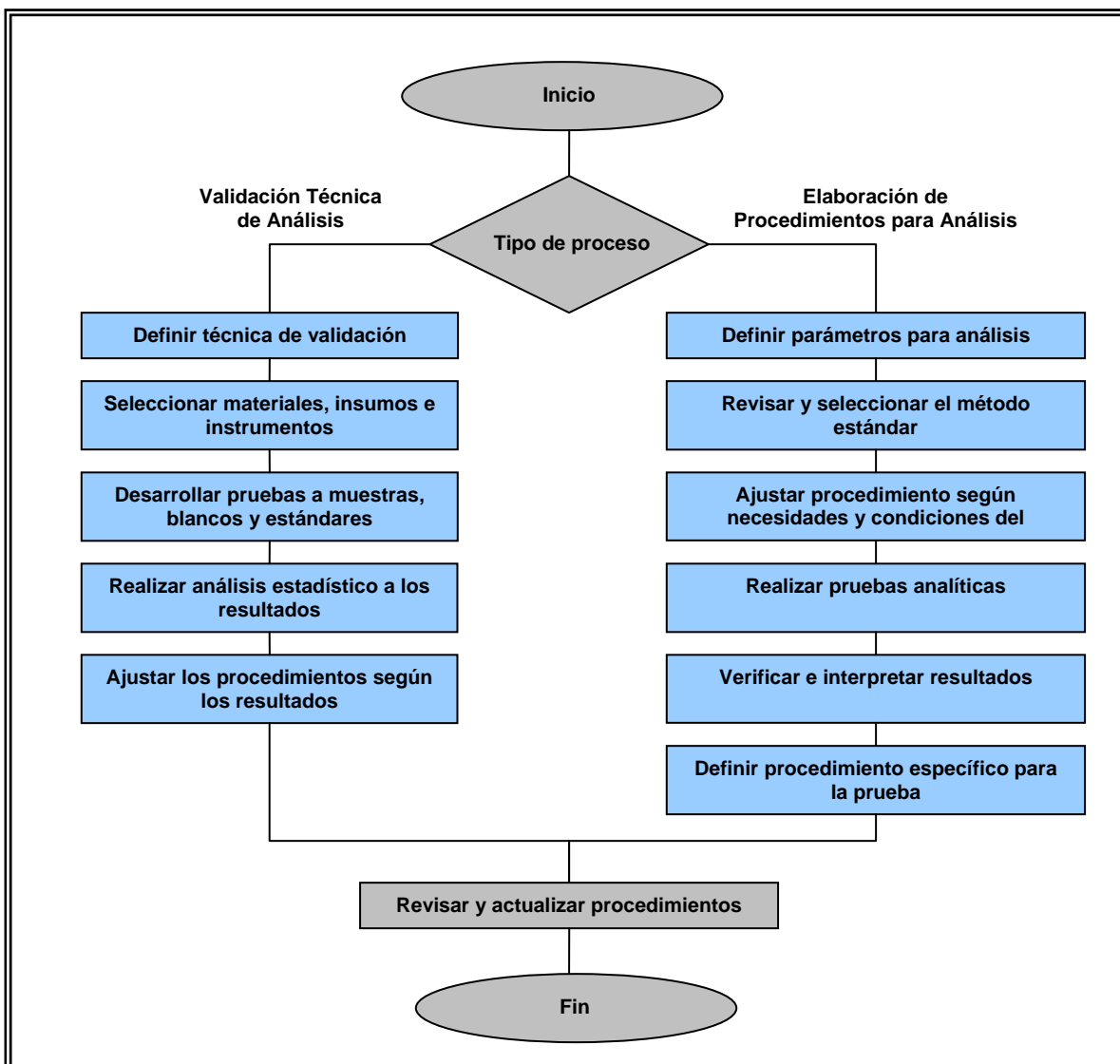
2.3 Microbiológico	
3. ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL:	
3.1 Mascarilla	
3.2 Guantes	
3.3 Bata de laboratorio	
3.4 Protector lumbar	
3.5 Delantal	
3.6 Duchas	
3.7 Lavaojos	
3.8 Extinguidores	
4. TIPO DE RIESGO:	
4.1 Físico	
4.2 Químicos	
4.3 Biológicos	
4.4 Eléctricos	
4.5 Ergonómicos	
4.6 Mecánicos	
5. MÉTODOS DE ANÁLISIS	
5.1 Volumétricos	
5.2 Polarograficos	
5.3 Colorimetricos	
5.4 Gravimetricos	
5.5 Absorbancia atómica	
5.6 Espectrofotometricos	
5.7 Cromatograficos	
5.8 Potenciometricos	
5.9 Filtración por membrana	
5.10 Sustrato definido	
5.11 Microscopia	

**ELEMENTO F18:** Elaborar los procedimientos para los diferentes análisis de acuerdo con los métodos estándar, normas y condiciones del laboratorio.

CRITERIOS DE DESEMPEÑO	CONOCIMIENTOS Y COMPRESION ESENCIALES
<p>a. El parámetro a medir es definido de acuerdo a la necesidad del cliente interno y/o externo.</p> <p>b. Los métodos estándar son revisados y seleccionados de acuerdo a las condiciones del laboratorio.</p> <p>c. El procedimiento es ajustado según las necesidades y condiciones del laboratorio.</p> <p>d. Las pruebas analíticas son realizadas de acuerdo con los métodos estándar seleccionados</p> <p>e. El procedimiento específico para cada parámetro es definido de acuerdo a las pruebas realizadas</p> <p>f. Los procedimientos son revisados y actualizados de acuerdo con los clientes internos y externos.</p> <p>g. Las normas de seguridad las aplica en el desarrollo de su trabajo de acuerdo a lo establecido en la empresa.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos (a,b,c,d).</li> <li>2. Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis de laboratorio (a,b,c,d,e,g).</li> <li>3. Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio (a,b,d,e,f,g).</li> <li>4. Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos mecánicos, físicos, ergonómicos, eléctricos (a,b,c,d).</li> <li>5. Parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua (a,b,c,d).</li> <li>6. Sistema internacional de unidades, conversiones. (a,b,c, d).</li> <li>7. Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades(c,d,e).</li> <li>8. Instrumentación básica para análisis de agua. (b,c,d,e).</li> <li>9. Normas de calidad en un laboratorio. (a,b,c,d).</li> <li>10. Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones, instrumentación (a,b,c,d,e,f).</li> <li>11. Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores (a,b,c).</li> <li>12. Conocimientos básicos de inglés técnico: comprensión, vocabulario (a,b,c,d).</li> <li>13. Conocimientos de sistemas: procesador de textos, hoja electrónica (e,f).</li> </ol>
RANGOS DE APLICACION	EVIDENCIAS REQUERIDAS
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. TIPOS Y USOS DEL AGUA</li> <li>1.1 Residual</li> <li>1.2 Potable</li> <li>1.3 Proceso</li> <li>1.4 Naturales</li> <li>1.5 Envasadas</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Por desempeño Observar la realización de un procedimiento (a,b,c,d). Visitas de control sin previo aviso.(a,b,c,d,f).</li> <li>2. Por Producto Revisión de un procedimiento (c,d,e)</li> </ol>

<p>1.6 Uso recreativo</p> <p>1.7 Agrícola y pecuario</p> <p>2. TIPO DE ANÁLISIS:</p> <p>2.1 Físico</p> <p>2.2 Químico</p> <p>2.3 Microbiológico</p> <p>3.ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL Y SEGURIDAD INDUSTRIAL:</p> <p>3.1 Mascarilla</p> <p>3.2 Guantes</p> <p>3.3 Bata de laboratorio</p> <p>3.4 Protector lumbar</p> <p>3.5 Delantal</p> <p>3.6 Duchas</p> <p>3.7 Lavaojos</p> <p>3.8 Extinguidores</p> <p>4. TIPO DE RIESGO:</p> <p>4.1 Físico</p> <p>4.2 Químicos</p> <p>4.3 Biológicos</p> <p>4.4 Eléctricos</p> <p>4.5 Ergonómicos</p> <p>4.6 Mecánicos</p> <p>5. MÉTODOS DE ANÁLISIS</p> <p>5.1 Volumétricos</p> <p>5.2 Polarograficos</p> <p>5.3 Colorimetricos</p> <p>5.4 Gravimetricos</p> <p>5.5 Absorbancia atómica</p> <p>5.6 Espectrofotometricos</p> <p>5.7 Cromatograficos</p> <p>5.8 Potenciometricos</p> <p>5.9 Filtración por membrana</p> <p>5.10 Sustrato definido</p> <p>5.11 Microscopia</p>	<p>3. Por conocimiento</p> <p>Preguntas sobre como elaborar y/o actualizar un procedimiento (f,g)</p> <p>Preguntas sobre normas de seguridad (a, b,e,f,g)</p> <p>Preguntas sobre instrumentación usada en los diferentes análisis (b,c,d,e)</p>
--	---

Gráfica N° 25



Fuente: Módulo de Formación “Estandarización de Técnicas de Análisis de Agua”. Titulación: “Gestión en Laboratorios de Análisis de Agua”

## 9.5 UNIDADES DE APRENDIZAJE:

### 9.5.1 Elaboración de Procedimientos de Análisis

#### Resultados de Aprendizaje y Modalidad de Formación

- ✓ Revisar y seleccionar el método estándar para cada parámetro.

- ✓ Ajustar procedimiento según necesidades y condiciones del laboratorio.
  - ✓ Realizar pruebas analíticas a muestras de agua.
  - ✓ Definir el procedimiento específico de prueba para cada parámetro que se realice.
  - ✓ Revisar y actualizar procedimientos de análisis del laboratorio.
- **Modalidad De Formación**
    - ✓ Semi-presencial.

## **Tablas de Saberes**

### ***Saber***

1. Conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura.
2. Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos.
3. Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis de laboratorio.
4. Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio.
5. Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones.
6. Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores.
7. Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos mecánicos, físicos, ergonómicos, eléctricos.
8. Parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua.
9. Sistema internacional de unidades, conversiones.
10. Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades.

11. Instrumentación básica para análisis de agua.
12. Normas de calidad en un laboratorio.
13. Conocimientos básicos de inglés técnico: comprensión, vocabulario.
14. Conocimientos de sistemas: procesador de textos, hoja electrónica.

## **SABER HACER**

1. Definir parámetros de análisis
2. Interpretar los métodos estándar
3. Seleccionar los métodos estándar de acuerdo a las condiciones del laboratorio
4. Ajustar el procedimiento según las necesidades y condiciones del laboratorio
5. Realizar las pruebas analíticas de acuerdo con los métodos estándar
6. Definir el procedimiento específico para cada parámetro de acuerdo a las pruebas realizadas
7. Utilizar equipos de laboratorio
8. Revisar y actualizar los procedimientos de acuerdo con los clientes internos y externos
9. Aplicar las normas de seguridad en el desarrollo de su trabajo
10. Seleccionar materiales y equipos de trabajo
11. Calibrar los equipos de laboratorio
12. Preparar y almacenar las soluciones y reactivos químicos requeridos
13. Aplicar las normas de calidad en el laboratorio.
14. Utilizar los sistemas de información para el manejo de datos.

## **SER**

1. Maneja con responsabilidad la información técnica durante la elaboración del protocolo de análisis.
2. Utiliza los recursos racionalmente y vela por su conservación y cuidado durante la determinación del procedimiento de análisis.
3. Utiliza el conducto regular en la empresa para la comunicación de novedades que se presente en la operación de los procesos.

4. Cumple las normas y estándares de seguridad para las actividades que se deben desarrollar en el laboratorio.

## Planeación Metodológica de las Actividades de Enseñanza - Aprendizaje – Evaluación

**Módulo de Formación:** Estandarización de las técnicas para análisis de aguas. **Duración:** 200 horas.

**Unidad de Aprendizaje:** Elaboración de procedimiento de análisis. **Duración:** 100 horas

**Modalidad:** Semipresencial

**ACTIVIDAD DE E-A-E:** Revisar y actualizar procedimientos de análisis del laboratorio. **Duración:** 20 Horas

Contenidos	Criterios de Evaluación	Evidencias del Aprendizaje	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Estrategia Metodológica	Ambientes de Aprendizaje	Medios Didácticos y Recursos Educativos
<p><b>Saber</b></p> <p>Conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura.</p> <p>· Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</p> <p>· Parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua</p> <p>· Sistema internacional de unidades, conversiones.</p> <p>· Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades</p>	<p>· Diferencia los parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua</p> <p>· Identifica los conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura.</p> <p>· Analiza los métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</p>	<p><b>De Conocimiento:</b></p> <p>Respuesta a preguntas sobre:</p> <p>· Exposición sobre manejo de equipos y métodos estándar</p> <p>· Conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura.</p> <p>· Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</p> <p>· Parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua</p> <p>· Sistema internacional de unidades, conversiones</p>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Formulación de preguntas:</p> <p>Instrumentos</p> <p>· Cuestionario sobre manejo de equipos y métodos estándar</p>	<p><b>Instructor</b></p> <p>· Exposiciones sobre pruebas analíticas a muestras.</p> <p><b>Alumno:</b></p> <p>· Desarrollo de tareas manejo de equipos y métodos estándar</p> <p>· Estudio en grupos GAF</p>	<p>· Aula de aprendizaje</p> <p>· Lugares de practica</p> <p>· Biblioteca</p> <p>· Empresas del sector</p>	<p><b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b></p> <p>· Material sobre la unidad de aprendizaje</p> <p>· Guía de aprendizaje</p> <p>· Videos</p> <p>· Televisor</p> <p>· VHS</p> <p>· Folletos</p> <p><b>Material Bibliográfico:</b></p> <p>· El referido en la guía</p> <p>· Manuales de procedimiento de la empresa</p> <p>· Normatividad ambiental</p>

<ul style="list-style-type: none"> <li>· Instrumentación básica para análisis de agua.</li> <li>· Normas de calidad en un laboratorio.</li> <li>· Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones, instrumentación</li> <li>· Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores</li> <li>· Conocimientos básicos de inglés técnico: comprensión, vocabulario</li> </ul>						
<p><b>Saber Hacer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Interpretar los métodos estándar</li> <li>· Realizar las pruebas analíticas de acuerdo con los métodos estándar</li> <li>· Definir el procedimiento específico para cada parámetro de acuerdo a las pruebas realizadas</li> <li>· Revisar y actualizar los procedimientos de acuerdo con los clientes internos y externos</li> <li>· Aplicar las normas de seguridad en el desarrollo de su trabajo</li> <li>· Seleccionar materiales y equipos de trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Realiza ajustes que garanticen continuidad en el servicio</li> <li>· Realiza las pruebas analíticas de acuerdo con los métodos estándar</li> <li>· Define el procedimiento específico para cada parámetro de acuerdo a las pruebas realizadas</li> <li>· Revisa y actualiza los procedimientos de acuerdo con los clientes internos y externos</li> <li>· Aplica las normas de seguridad en el desarrollo de su trabajo</li> <li>· Selecciona materiales y equipos de trabajo</li> </ul>	<p><b>Por Desempeño:</b></p> <p>El resultado de la observación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Registros de datos en las planillas de la empresa</li> <li>· Observación directa en el desempeño de labores de revisión y actualización de los procedimientos de análisis del laboratorio</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación:</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de chequeo sobre revisión y actualización de los procedimientos de análisis del laboratorio</p>	<p><b>Instructor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Asesorías sobre Define el procedimiento específico para cada parámetro de acuerdo a las pruebas realizadas</li> </ul> <p><b>Alumno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Desarrollo de caso sobre revisión y actualización de los procedimientos de análisis del laboratorio</li> <li>· Practicas de laboratorio para análisis de los procedimientos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aula de aprendizaje</li> <li>· Lugares de practica</li> <li>· Biblioteca</li> <li>· Empresas del sector</li> </ul>	<p><b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>· Guía de aprendizaje</li> <li>· Videos</li> <li>· Televisor</li> <li>· VHS</li> <li>· Folletos</li> </ul> <p><b>Material Bibliográfico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· El referido en la guía</li> <li>· Manuales de procedimiento de la empresa</li> <li>· Normatividad ambiental</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>· reactivos químicos requeridos</li> <li>· Aplicar las normas de calidad en el laboratorio.</li> <li>· Utilizar los sistemas de información para el manejo de datos.</li> </ul>						

<p><b>Ser</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Utiliza los recursos racionalmente y vela por su conservación y cuidado durante la determinación del procedimiento de análisis</li> </ul>	<p>Demuestra responsabilidad en la utilización de los recursos racionalmente y vela por su conservación y cuidado durante la determinación del procedimiento de análisis durante todo el proceso de formación</p>	<p><b>Por Desempeño:</b></p> <p>Demuestra responsabilidad en la utilización de los recursos racionalmente y vela por su conservación y cuidado durante la determinación del procedimiento de análisis durante todo el proceso de formación</p>	<p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación:</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <p>Lista de chequeo</p>	<p><b>Alumno-Instructor</b></p> <p>Sociodrama sobre responsabilidad en la utilización de los recursos racionalmente</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Aula de aprendizaje</li> <li>· Lugares de practica</li> <li>· Biblioteca</li> <li>· Empresas del sector</li> </ul>	<p><b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>· Guía de aprendizaje</li> <li>· Videos</li> <li>· Televisor</li> <li>· VHS</li> <li>· Folletos</li> </ul> <p><b>Material Bibliográfico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· El referido en la guía</li> <li>· Manuales de procedimiento de la empresa</li> <li>· Normatividad ambiental</li> </ul>
--	---	--	--	---	---	---

## ACTIVIDAD DE E-A-E: Realizar pruebas analíticas a muestras de agua

Duración: 80 Horas

Contenidos	Criterios de Evaluación	Evidencias del Aprendizaje	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Estrategia Metodológica	Ambientes de Aprendizaje	Medios Didácticos y Recursos Educativos
<p><b>Saber</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura.</li> <li>- Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</li> <li>- Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis de laboratorio</li> <li>- Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio</li> <li>- Parámetros de análisis de acuerdo al tipo de agua</li> <li>- Sistema internacional de unidades, conversiones.</li> <li>- Instrumentación básica para análisis de agua.</li> <li>- Normas de calidad en un laboratorio.</li> <li>- Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones, instrumentación</li> <li>- Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores</li> </ul>	<p>Diferencia los conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura y los métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Define conceptos fisicoquímicos del agua: turbiedad, pH, color, alcalinidad, hierro, temperatura</li> </ul>	<p><b>De Conocimiento:</b></p> <p>Respuesta a preguntas sobre:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- como elaborar y actualizar un procedimiento, normas de seguridad, instrumentación usada en los diferentes análisis</li> <li>- elaborar y actualizar un procedimiento</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Formulación de preguntas:</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuestionario sobre como elaborar y actualizar un procedimiento, normas de seguridad e instrumentación usada en los diferentes análisis</li> </ul>	<p><b>Instructor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Exposiciones apoyadas en medios de proyección sobre pruebas analíticas a muestras</li> </ul> <p><b>Alumno.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de tareas sobre como seleccionar método de trabajo.</li> <li>- Estudio en grupos GAF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de aprendizaje</li> <li>- Lugares de practica</li> <li>- Biblioteca</li> <li>- Empresas del sector</li> <li>- laboratorios</li> </ul>	<p><b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>- Guía de aprendizaje</li> <li>- Videos</li> <li>- Televisor</li> <li>- VHS</li> <li>- Folletos</li> </ul> <p><b>Material Bibliográfico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El referido en la guía</li> <li>- Manuales de procedimiento de la empresa</li> </ul>
<p><b>Saber Hacer:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Definir parámetros de análisis</li> <li>- Seleccionar los métodos estándar de acuerdo a las condiciones del laboratorio</li> <li>- Realizar las pruebas analíticas de acuerdo con los métodos estándar</li> <li>- Utilizar equipos de laboratorio</li> <li>- Seleccionar materiales y equipos de trabajo</li> <li>- Calibrar los equipos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identifica los métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</li> <li>- Revisión y selección del método estándar para cada parámetro</li> <li>- Realización de las pruebas analíticas a muestras de agua</li> </ul>	<p><b>Por Desempeño</b></p> <p>El resultado de la observación en dos oportunidades de</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- realización de un procedimiento</li> <li>- Revisión de un procedimiento</li> <li>- Revisión y selección del método estándar para cada parámetro</li> <li>- Realización de las pruebas analíticas a muestras de agua</li> </ul>	<p><b>Técnica:</b></p> <p>Observación:</p> <p><b>Instrumentos</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lista de chequeo sobre realización de un procedimiento</li> </ul>	<p><b>Instructor</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Asesorías sobre realización de un procedimiento y selección del método estándar para cada parámetro</li> </ul> <p><b>Alumno</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Desarrollo de caso según los criterios establecidos en el anexo</li> <li>- Practicas de laboratorio para realizar análisis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Aula de aprendizaje</li> <li>- Lugares de practica</li> <li>- Biblioteca</li> <li>- Empresas del sector</li> <li>- laboratorios</li> </ul>	<p><b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>- Guía de aprendizaje</li> <li>- Videos</li> <li>- Televisor</li> <li>- VHS</li> <li>- Folletos</li> </ul> <p><b>Material Bibliográfico:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- El referido en la guía</li> <li>- Manuales de procedimiento de la empresa</li> </ul>

de laboratorio - Preparar y almacenar las soluciones y reactivos químicos requeridos - Aplicar las normas de calidad en el laboratorio.						
<b>Ser</b> - Maneja con responsabilidad la información técnica durante la elaboración del protocolo de análisis	Demuestra responsabilidad y honestidad en el manejo de la información técnica durante la elaboración del protocolo de análisis	<b>Por Desempeño</b> El resultado de la observación de la responsabilidad y honestidad en el manejo de la información técnica durante la elaboración del protocolo de análisis durante todo el proceso de formación	<b>Técnica</b> Observación <b>Instrumento</b> Lista de chequeo	<b>Alumno</b> Chat sobre responsabilidad y honestidad en el manejo de la información técnica durante la elaboración del protocolo de análisis	- Aula de aprendizaje - Lugares de practica - Biblioteca - Empresas del sector - laboratorios	<b>Recursos Didácticos Y Equipos:</b> - Material sobre la unidad de aprendizaje - Guía de aprendizaje - Videos - Televisor - VHS - Folletos <b>Material Bibliográfico:</b> - El referido en la guía - Manuales de procedimiento de la empresa

## 9.5.2 Validación Técnica de Análisis

### Resultados de Aprendizaje y Modalidad de Formación

- **Resultados de Aprendizaje**

- ✓ Definir técnica de validación de análisis para cada parámetro.
- ✓ Seleccionar materiales, insumos e instrumentos para cada validación.
- ✓ Desarrollar pruebas de validación a muestras, blancos y estándares.
- ✓ Realizar análisis estadístico a los resultados de la validación.

- **Modalidad De Formación**

- ✓ Semi-presencial.

## **Tablas de Saberes**

### **Saber**

1. Conocimientos estadísticos: coeficiente de variación, promedio, desviación estándar, media, tablas, graficas.
2. Criterios de validación: ley de Beer, limites de detección, de cuantificación, exactitud, precisión, repetitividad, rango de linealidad, patrones internos y externos, errores.
3. Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos.
4. Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio.
5. Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio.
6. Conocimiento de tipos de riesgos químicos, biológicos mecánicos, físicos, ergonómicos, eléctricos.
7. Sistema internacional de unidades, conversiones.
8. Vidriera e implementos de laboratorio.
9. Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades.
10. Instrumentación básica para análisis de agua.
11. Conocimientos básicos de ingles técnico: comprensión, vocabulario.
12. Normas de calidad en un laboratorio.
13. Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones.
14. Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores.
15. Conocimientos de sistemas: procesador de textos, hoja electrónica.

### **Saber Hacer**

1. Diligenciar registros y reportes.
2. Validar técnicas de análisis.
3. Interpretar resultados de las validaciones.
4. Definir los procedimientos de validación dependiendo de la necesidad del cliente interno y externo.
5. Seleccionar los materiales, insumos e instrumentos de acuerdo con la técnica utilizada.
6. Realizar análisis fisicoquímicos.
7. Seguir protocolos de laboratorio para las muestras, blancos y estándares.
8. Aplicar los métodos estadísticos para los análisis de acuerdo con las normas de validación.
9. Interpretar y evaluar los resultados estadísticos.
10. Ajustar el procedimiento según los resultados, necesidades y condiciones del laboratorio.
11. Registrar y actualizar el protocolo específico para cada parámetro.
12. Aplicar las normas de seguridad en el desarrollo de su trabajo.
13. Utilizar equipos de laboratorio.
14. Manejo de vidriera en el laboratorio.

### **Ser**

1. Maneja con responsabilidad la información técnica sobre criterios de validación.
2. Asume de manera consciente la relación hombre-medio ambiente, en el manejo de los residuos de las técnicas y ensayos realizados.
3. Maneja las relaciones interpersonales con base en el respeto mutuo y la tolerancia durante la selección de los métodos para validación.

4. Utiliza los recursos del laboratorio, materiales, equipos y reactivos racionalmente y velar por su conservación y cuidado.
5. Utiliza el conducto regular en la empresa para la comunicación de novedades que se presente durante la validación de una técnica para que apliquen los correctivos necesarios.
6. Cumple las normas y estándares de seguridad velando por su autocuidado, para las actividades que se deben desarrollar.

### **Planeación Metodológica de las Actividades de Enseñanza - Aprendizaje – Evaluación**

**Módulo de Formación:** Estandarización de las técnicas para análisis de aguas. **Duración:** 200 horas.

**Unidad de Aprendizaje:** Validación de Técnicas de Análisis. **Duración:** 100 horas

**Modalidad:** Semipresencial

En la página siguiente se presenta el esquema de actividades de *Enseñanza-Aprendizaje-Evaluación* correspondientes a esta unidad de aprendizaje.

**ACTIVIDAD DE E-A-E: Desarrollar pruebas de validación a muestras, blancos y estándares. Duración: 20 Horas**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Evidencias del Aprendizaje	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Estrategia Metodológica	Ambientes de Aprendizaje	Medios Didácticos y Recursos Educativos
<b>SABER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</li> <li>Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio</li> <li>Normas de seguridad e higiene industrial en el laboratorio</li> <li>Vidriera e implementos de laboratorio</li> <li>Operaciones aritméticas fundamentales, razones, proporciones, porcentaje e igualdades</li> <li>Instrumentación básica para análisis de agua.</li> <li>Normas de calidad en un laboratorio</li> <li>Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones</li> <li>Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Describe el procedimiento para realizar por pruebas de validación</li> <li>Define los principales conceptos de la estadística descriptiva</li> </ul>	<b>DE CONOCIMIENTO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Respuesta a preguntas sobre:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>como elaborar una validación, métodos estandarizados y normas de seguridad</li> <li>como elaborar una validación, análisis estadístico</li> </ul> </li> </ul>	<b>TÉCNICA</b> Formulación de preguntas: <b>INSTRUMENTOS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario sobre como elaborar una validación, normas de seguridad y métodos estandarizados</li> </ul>	<b>INSTRUCTOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones sobre procedimiento para realizar pruebas de validación y su respectivo análisis estadístico.</li> </ul> <b>ALUMNO.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de tareas sobre estadística descriptiva</li> <li>Estudio en grupos GAF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de aprendizaje</li> <li>Lugares de practica</li> <li>Biblioteca</li> <li>Empresas del sector</li> </ul>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>Guía de aprendizaje</li> <li>Videos</li> <li>Televisor</li> <li>VHS</li> <li>Folletos</li> <li>Planos</li> </ul> <b>MATERIAL BIBLIOGRÁFICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>El referido en la guía</li> <li>Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>
<b>SABER HACER:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Validar técnicas de análisis</li> <li>Seguir protocolos de laboratorio para las muestras, blancos y estándares</li> <li>Aplicar las normas de seguridad en el desarrollo de su trabajo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrolla pruebas de validación a muestras, blancos y estándares</li> <li>Análisis estadístico de los resultados de la validación</li> </ul>	<b>POR DESEMPEÑO:</b> El resultado de la observación en tres oportunidades de: <ul style="list-style-type: none"> <li>realización de una validación</li> <li>Revisión de protocolo de validación</li> <li>realización de un análisis de</li> </ul>	<b>TÉCNICAS:</b> Observación  <b>INSTRUMENTOS</b> Listas de verificación de la realización de una validación y protocolo utilizado	<b>INSTRUCTOR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesorías sobre realización de protocolo de validación</li> </ul> <b>ALUMNO</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de caso sobre análisis de validación</li> <li>Ejercicios prácticos en el laboratorio de validación de</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de aprendizaje</li> <li>Lugares de practica</li> <li>Biblioteca</li> <li>Empresas del sector</li> </ul>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>Guía de aprendizaje</li> <li>Videos</li> <li>Televisor</li> <li>VHS</li> <li>Folletos</li> </ul>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar equipos de laboratorio</li> <li>• Manejar vidriera en el laboratorio.</li> </ul>		<p>validación</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisión de graficas, cálculos, proceso realizado y protocolo de validación</li> </ul>		<p>técnicas de análisis y análisis estadístico de resultados</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Planos</li> </ul> <p>MATERIAL BIBLIOGRÁFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El referido en la guía</li> <li>• Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>
<p>SER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Utiliza el conducto regular en la empresa para la comunicación de novedades que se presente durante la validación de una técnica para que apliquen los correctivos necesarios.</li> </ul>	<p>Demuestra responsabilidad y manejo del conducto regular en la empresa durante todo el proceso de formación</p>	<p><b>POR DESEMPEÑO:</b></p> <p>El resultado de la observación del manejo del conducto regular en la empresa durante todo el proceso de formación</p>	<p>TÉCNICAS: Observación</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>Listas de verificación sobre responsabilidad y manejo del conducto regular</p>	<p>ALUMNOS</p> <p>Plenaria sobre beneficios del conducto regular en la empresa</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de aprendizaje</li> <li>• Lugares de practica</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Empresas del sector</li> </ul>	<p>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>• Guía de aprendizaje</li> <li>• Videos</li> <li>• Televisor</li> <li>• VHS</li> <li>• Folletos</li> <li>• Planos</li> </ul> <p>MATERIAL BIBLIOGRÁFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El referido en la guía</li> <li>• Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>

**ACTIVIDAD DE E-A-E: Seleccionar Materiales, Insumos e Instrumentos Para Cada Validación. Duración: 30 Horas**

Contenidos	Criterios de Evaluación	Evidencias del Aprendizaje	Técnicas e Instrumentos de Evaluación	Estrategia Metodológica	Ambientes de Aprendizaje	Medios Didácticos y Recursos Educativos
<p>i)</p> <p>ABER</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Métodos estandarizados para parámetros físicos, químicos y microbiológicos</li> <li>Uso de implementos de seguridad industrial, equipos y elementos de protección personal para análisis en el laboratorio</li> <li>Sistema internacional de unidades, conversiones</li> <li>Vidriera e implementos de laboratorio</li> <li>Instrumentación básica para análisis de agua.</li> <li>Normas de calidad en un laboratorio</li> <li>Química analítica: reacciones químicas, estequiometría, concentraciones</li> <li>Microbiología del agua: diluciones, preparación de medios, bioindicadores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Compara el uso de los implementos de laboratorio</li> <li>Define las técnicas y los criterios de validación</li> </ul>	<p>DE CONOCIMIENTO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Repuesta a preguntas sobre: <ul style="list-style-type: none"> <li>características de los materiales e instrumentos de laboratorio</li> </ul> </li> <li>como elaborar una validación</li> </ul>	<p>TÉCNICA</p> <p>Formulación de preguntas:</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestionario sobre características de los materiales e instrumentos de laboratorio y como se elabora una validación</li> </ul>	<p>INSTRUCTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Exposiciones apoyadas en medios de proyección para aclarar uso de equipos, instrumentos y materiales.</li> <li>Conversatorio para revisar criterios de validación</li> </ul> <p>ALUMNO.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de tareas según los criterios establecidos en el anexo y partiendo de la experiencia de la practica empresarial</li> <li>Estudio en grupos GAF</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de aprendizaje</li> <li>Lugares de practica</li> <li>Biblioteca</li> <li>Empresas del sector</li> </ul>	<p>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>Guía de aprendizaje</li> <li>Videos</li> <li>Televisor</li> <li>VHS</li> <li>Folletos</li> <li>Planos</li> </ul> <p>MATERIAL BIBLIOGRÁFICO:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El referido en la guía</li> <li>Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>
<p>SABER HACER:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Validar técnicas de análisis</li> <li>Seleccionar los materiales, insumos e instrumentos de acuerdo con la técnica utilizada</li> <li>Seguir protocolos de laboratorio para las muestras, blancos y estándares</li> <li>Utilizar equipos de laboratorio</li> <li>Manejo de vidriera en el laboratorio.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Definición de técnica de validación de análisis para cada parámetro</li> <li>Selección de materiales, insumos e instrumentos para cada validación</li> </ul>	<p>POR DESEMPEÑO:</p> <p>El resultado de la verificación de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observar la realización de una validación</li> <li>Selección de materiales para una validación en dos ocasiones</li> </ul>	<p>TÉCNICAS:</p> <p>Observación</p> <p>INSTRUMENTOS</p> <p>Listas de verificación de la realización de una validación y protocolo utilizado</p>	<p>INSTRUCTOR</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Asesorías sobre realización de protocolo de validación</li> </ul> <p>ALUMNO</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollo de caso sobre análisis de validación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Aula de aprendizaje</li> <li>Lugares de practica</li> <li>Biblioteca de la empresas del sector</li> </ul>	<p>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>Guía de aprendizaje</li> <li>Videos</li> <li>Televisor</li> <li>VHS</li> <li>Folletos</li> <li>Planos</li> </ul> <p>MATERIAL</p>

						<b>BIBLIOGRÁFICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El referido en la guía</li> <li>• Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>
<b>SER</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Realiza con responsabilidad y honestidad las actividades de análisis en el laboratorio</li> </ul>	Demuestra responsabilidad y manejo del conducto regular en la empresa durante todo el proceso de formación	<b>POR DESEMPEÑO:</b> El resultado de la observación del manejo del conducto regular en la empresa durante todo el proceso de formación	<b>TÉCNICAS:</b> Observación sistemática  <b>INSTRUMENTOS</b> Listas de verificación sobre responsabilidad y manejo del conducto regular	<b>INSTRUCTOR ALUMNOS</b>  Plenaria sobre beneficios del conducto regular en la empresa	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aula de aprendizaje</li> <li>• Lugares de practica</li> <li>• Biblioteca</li> <li>• Empresas del sector</li> </ul>	<b>RECURSOS DIDÁCTICOS Y EQUIPOS:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Material sobre la unidad de aprendizaje</li> <li>• Guía de aprendizaje</li> <li>• Videos</li> <li>• Televisor</li> <li>• VHS</li> <li>• Folletos</li> <li>• Planos</li> </ul> <b>MATERIAL BIBLIOGRÁFICO:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• El referido en la guía</li> <li>• Manuales de procedimiento de la regla</li> </ul>

## 9.6 GUÍA DE APRENDIZAJE

### 9.6.1 Estrategias Metodológicas

- **El Caso y las Tareas**
  - ✓ Planteamiento del CASO específico y formulación de tareas del Módulo de Formación
  - ✓ ¿Qué es el CASO? ; ¿Cómo desarrollarlo?

- **Materiales Académicos**

El estudio crítico y analítico de los materiales académicos que se han seleccionado y elaborado, los cuales deben orientar o guiar el proceso de reflexión, construcción y aplicación de los conocimientos relacionados con la problemática objeto del curso.

Es esencial discutir y practicar diferentes enfoques sobre cómo abordar y estudiar los materiales académicos como guías y recursos del aprendizaje autónomo y no tanto como objetos de memorización.

- **Tecnología para la Comunicación Interactiva y el Manejo Sistemático de la Información Técnica y Científica**

Utilizar progresiva y críticamente los medios modernos de la *comunicación interactiva* y del *manejo sistemático de la información técnica y científica*.

Este es un proceso clave para avanzar en la modalidad desescolarizada, no fácil por supuesto, por muchas razones, pero indispensable para comprender los alcances y limitaciones de dicha modalidad en las condiciones de nuestro país; es con ellos que se espera superar eficientemente varias de las limitantes de tiempo y distancia que tiene la población adulta que labora y que no tiene las condiciones para acceder al sistema educativo en la modalidad clásica presencial.

- **Estilos De Trabajo Académico**

Aplicación de un *estilo de trabajo académico* que le permita al estudiante adquirir competencias y habilidades en los siguientes aspectos:

- ✓ En el *estudio individual independiente* por parte de cada estudiante. Este elemento es absolutamente indispensable para que la persona pueda construir sus propios conocimientos e incorporarlos a su estructura semántica.

- ✓ En la conformación y desarrollo de *grupos autónomos de estudio* (GAES). Este elemento le permite al estudiante, en primera instancia y en forma *colectiva*, socializar las experiencias y conocimientos de los integrantes de los grupos a través del estudio y discusión de los materiales, del análisis y búsqueda de soluciones a las tareas y ejercicios y de la estructuración y ejecución del CASO.

Igualmente busca desarrollar en el estudiante competencias para el *trabajo colaborativo en equipo* que lo apoye en su aprendizaje autónomo.

- ✓ En la realización de *sesiones plenarias o seminarios* donde se intercambian y discuten las experiencias y resultados obtenidos en los GAES a través de las diferentes actividades de aprendizaje, particularmente en la ejecución de los CASOS permitiéndoles a los estudiantes una ampliación y profundización de los conocimientos y valores que se construyen.
- **Combinación adecuada de diferentes tipos de actividades académicas (E-A-E), de acuerdo a las condiciones de tiempo y espacio de los estudiantes (E-A-E: Enseñanza – Aprendizaje – Evaluación)**

Combinación adecuada de diferentes tipos de actividades académicas, de acuerdo a las condiciones de tiempo y espacio de los estudiantes (audioconferencias, talleres y seminarios copresenciales, trabajo independiente en grupos e individual, etc.) como se puede observar en el siguiente gráfico.

Clases o categorías de Actividades de Aprendizaje de un módulo o programa desescolarizado según las limitaciones de espacio y tiempo.

<div style="display: inline-block; vertical-align: middle;">Espacio (Sitios)</div> <div style="display: inline-block; vertical-align: middle; border-left: 1px solid black; padding-left: 5px;">Tiempo (Programación)</div>	Sincrónica	Asincrónica
Único	(1) Actividades copresenciales (Seminarios y Talleres)	(2) Talleres, laboratorios y prácticas especializadas (individual o por grupos)
Varios	(3) Teleconferencias	(4) Estudio independiente interactivo de los estudiantes en un grupos autónomos de estudio y en forma individual

Se constituye en un objetivo estratégico de la modalidad desescolarizada que las actividades de la clase 4 sean las de mayor intensidad y dedicación por parte del estudiante y que las de la clase 1 tiendan a ser las de menor intensidad, pero que siempre existan.

Las actividades de la clase 1 requieren la presencia simultánea de profesores y estudiantes en el mismo sitio, hora y fecha.

Las actividades de la clase 3 requieren la presencia simultánea de profesores y estudiantes en la misma fecha y hora pero en diferentes sitios. Desde este punto de vista se pueden considerar como *actividades semipresenciales*.

Una ventaja de la modalidad desescolarizada es su flexibilidad, conforme a los niveles de desescolarización que se requieran según las situaciones concretas.

El nivel de desescolarización lo determina la intensidad de tiempo que el estudiante dedica a las actividades de las clases 2, 3 y 4. Las actividades de esta última clase se pueden considerar semipresenciales por cuanto se realizan en una fecha y hora fija pero en diferentes sitios.

Las actividades de la clase 2 se clasifican como de sitio único, si el laboratorio o taller especializado se encuentra sólo en dicho sitio, pero puede tener programaciones distintas en el tiempo para su utilización por parte de los estudiantes.

- **Planes de Actividades de Enseñanza- Aprendizaje-Evaluación (E-A-E)**

Corresponde a la identificación, caracterización, organización y planificación de las diferentes *Actividades de E-A-E* que el estudiante debe realizar en el desarrollo del módulo tanto en forma individual como en pequeños grupos (GAES) o equipos, lo que le implica la adecuada *administración de su propio tiempo*. Este factor es una de las limitantes más importantes que deben saber manejar los adultos que laboran y estudian simultáneamente.

La experiencia en la ejecución de este tipo de módulos de formación desescolarizados ha mostrado que, precisamente, una de las debilidades más sensibles que presentan los estudiantes se refiere al *manejo de su tiempo*. Siendo, por lo tanto, necesario que ellos *adquieran habilidades que le permitan identificar, estructurar y ejecutar autónomamente los Planes de Actividades E-A-E* de su módulo de formación.

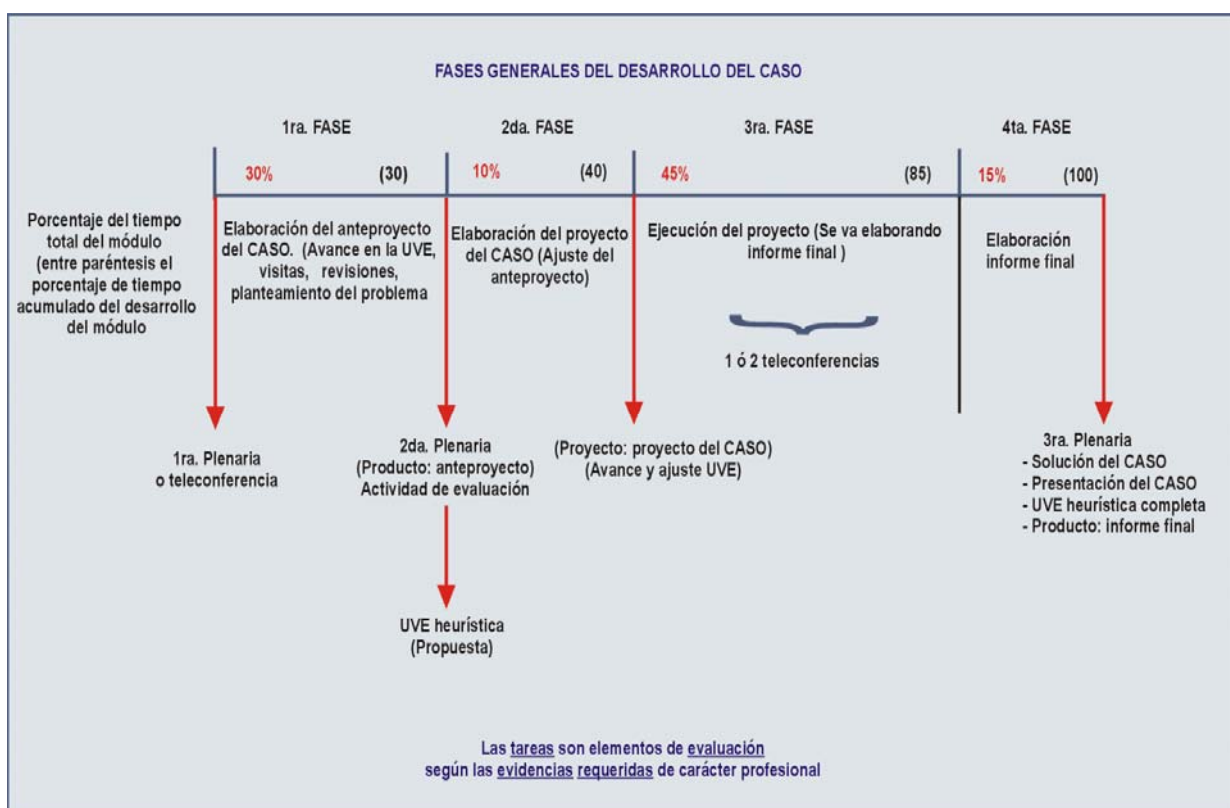
Una **ACTIVIDAD DE E-A-E** es aquella que realiza el estudiante con presencia o no del mediador con el objetivo de desarrollar su proceso de aprendizaje. En esencia, todas las actividades de un módulo son actividades de aprendizaje, incluyendo las actividades de evaluación.

Cuando intervenga directamente el mediador dicha actividad puede clasificarse como actividad de enseñanza – aprendizaje.

El eje para identificar, caracterizar y planificar las E-A-E de un módulo de formación es el desarrollo del CASO (primera estrategia), por lo tanto, es de acuerdo a la naturaleza y objetivos del CASO como se identifican y se organizan estas E-A-E en un plan.

Las fases generales del desarrollo de un CASO, se pueden caracterizar según la siguiente gráfica:

**Gráfica N° 26**



En el diagrama se observan cuatro FASES que finalizan con actividades o productos definidos:

- ✓ La *primera fase* se inicia con una plenaria o teleconferencia y termina con otra plenaria que es una actividad de evaluación. Entre estas dos plenaria se debe elaborar el *anteproyecto del CASO* y se estima un tiempo de duración equivalente a un 30% del total de horas requeridas para desarrollar el módulo. Este 30% es un *promedio* de los tiempos requeridos por los grupos, los cuales son generalmente variables o diferentes debido a que pueden tener ritmos distintos.

Para elaborar el anteproyecto se requiere desarrollar diferentes actividades como: revisiones bibliográficas, visitas, reuniones de grupo, consulta a los mediadores, etc.

La naturaleza o características del anteproyecto deben ser concordantes con las exigencias que se piden para desarrollar el CASO de acuerdo a los diagramas de desarrollo tecnológico del módulo de formación. Por lo tanto, los integrantes de los grupos identifican y definen otras actividades de aprendizaje que corresponden a actividades profesionales referidas en los Elementos de Competencia y caracterizadas por sus respectivas Componentes Normativas.

- ✓ La *segunda fase* corresponde a la elaboración definitiva del *proyecto del CASO* teniendo en cuenta la retroalimentación colectiva dada en la segunda plenaria. De nuevo, cada grupo define qué otras actividades de aprendizaje correspondientes a las de tipo profesional se requieren para el desarrollo del CASO.

La duración de esta fase se estima en un 10 % del tiempo total, sumando hasta este momento un 40% del tiempo total necesario para el desarrollo del módulo. El producto que debe obtenerse es el Proyecto del CASO.

- ✓ La *tercera fase*, cuya duración se estima en un 45% del tiempo total del módulo, corresponde a la ejecución misma del proyecto. Se recomienda ejecutar una o dos teleconferencias o actividades equivalentes que permitan retroalimentar la ejecución del proyecto del CASO.
- ✓ La *cuarta fase*, cuya duración se estima en un 15 % del tiempo total del módulo, es para la elaboración del informe final, rematando con una plenaria, donde se presentan los CASOS y sus soluciones por los estudiantes. También corresponde a una actividad de evaluación.

Los mediadores pueden definir otras actividades complementarias a medida que se vaya desarrollando el módulo, teniendo en cuenta las necesidades y problemas que se puedan ir presentando por parte de los estudiantes.

**Nota:** Obsérvese que uno de los productos importantes se refiere a la elaboración de la UVE heurística, técnica importante del aprender - aprender.

- **Tipos de Planes de Actividades de E-A-E**

De acuerdo a lo anteriormente expuesto se deben elaborar tres tipos de planes de actividades E-A-E:

- ✓ Un *plan común para todos los grupos (GAES)* propuesto por los mediadores.

Un segundo tipo de plan que deben elaborar y desarrollar cada uno de los GAES según sus propias condiciones y las características del CASO específico. Estos planes deben incluir las actividades comunes para todos los grupos especificadas en el primer plan.

Un tercer tipo de plan de cada *estudiante* que incluye las actividades comunes de los dos planes anteriores. Este último

plan debe ser revisado, ajustado y concertado con los mediadores.

Los planes pueden irse ajustando de acuerdo a las necesidades e imprevistos que puedan darse en el desarrollo del módulo.

Las *TAREAS* son actividades propuestas por los mediadores para complementar el proceso de aprendizaje y los momentos de sus soluciones deben ser definidas de acuerdo al desarrollo del CASO.

Entonces, los planes de actividades E-A-E identifican y caracterizan el trabajo académico del estudiante, siendo también un elemento de control para el desarrollo del módulo.

En síntesis, en los planes de actividades E-A-E se identifican y se especifican las actividades teniendo en cuenta las fases generales del desarrollo del CASO, y sus requerimientos según los diagramas de desarrollo tecnológico del módulo.

**Nota:** Cada estudiante debe registrar los tres tipos de planes de actividades E-A-E de acuerdo a las especificaciones que se presenta en la lengüeta identificada como *“Los planes de actividades y sus cronogramas”* de esta Guía de Aprendizaje.

Cada una de las actividades deben ser, también, caracterizadas según los siguientes criterios y registradas en los planes:

- ✓ **Duración:** número de horas que requiere el estudiante para desarrollar la actividad.

*Categoría o tipo de actividad según la tabla de TIEMPO x ESPACIO (quinta estrategia metodológica)*

Los demás componentes organizativos de la *Guía de Evaluación* están sujetos a las estrategias metodológicas, por tanto no se va a ampliar más en este asunto.

<b>CODIGO</b>	<b>Tiempo x Espacio (sitios)</b>
1	Sincrónica – único
2	Asincrónica – único
3	Sincrónica – varios
4	Asincrónica – varios

✓ **Tipo de actividad** según modelo de **Kolb**

<b>CODIGO</b>	<b>Por competencia básica</b>
1	Experiencia concreta
2	Observación reflexiva
3	Conceptualización abstracta
4	Experimentación activa

✓ Clase de actividad según la forma de realizarla de acuerdo al tipo de *trabajo académico* (cuarta estrategia metodológica).

<b>CODIGO</b>	<b>Tipo de trabajo académico</b>
1	Individual
2	En GAES
3	En plenarias

Por último, en las lengüetas correspondientes de esta Guía de Aprendizaje, deben elaborarse las tablas que allí se solicitan. La información necesaria para elaborarlas se obtiene de estos planes.

Estas tablas se refieren a:

- ✓ “Tabla de Análisis de Actividades Según Tiempo Y Espacio”.

En esta tabla se registran los totales de los tiempos de las actividades correspondientes a cada una de las categorías de la tabla T x E presentada anteriormente en el segundo criterio (quinta estrategia metodológica). Además pueden indicarse brevemente cuales son esas actividades.

- ✓ “Tabla De Actividades De Aprendizaje Según El Modelo De Kolb”.

En esta tabla cada una de las actividades definidas en los PLAAE se clasifican según las partes de la Uve heurística y el modelo de Kolb. Por ejemplo, una “visita de campo” se clasifica según la Uve heurística en la categoría “metodología” y según el modelo de Kolb en la categoría “experiencia concreta”.

Este ejercicio es clave para analizar las características predominantes del módulo de acuerdo al modelo de Kolb y contrastar con los planes definidos por los estudiantes para lograr el perfil de un *estudiante completo* y para mejorar las *competencias de autonomía de aprendizaje*.

- **Las Consultas, la Realimentación y el Seguimiento**

Esta es una estrategia que tiene que ver con la relación más importante del mediador con los estudiantes. Las consultas pueden ser de tipo presencial, telefónica, por correo electrónico o por correo corriente; debe dársele énfasis a estas últimas.

La realimentación será efectiva por parte del mediador y del resto de compañeros del curso, si hay una efectiva comunicación entre todos ellos; se ha venido confirmando que es clave la retroalimentación oportuna de los mediadores, puesto que demoras en las respuestas hacia los estudiantes afectan los tiempos y planes de trabajo de los mismos.

Ligado con los dos aspectos anteriores, está el seguimiento que tiene que hacer el mediador sobre el proceso y el desempeño del estudiante según su plan de actividades, lo que permite que el concepto evaluativo que debe emitir sobre el cumplimiento y calidad académica estudiantil pueda tener la suficiente validez.

Queremos que al finalizar el módulo de formación se logren acercamientos de respuestas a las siguientes preguntas:

¿Cómo y cuánto se ha aplicado de esta metodología propuesta?.

¿Qué problemas y alcances ha tenido?

¿Se podría tener alguna indicación de avance en la autonomía del aprendizaje del estudiante?

Estas preguntas sólo podrán tener adecuadas respuestas si la metodología concertada en las seis componentes anteriores se ha practicado en una proporción mínima; en caso contrario las respuestas serán meramente retóricas.

## 9.6.2 Plan de Actividades

### Plan de Actividades Generales

Título de Actividades	Objetivos	Contenido Temático Correspondiente	Características de la Actividad	Duración (Horas) Y Forma de realización (Tipo de trabajo académico)	Sitio	Fecha

### Plan de Actividades GAES

Título de Actividades	Objetivos	Contenido Temático Correspondiente	Características de la Actividad	Duración (Horas) Y Forma de realización (Tipo de trabajo académico)	Sitio	Fecha

## Plan de Actividades Individual

Título de Actividades	Objetivos	Contenido Temático Correspondiente	Características de la Actividad	Duración (Horas) Y Forma de realización (Tipo de trabajo académico)	Sitio	Fecha

### 9.6.3 Los Autodiagnósticos

Autodiagnóstico del Nivel de Conocimientos del Módulo de Formación

**Nota:** Si Usted ha realizado un proceso de evaluación previo, conforme a las especificaciones definidas por el *Sistema Nacional de Formación Profesional por Competencias Laborales*, debe tener en cuenta los resultados obtenidos para elaborar este diagnóstico.

El objetivo es, que tanto los estudiantes como los mediadores, conozcan los niveles diferenciados de conocimientos de los estudiantes para orientar y estructurar planes de formación y capacitación que se ajusten lo mejor posible a las necesidades individuales de los estudiantes teniendo en cuenta sus experiencias y conocimientos previos.

Igualmente, contribuirá a una mejor conformación de los GAES para que, mediante la interacción de sus miembros, se logren mejores resultados de

aprendizaje tomando como base las fortalezas y debilidades individuales de los mismos.

La METODOLOGÍA propuesta es la siguiente:

Se toma como marco de referencia las COMPONENTES NORMATIVAS de cada uno de los ELEMENTOS DE COMPETENCIA de la NORMA respectiva.

Cada estudiante debe examinar con el mayor detenimiento estas COMPONENTES NORMATIVAS y valorar el nivel de conocimientos y de experiencias sobre ellas conforme a las escalas que se indican a continuación.

Asigne un valor (código) para cada uno de los "Conocimientos esenciales" presentados en las tablas de las COMPONENTES NORMATIVAS para cada uno de los Elementos de Competencia.

Esta valoración se fundamenta en su autodiagnóstico sobre el nivel de conocimientos que Usted considera que tiene, tomando como base sus experiencias y estudios previos.

Esta autoevaluación exige una gran responsabilidad, principalmente por las consecuencias que de ella se derivan.

Tenga en cuenta los rangos de aplicación y los criterios de desempeño asociados a cada conocimiento esencial.

## ESCALA

<b>CODIGO</b>	<b>NIVEL DE CONOCIMIENTO</b>
0	NULO
1	BAJO
2	MEDIO
3	BUENO

Para cada Elemento de Competencia de la Unidad elabore una tabla como la siguiente:

Elemento de Competencia:

<b>CONOCIMIENTOS Y COMPRENSIONES ESENCIALES</b>	<b>CODIGO (nivel de conocimiento)</b>
1.	
2.	
3.	
4.	

**Puede Usted presentar las EVIDENCIAS REQUERIDAS, previo al desarrollo del Módulo de Formación?**

Utilice la siguiente escala de valoración:

<b>CODIGO</b>	<b>SIGNIFICADO</b>
N	NO
S	SI, en forma completa
P	SI, en forma parcial

Elemento de Competencia:

EVIDENCIAS REQUERIDAS	CODIGO
1.	
2.	
3.	
4.	

Si su respuesta es "P" indique los aspectos sobre los cuales puede presentar la evidencia requerida.

#### **9.6.4 Encuesta sobre el Diagnóstico del Estilo Personal de Aprendizaje (EEPA)**

Se efectúa una encuesta con el objetivo de ayudar a diagnosticar el propio estilo de aprendizaje.

Esta encuesta tiene por objetivo ayudarte a diagnosticar tu propio estilo de aprendizaje.

La encuesta comprende (9) enunciados que a su vez presentan (4) alternativas de respuestas.

Para cada enunciado, usted asignará un valor diferente para cada una de las (4) alternativas.

Atribuya un 4 a la que mejor describa su manera habitual de proceder cuando usted trata de aprender o resolver un problema y 1 a la que peor describa su manera habitual.

Entre las dos alternativas que quedan, atribuya 3 a la que más se aproxima a su manera habitual de actuar y 2 a la que más se aleje de su forma habitual.

Ninguna casilla de la encuesta debe quedar vacía.

Es muy importante asignar un valor diferente para cada una de las (4) alternativas de respuesta de cada enunciado.

Con el objeto de responder lo más correctamente posible refiérase a la manera en la que usted resuelve generalmente un problema.

Se utiliza el modelo de Sistemas Organizacionales de Schlenger, con base en el cual se identifican 10 estilos organizacionales según el tiempo y el espacio:

### **Autodiagnóstico del estilo de organización del tiempo y elaboración de un Plan de Actividades para mejorarlo**

#### **Por el Tiempo**

##### **El saltón**

Le gusta tener muchos asuntos en manos y trabajar en varias tareas simultáneamente, pero constantemente salta de una cosa a otra y nunca termina ninguna.

##### **El Ultraperfeccionista**

Cree que todo lo puede hacer, pero se complica tanto tratando de hacerlo todo bien, que no puede terminar a tiempo los trabajos. Aun cuando completa una tarea, no está contento con los resultados.

##### **El Alérgico a los detalles**

Prefiere formular planes que llevarlos a la práctica; de modo que una vez que comienza un trabajo, se muestra flojo en su seguimiento.

### **El Indeciso**

Todo lo deja al azar porque no es capaz de tomar decisiones y le preocupa que pueda equivocarse.

### **El Decidioso**

Todo lo deja para última hora, como si gozara con la angustia y por lo general necesita presión de fuerza para terminar una tarea.

### **Por El Espacio**

#### **El todo a la vista**

Trabaja mejor cuando tiene delante de sí todo lo que necesita y piensa que guardar las cosas en gavetas o alacenas es una pérdida de tiempo, puesto que las va a usar nuevamente.

#### **El nada a la vista**

Detesta los amontonamientos, de manera que limpiar el escritorio y esconder las cosas de la vista le hace sentir que domina la situación.

#### **El perfecto ordenador**

Confunde la pulcritud con la organización y cree que se está organizando porque endereza todas las cosas y acomoda los rimeros de papel con los bordes perfectamente rectos.

### **El guardoso**

Tiene la manía de guardar todas las cosas pensando que algún día le pueden servir, o bien servir a otra persona, o porque no sabe qué hacer con ellas.

### **El descuidado**

Las personas de este tipo son muy desorganizadas y piensan que en la vida hay cosas creativas más importantes que hacer, que preocuparse por el orden

**Nota:** Amigo estudiante, basándose en los autodiagnósticos de conocimientos del módulo de formación y de competencias de autonomía, usted deberá trazarse un plan que busque apoyar y desarrollar su aprendizaje autónomo y sus competencias laborales.

**MÓDULO III**

**Experiencia Aplicada**

**CAPITULO 7 • Prueba Piloto Aplicada en el Acueducto Metropolitano de  
Bucaramanga S.A. E.S.P.**

En este capítulo se presenta el desarrollo metodológico de las actividades de evaluación y formación de las competencias laborales, llevado a cabo en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (a.m.b.) S.A. E.S.P., para el período comprendido entre los meses de mayo y octubre del año 2005. En el capítulo se aborda el marco contextual y la metodología utilizada en la empresa, así como se presenta el resultado del programa de formación basado en competencias, aplicado para los cargos de la prueba piloto correspondiente.

## **10. EXPERIENCIA APLICADA**

---

### **10.1 OBJETIVOS DEL CAPÍTULO**

- **Presentar el marco contractual en cual se llevaron a cabo las actividades metodológicas de las competencias.**
- **Mostrar la metodología utilizada para la identificación y definición de perfiles de cargos.**
- **Presentar el programa de formación de los cargos contemplados en la prueba piloto de evaluación de competencias.**

### **10.2 MARCO CONTEXTUAL**

El **Acueducto Metropolitano de Bucaramanga (a.m.b.) S.A. E.S.P.** es una empresa prestadora de servicios públicos domiciliarios, de nacionalidad colombiana y de carácter mixto, estructurada bajo el esquema de sociedad por acciones.

Como organización nace el 29 de abril de 1.916. Dentro de su objeto social se estableció la construcción y el manejo de un sistema de acueducto que sumi -

nistrara agua para Bucaramanga, por un periodo de 50 años; sin embargo este alcance y período se extendió, y hoy en día se encuentra prestando el servicio de acueducto y saneamiento básico a las municipios que integran el Área Metropolitana de Bucaramanga (Floridablanca y Girón).

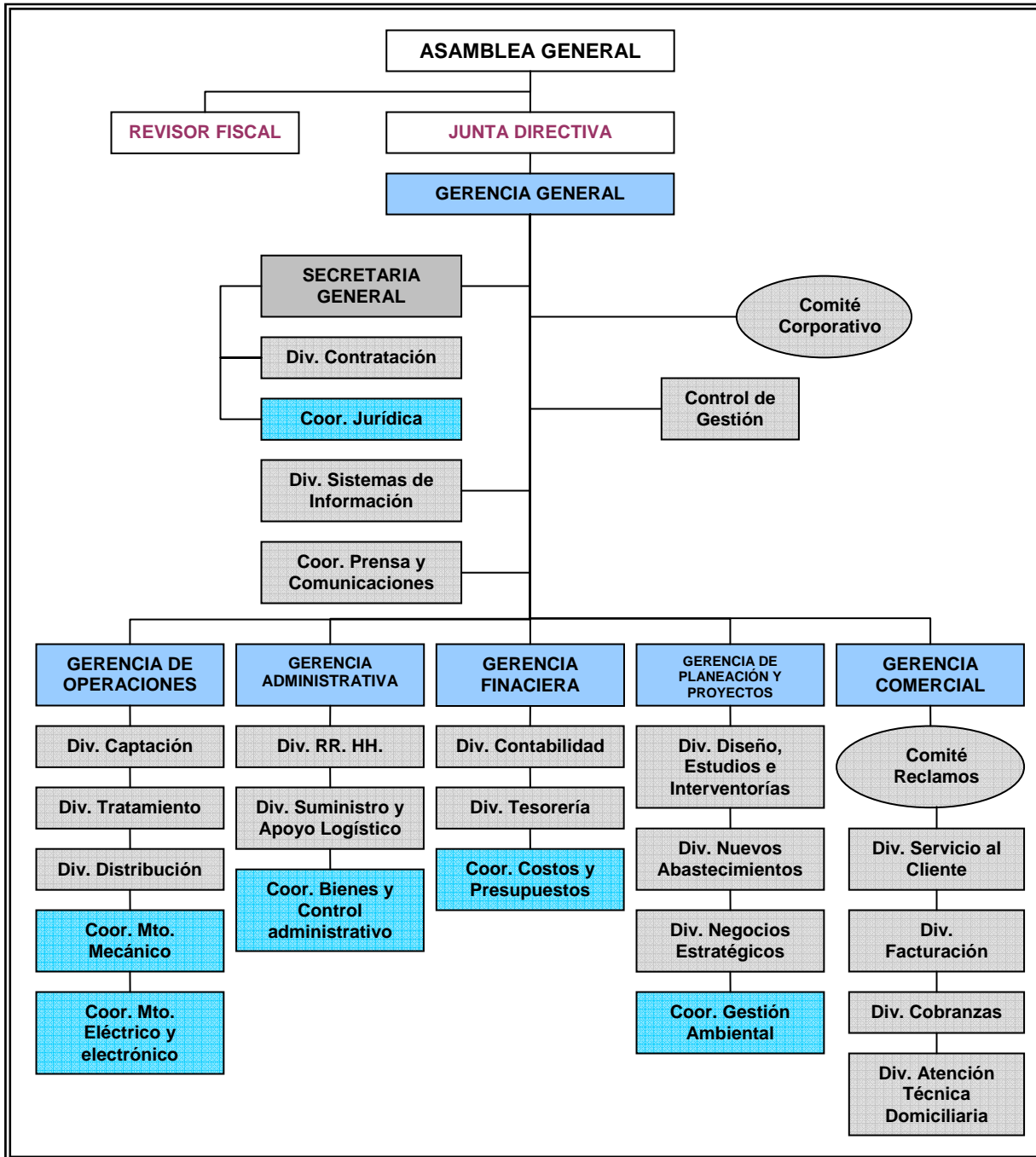
Su sede administrativa se encuentra ubicada en la Diagonal 32 N° 30A – 51 de Bucaramanga, la capital del departamento de Santander. Tiene tres plantas de tratamiento de agua (la Flora, Bosconia y Florida) distribuidas en las inmediaciones de la ciudad, las cuales se encarga de garantizar un servicio de primera calidad. Con respecto a su cobertura, podemos decir que se acerca al 100% de los habitantes de esta área metropolitana, atendiendo a 921.845 personas a través de 1.208 kilómetros de redes.

*El a.m.b. S.A. E.S.P., está constituido* a partir de una Asamblea General, con una junta directiva, una revisoría fiscal y seis gerencias que a su vez se subdividen en dieciséis divisiones, y siete coordinaciones. Cuenta además con una oficina de control de gestión y dos comités dentro de su estructura organizacional (Gráfica N° 27).

La empresa, tiene escalafonados 72 cargos y una plantilla de personal cercana a las 466 personas. La aplicación metodológica de las competencias está dirigida a todas ellas y se hace evidente en el Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias, al igual que la metodología de evaluación adaptada; sin embargo, el desarrollo de las actividades de evaluación para el caso práctico, solo fue llevado a cabo en 10 cargos seleccionadas bajo criterios organizacionales y dentro los requerimientos hechos por el **Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial** en la Resolución 1570 del 28/12/2004 (Tabla N° 25).

En lo relativo al tiempo de ejecución de actividades de evaluación y diseño del programa de formación, el proyecto se estructuró entre los meses de mayo y octubre del año 2005.

Gráfica N° 27



Fuente: Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.

Div.: División  
Coo.: Coordinación

**Tabla N° 25**

**Criterio para la Selección de Cargos**

<b>Sectoriales<sup>176</sup> (Resolución 1570 28/12/2004)</b>	<b>Denominación según el a.m.b. S.A. E.S.P.</b>
Analista o laboratorista de calidad de aguas	1. Analista de laboratorio
Operador de planta de tratamiento de agua potable	2. Operador de planta de tratamiento
Inspector de servicio de acueducto y/o alcantarillado	3. Inspector
Inspector de redes de acueducto	4. Inspector de Redes
Fontanero, plomero u oficial de redes de acueducto	5. Instalador de Primera Clase
Celador de bocatoma	6. Tomero
Auxiliar o Ayudante de tratamiento de aguas	7. Ayudante de planta de tratamiento

<b>Organizacionales<sup>177</sup> (Criterios del Sistema de Gestión de la Calidad del a.m.b. S.A. E.S.P.)</b>
8. Supervisor de Calidad
9. Ayudante de laboratorio
10. Instaladores de segunda clase

*Nota:* Los cargos mencionados, se encuentran bajo estas denominaciones en la convección colectiva de trabajo consolidada para los años 2005 - 2006 - 2007.

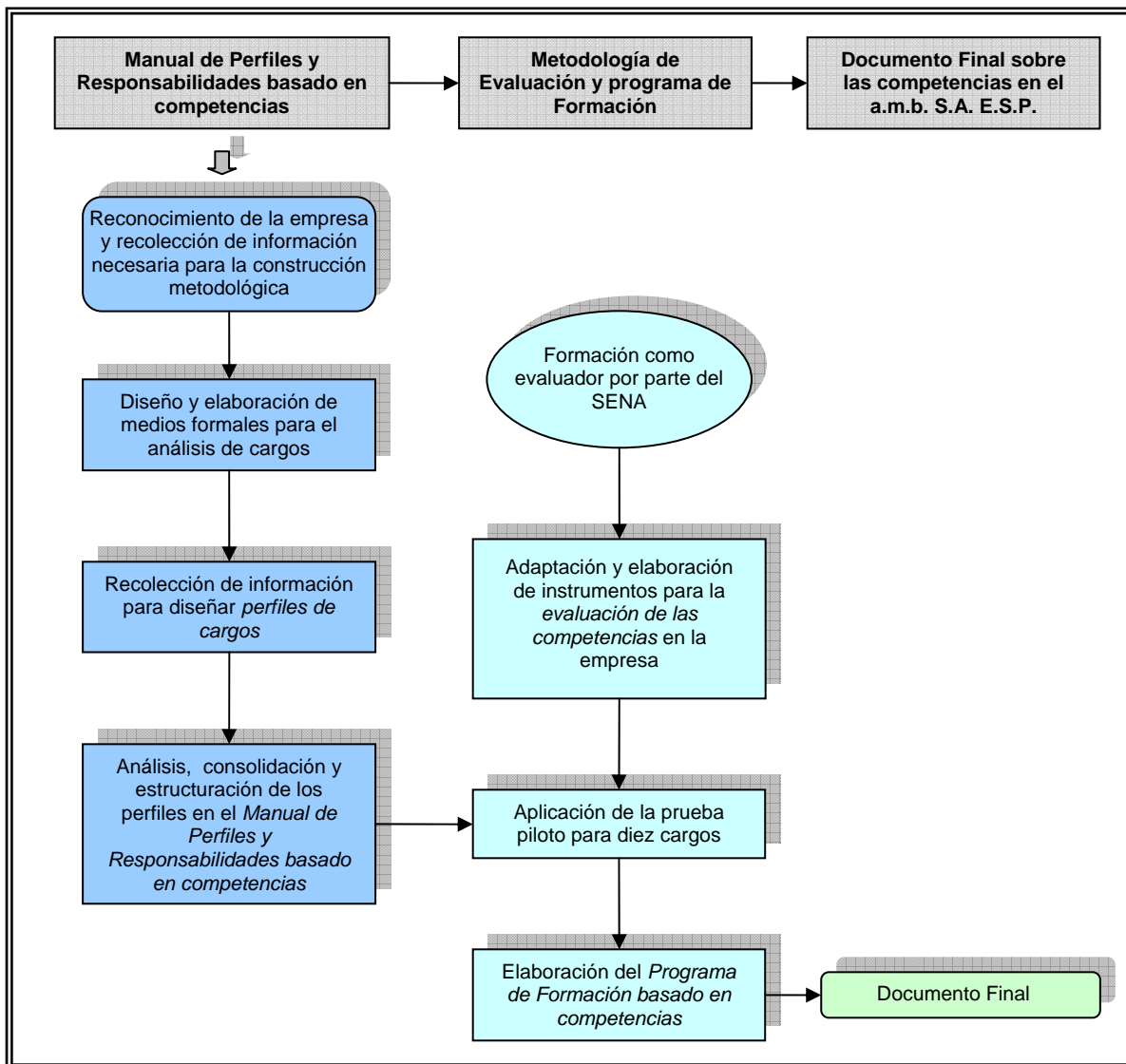
<sup>176</sup> Citado en el componente institucional de *nivel operativo*, capítulo 4, página 234.

<sup>177</sup> Los tres cargos incluidos en el procedimiento general de evaluación, corresponden a determinaciones tomadas a nivel organizacional, dentro del marco del Sistema de Gestión de la Calidad aplicado en el a.m.b. S.A. E. S. P.

### 10.3 METODOLOGÍA

El trabajo metodológico en el a.m.b. S.A. E.S.P. requirió de nueve etapas para la aplicación y puesta en marcha de los *procesos de evaluación y formación* de las competencias laborales. En este contexto, se estructuró el *Manual de Perfiles y Responsabilidades* que formalizó las competencias en la empresa. El flujograma de la gráfica N° 28 muestra estas etapas y su tipo de relación.

Gráfica N° 28



Fuente: Los autores

Uno de los ejes centrales para la ejecución de la metodología de evaluación, es la elaboración de los perfiles de los cargos a partir de las normas de competencia laboral, con lo cual se pretende alcanzar el objetivo de implementar políticas de formación con calidad y con argumentos pertinentes que promulguen la formación equitativa de los trabajadores.

Para esto, se utilizó una estrategia que permitió adaptar los componentes de la evaluación de competencias a las necesidades del *a.m.b. S.A. E.S.P.* con respecto al desarrollo de un marco de referencia conceptual e instrumental que facilitara la construcción curricular para la formación basada en competencias.

Estas etapas se implementaron en diversas líneas de trabajo:

- 1. Reconocimiento de la empresa y recolección de información necesarias para la construcción metodológica.** En esta primera etapa se recopiló información relacionada con la empresa; sus actividades, conformación y estructura. Se indagó sobre evaluaciones previas de desempeño.
- 2. Diseño y elaboración de medios formales para el análisis de cargos.** Con la información recolectada en la etapa anterior y con el apoyo del equipo técnico, se elaboró los instrumentos y los medios de recopilación de las responsabilidades ligadas al desempeño.
- 3. Recolección de información para el diseño de perfiles.** En esta etapa se desarrollaron las actividades especificadas para construir el perfil del cargo. Implementación del Taller de *Análisis de Cargos (AC)*.<sup>178</sup>
- 4. Análisis, consolidación y estructuración de los perfiles.** Una vez recogida la información, se procedió a validarla y estructurarla dentro de un manual de perfiles y responsabilidades. Las actividades llevadas a cabo corresponden a la (Revisión y validación del *Mapa (AC)*, Análisis y consoli-

---

<sup>178</sup> Especificado en el Anexo 7.

dación de los perfiles con normas de competencia laboral y Diseño del perfil).<sup>179</sup>

5. **Capacitación por parte del SENA.** Como integrantes del equipo técnico, recibimos capacitación como evaluador de competencias por parte del Servicio Nacional de Aprendizaje SENA.
6. **Adaptación y elaboración de instrumentos para la *evaluación de las competencias en la empresa*.** con base en argumentos de utilidad y aplicación en el a.m.b. S.A. E.S.P. el equipo técnico adaptó y elaboró instrumentos para el desarrollo metodológico de la *evaluación de competencias*.<sup>180</sup>
7. **Aplicación de la prueba piloto para diez cargos.** Con los perfiles definidos y con el apoyo de las titulaciones, el equipo técnico aplicó una prueba piloto de la metodología de evaluación de competencias para los 10 cargos contemplados en la tabla 34.

En el a.m.b. S.A. E.S.P. se llevó a cabo, durante los meses previos a la implementación de la metodología de evaluación, la identificación y construcción de los perfiles de cargos basados en normas de competencias. Este proceso fue consecuente con la elaboración del programa de formación que llegó a todas las áreas operacionales y administrativas de la organización, al tiempo que agregó aspectos adicionales de las competencias transversales a la orientación y capacitación de los trabajadores.

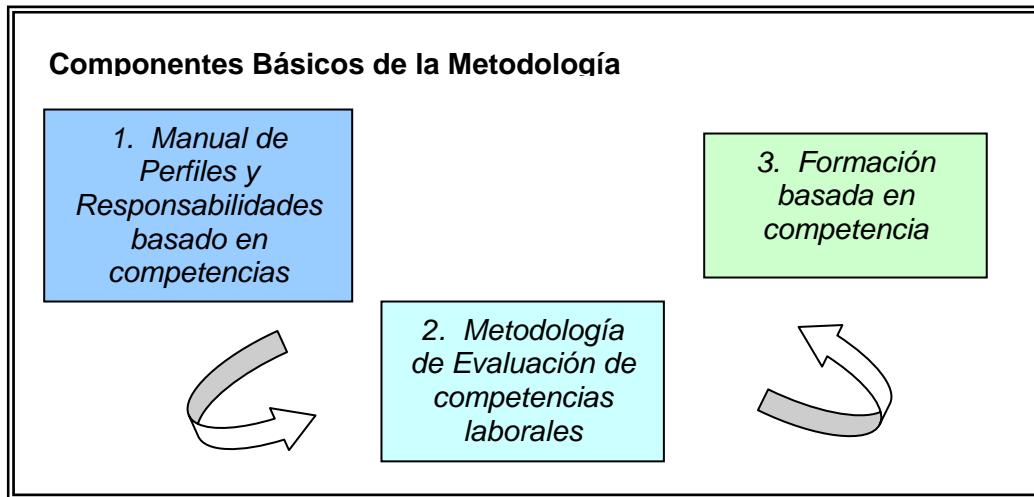
La gráfica N° 29 muestra los componentes básicos de la metodología aplicada.

---

<sup>179</sup> *Ibid 1*

<sup>180</sup> La metodología de evaluación de competencias aplicada en el a.m.b. S.A. E.S.P., está especificada en el capítulo 4, página 185.

Gráfica N° 29



Fuente: Los autores

### 10.3.1 Prueba Piloto Desde la Óptica del Trabajador

Las etapas por las que pasa un trabajador en el proceso de evaluación del desempeño basado en competencias, comienza con el *componente 1*. En este punto el trabajador ayuda, con base en su experiencia, en la construcción del perfil de cargo.

Una vez institucionalizado el *componente 1*, el trabajador seleccionado para ingresar al proceso de evaluación, pasa al *componente 2* de la experiencia. En este punto el trabajador participa como objeto de la evaluación.

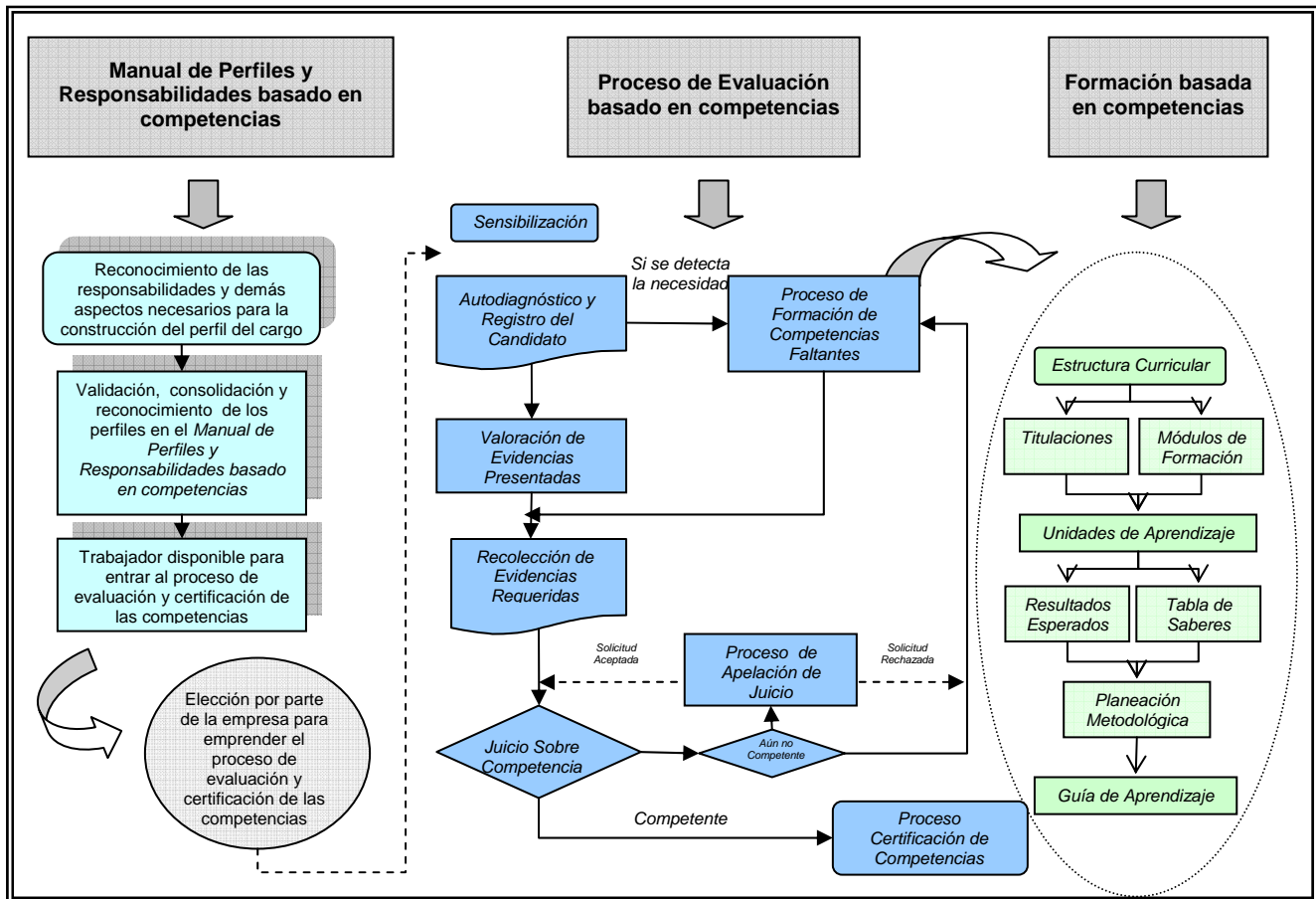
A partir de este proceso evaluativo puede surgir, y con regularidad sucede, el *componente 3*. El proceso de formación basado en competencias emerge cuando los trabajadores identifican dificultades en la consecución de la competencia de una norma, requiriendo entonces de la formación para adquirirla.

Los *cargos seleccionados en la prueba piloto* y los *pasos generales por los cuales pasa un trabajador* que esté en el proceso de evaluación de sus competencias, se presentan en la tabla N° 26 y en la gráfica N° 30, respectivamente.

**Tabla N° 26**

Cargo	Titulación: Gestión en laboratorios de análisis de agua - nivel 4									
	Normas a certificar									
	LA 401	LA 402	LA 403	LA 404	LA 405	LA 406	LA 407	AS 405	AS 406	
Supervisor de Calidad										
Analista de Laboratorio										
Ayudante de Laboratorio										
Cargo	Titulación: Operación de sistemas de potabilización de agua - nivel 3									
	Normas a certificar									
	TA 301	TA 302	TA 303	TA 304	TA 391			AS 305	AS 306	
Operador de planta de tratamiento										
Ayudante de planta de tratamiento										
Tomero										
Cargo	Titulación: Inspector de redes de acueducto - nivel 3									
	Normas a certificar									
	IR 301	IR 302						AS 305	AS 306	
Inspector de Redes										
Inspector										
Cargo	Titulación: Oficial de redes de acueducto - nivel 2									
	Normas a certificar									
	OR 201	OR 202	OR 203					AS 205	AS 206	
Instalador de 1ª clase										
Instalador de 2ª clase										

Gráfica N° 30



Fuente: Los Autores

Con el desarrollo de las etapas y herramientas metodológicas, citadas en la gráfica anterior, quedan establecidos para los trabajadores del a.m.b. S.A. E.S.P. los componentes básicos para la certificación de sus competencias laborales.

**8. Programa de formación basado en competencias.** Con el resultado de la etapa de *Autodiagnóstico y Registro* aplicado en la metodología de evaluación, el cual arrojó necesidad de formación para los cargos contemplados, se elaboró un programa<sup>181</sup> que suministrará la base teórica

<sup>181</sup> La palabra "programa" se usa genéricamente para indicar una clase, un curso o similar.

y conceptual necesaria, para alcanzar la competencia requerida por la norma.

### 10.3.2 Programa de Formación

Luego de haber identificados las necesidades de formación, el equipo técnico elaboró el programa de formación de las competencias faltantes de acuerdo al diseño curricular modular. Para este efecto, se identificaron tres tipos de módulos para cada una de las competencias contempladas en el *Manual de Perfiles y Responsabilidades*:

- **Módulos Específicos:** se identifican a partir de las responsabilidades detalladas en el Manual de Perfiles y Responsabilidades; y conforman la estructura técnica de la formación.
- **Módulos Transversales:** refieren a las competencias de procedimiento y actitud, que se ponen en juego en el desempeño ocupacional, constituyen un referente conceptual y de valores personales, y están enmarcados en el dominio social de la formación. Su instrucción se imparte mediante un esquema pedagógico o se induce en el mismo programa de formación.
- **Módulos Básicos:** se trabajan en grupo, con el acompañamiento de expertas en la ocupación. Sirven de base y constituyen el referente teórico conceptual de la formación.

#### **Perfil docente**

El perfil docente requiere de un docente, facilitador del aprendizaje con las siguientes competencias y características:

- capacidad de manejo de grupos heterogéneos y los procesos individuales de aprendizaje;

- iniciativa, creatividad, capacidad de negociación, autonomía y capacidad de adaptarse a cambios y situaciones;
- experiencia laboral en el campo de la potabilización y en el ejercicio docente en el enfoque de formación bajo competencias;
- formación en género y capacidad de trabajar en el aula los “desaprendizajes” de hábitos viejos de pensamiento, sentimientos y acción.

### ***Nombre y objetivo general del programa***

- Programa de formación con enfoque en competencias:  
*Control de Calidad Aguas, Potabilización y Asistencia a las Redes de Distribución.*
- Objetivo general:  
*Fortalecer las falencias de conocimiento y desempeño que el trabajador (candidato) considere necesarias y/o aquellas que el evaluador le ayude a reconocer, mediante la modalidad de formación dual (cooperación empresa/centro de formación).*

### ***Malla curricular***

La estructura de la malla curricular que se elaboró en el a.m.b. S.A. E.S.P., se agrupa de acuerdo con las responsabilidades identificadas en el perfil del cargo.

***El Sistema Nacional de Formación para el Trabajo***, ya ha elaborado o tiene en construcción para el Sub-sector, las guías y las unidades de aprendizaje necesarias para llevar a cabo esta formación.

La malla curricular contempla todas las normas de competencia ligadas a las responsabilidades, de los diez cargos de la prueba piloto.

**Cargo:** Supervisor de Calidad

**Titulación:** Gestión en laboratorios de análisis de agua - Nivel 4

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Procesamiento de muestras de agua.	250 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Estandarización de las técnicas para los análisis de aguas.	200 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
Verificación de la calidad de los análisis de las muestras de agua.	200 horas	Formación para el emprendimiento.	120 horas
Inspección y mantenimiento de los instrumentos requeridos en los análisis de laboratorio de aguas.	200 horas	Modular tecnología básica transversal.	330 horas
Cumplimiento de los procedimientos de manejo de inventarios del laboratorio.	200 horas	Cultura física.	70 horas
Establecer comunicación y asesoría a la comunidad y usuarios.	200 horas		
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Organización de la información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Aplicación de las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	1670 horas		770 horas
	<b>2440 horas</b>		

**Cargo:** Analista de Laboratorio

**Titulación:** Gestión en laboratorios de análisis de agua - Nivel 4

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Procesamiento de muestras de agua.	250 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Verificación de la calidad de los análisis de las muestras de agua.	200 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
Inspección y mantenimiento de los instrumentos requeridos en los análisis de laboratorio de aguas.	200 horas	Formación para el emprendimiento.	120 horas
Cumplimiento de los procedimientos de manejo de inventarios del laboratorio.	200 horas	Modular tecnología básica transversal.	330 horas
Establecer comunicación y asesoría a la comunidad y usuarios.	200 horas	Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Organización de la información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Aplicación de las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	1470 horas		770 horas
	<b>2240 horas</b>		

**Cargo:** Ayudante de Laboratorio

**Titulación:** Gestión en laboratorios de análisis de agua - Nivel 4

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Realización de los procedimientos de muestreo de agua.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Cumplimiento de los procedimientos de manejo de inventarios del laboratorio.	200 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Organización de la información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Aplicación de las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	820 horas		770 horas
	<b>1590 horas</b>		

**Cargo:** Operador de Planta de Tratamiento

**Titulación:** Operación de sistemas de potabilización de agua - Nivel 3

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Asegurar la provisión de personal e insumos requeridos en los procesos de potabilización.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Caracterizar el agua en los procesos de tratamiento.	180 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
Monitorear y ajustar la operación de sistemas de tratamiento de agua.	220 horas	Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo	220 horas		
<b>Total</b>	1020 horas		770 horas
	<b>1790 horas</b>		

**Cargo:** Ayudante Operador de Planta

**Titulación:** Operación de sistemas de potabilización de agua - Nivel 3

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Caracterizar el agua en los procesos de tratamiento.	180 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Monitorear y ajustar la operación de sistemas de tratamiento de agua.	220 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo	220 horas		
<b>Total</b>	820 horas		770 horas
	<b>1590 horas</b>		

**Cargo:** Tomero

**Titulación:** Operación de sistemas de potabilización de agua - Nivel 3

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Suministrar el agua cruda para tratamiento.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
		Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Generar información para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Asegurar las condiciones de salud y seguridad en el puesto de trabajo	220 horas		
<b>Total</b>	620 horas		770 horas
	<b>1390 horas</b>		

**Cargo:** Inspector de Redes

**Titulación:** Inspector de redes de acueducto - Nivel 3

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Planear la operación, reparación y mantenimiento de las redes de acueducto con base en la demanda del servicio.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Programar el mantenimiento correctivo en las redes de acueducto.	180 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Administrar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Verificar las condiciones de salud ocupacional en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	800 horas		770 horas
	<b>1570 horas</b>		

**Cargo:** Inspector

**Titulación:** Inspector de redes de acueducto - Nivel 3

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Planear la operación, reparación y mantenimiento de las redes de acueducto con base en la demanda del servicio.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
		Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Administrar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Verificar las condiciones de salud ocupacional en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	620 horas		770 horas
	<b>1390 horas</b>		

**Cargo:** Instalador Primera Clase

**Titulación:** Oficial de redes de acueducto - Nivel 2

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Realizar la operación, reparación y mantenimiento de las redes de acueducto con base en la demanda del servicio.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Realizar el mantenimiento correctivo en las redes de acueducto.	220 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
Prolongar y renovar redes de distribución de agua siguiendo los planos y especificaciones técnicas.	200 horas	Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Organizar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Aplicar las condiciones de salud ocupacional en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	1040 horas		770 horas
	<b>1810 horas</b>		

**Cargo:** Instalador Segunda Clase

**Titulación:** Oficial de redes de acueducto - Nivel 2

<b>Módulos Específicos</b>	<b>Horas</b>	<b>Módulos Básicos</b>	<b>Horas</b>
Realizar la operación, reparación y mantenimiento de las redes de acueducto con base en la demanda del servicio.	200 horas	Ética y transformación del entorno.	150 horas
Realizar el mantenimiento correctivo en las redes de acueducto.	220 horas	Comunicación para la comprensión.	100 horas
		Formación para el emprendimiento.	120 horas
		Modular tecnología básica transversal.	330 horas
		Cultura física.	70 horas
<b>Módulos Transversales</b>	<b>Horas</b>		
Organizar la información sobre reparaciones y mantenimiento para apoyar la toma de decisiones empresariales.	200 horas		
Aplicar las condiciones de salud ocupacional en el puesto de trabajo.	220 horas		
<b>Total</b>	840 horas		770 horas
	<b>1610 horas</b>		

**9. Documento final.** El documento final consta de los tres componentes básicos de la metodología. Los tres están aplicados e institucionalizados en el a.m.b. S.A. E.S.P. bajo los criterios estructurales del sistema de gestión de la calidad implementado en la organización.

#### 10.4 CRONOGRAMA DE TRABAJO

El *cronograma general* (tabla N° 27) de trabajo describe las *tareas*<sup>182</sup> llevadas a cabo para el desarrollo metodológico de la experiencia. Incluye la duración, en días, la fecha de comienzo y fin de las tareas, si la tarea requirió de algún tipo de actualización y en qué porcentaje se cumplió.

**Tabla N° 27**

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Actualización r	% completado
1	✓	Reconocimiento de la empresa	20 días	lu 14/03/05	vi 08/04/05	llo	100%
4	✓	Plan de Proyecto	30 días	lu 11/04/05	vi 20/05/05	llo	100%
8	✓	Construcción del perfil del cargo	70 días	lu 23/05/05	vi 26/08/05	llo	100%
14	✓	Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias	35 días	lu 29/08/05	vi 14/10/05	llo	100%
17	✓	Formación como evaluadores	5 días	lu 18/04/05	vi 22/04/05	llo	100%
20	✓	Selección formal de cargos para certificación	10 días	lu 25/04/05	vi 06/05/05	llo	100%
23	✓	Metodología de evaluación de competencias	84 días	lu 09/05/05	ju 01/09/05	llo	100%
28		Aplicación de la prueba piloto	79 días	vi 02/09/05	mi 21/12/05	llo	83%
40	✓	Entrega del documento final	17 días	ju 24/11/05	vi 16/12/05	llo	100%

Fuente: Los autores

<sup>182</sup> Hace referencia a las etapas metodológicas desarrolladas en el a.m.b. S.A. E.S.P. de acuerdo la programa Microsoft Project 98

En la tabla N° 28 se da un mayor enfoque a las tareas (*etapas metodológicas desarrolladas*) desarrolladas para efectuar el reconocimiento de la empresa:

- el plan de proyecto,
- la construcción de los perfiles y
- el manual que los integrara.

**Tabla N° 28**





Id	✓	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Actualización r	% completado
1	✓	<b>Reconocimiento de la empresa</b>	<b>20 días</b>	<b>lu 14/03/05</b>	<b>vi 08/04/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
2	✓	Recolección de información	15 días	lu 14/03/05	vi 01/04/05	No	100%
3	✓	Identificación del problema	5 días	lu 04/04/05	vi 08/04/05	No	100%
4	✓	<b>Plan de Proyecto</b>	<b>30 días</b>	<b>lu 11/04/05</b>	<b>vi 20/05/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
5	✓	Diseño del Plan	10 días	lu 11/04/05	vi 22/04/05	No	100%
6	✓	Corrección y aprobación del Plan	16 días	lu 25/04/05	lu 16/05/05	No	100%
7	✓	Programa de trabajo	4 días	ma 17/05/05	vi 20/05/05	No	100%
8	✓	<b>Construcción del perfil del cargo</b>	<b>70 días</b>	<b>lu 23/05/05</b>	<b>vi 26/08/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
9	✓	Diseño y elaboración de medios formales para el análisis de cargos	10 días	lu 23/05/05	vi 03/06/05	No	100%
10	✓	Validación de medios formales de recolección de información	5 días	lu 06/06/05	vi 10/06/05	No	100%
11	✓	<b>Recolección de información para diseñar perfiles de cargos</b>	<b>55 días</b>	<b>lu 13/06/05</b>	<b>vi 26/08/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
12	✓	Implementación del taller de análisis de cargos (AC)	35 días	lu 13/06/05	vi 29/07/05	No	100%
13	✓	Revisión y validación de la Carta de Análisis de Cargos o Mapa (AC)	20 días	lu 01/08/05	vi 26/08/05	No	100%
14	✓	<b>Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias</b>	<b>35 días</b>	<b>lu 29/08/05</b>	<b>vi 14/10/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
15	✓	Análisis y consolidación de los perfiles con normas de competencia laboral.	20 días	lu 29/08/05	vi 23/09/05	No	100%
16	✓	Diseño del perfil	15 días	lu 26/09/05	vi 14/10/05	No	100%
17	✓	<b>Formación como evaluadores</b>	<b>5 días</b>	<b>lu 18/04/05</b>	<b>vi 22/04/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
20	✓	<b>Selección formal de cargos para certificación</b>	<b>10 días</b>	<b>lu 25/04/05</b>	<b>vi 06/05/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
23	✓	<b>Metodología de evaluación de competencias</b>	<b>84 días</b>	<b>lu 09/05/05</b>	<b>ju 01/09/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>
28		<b>Aplicación de la prueba piloto</b>	<b>79 días</b>	<b>vi 02/09/05</b>	<b>mi 21/12/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>83%</b>
40	✓	<b>Entrega del documento final</b>	<b>17 días</b>	<b>ju 24/11/05</b>	<b>vi 16/12/05</b>	<b>Ilo</b>	<b>100%</b>

Fuente: Los autores

La tabla N° 29 muestra los *componentes metodológicos directamente ligados al proceso de evaluación de competencias*, al consecuente programa de formación generado de la etapa de *autodiagnóstico* y a la entrega del documento final al a.m.b. S.A. E.S.P.. Cabe resaltar que se presentan fechas comunes entre unas *tareas* y otras, además se entrecruzan algunas activida -

des de estas *tareas*, esto se debe a que las fechas corresponden al día de inicio de la tarea, mas no, que la tarea copara toda la jornada de ocho horas en las que se llevaba a cabo la actividad.

**Tabla N° 29**

Id		Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Actualización r	% completado
1	✓	<b>Reconocimiento de la empresa</b>	20 días	lu 14/03/05	vi 08/04/05	Ilo	100%
4	✓	<b>Plan de Proyecto</b>	30 días	lu 11/04/05	vi 20/05/05	Ilo	100%
8	✓	<b>Construcción del perfil del cargo</b>	70 días	lu 23/05/05	vi 26/08/05	Ilo	100%
14	✓	<b>Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias</b>	35 días	lu 29/08/05	vi 14/10/05	Ilo	100%
17	✓	<b>Formación como evaluadores</b>	5 días	lu 18/04/05	vi 22/04/05	Ilo	100%
18	✓	Sensibilización general como evaluadores	3 días	lu 18/04/05	mi 20/04/05	No	100%
19	✓	Evaluadores de competencias parte del SENA	2 días	ju 21/04/05	vi 22/04/05	No	100%
20	✓	<b>Selección formal de cargos para certificación</b>	10 días	lu 25/04/05	vi 06/05/05	Ilo	100%
21	✓	Selección de cargos objeto de certificación	6 días	lu 25/04/05	lu 02/05/05	No	100%
22	✓	Comunicación al personal seleccionado	4 días	ma 03/05/05	vi 06/05/05	No	100%
23	✓	<b>Metodología de evaluación de competencias</b>	84 días	lu 09/05/05	ju 01/09/05	Ilo	100%
24	✓	Recolección de información	21 días	lu 09/05/05	lu 06/06/05	No	100%
25	✓	Adaptación y elaboración de instrumentos para la evaluación de las	37 días	ma 07/06/05	mi 27/07/05	No	100%
26	✓	Análisis y validación de la metodología	16 días	ju 28/07/05	ju 18/08/05	No	100%
27	✓	Aprobación de la empresa de la metodología de evaluación	10 días	vi 19/08/05	ju 01/09/05	No	100%
28		<b>Aplicación de la prueba piloto</b>	79 días	vi 02/09/05	mi 21/12/05	Ilo	83%
29	✓	Sensibilización al proceso de valuación	10 días	vi 02/09/05	ju 15/09/05	No	100%
30	✓	Autodiagnóstico y registro del candidato al proceso de evaluación	10 días	vi 16/09/05	ju 29/09/05	No	100%
31	✓	<b>Procesos de Formación basada en competencias</b>	22 días	vi 14/10/05	lu 14/11/05	Ilo	100%
32	✓	Análisis de las necesidades de formación identificadas	5 días	vi 14/10/05	ju 20/10/05	No	100%
33	✓	<b>Diseño de la formación modular</b>	17 días	vi 21/10/05	lu 14/11/05	Ilo	100%
34	✓	Análisis y asignación de módulos de formación	7 días	vi 21/10/05	lu 31/10/05	No	100%
35	✓	Elaboración del programa de formación	10 días	ma 01/11/05	lu 14/11/05	No	100%
36	✓	Valoración de evidencias presentadas	10 días	vi 30/09/05	ju 13/10/05	No	100%
37		Recolección de las evidencias presentadas	10 días	ma 15/11/05	lu 28/11/05	No	50%
38		Juicio sobre competencias	10 días	ma 29/11/05	lu 12/12/05	No	50%
39		Certificación de competencias	7 días	ma 13/12/05	mi 21/12/05	No	50%
40	✓	<b>Entrega del documento final</b>	17 días	ju 24/11/05	vi 16/12/05	Ilo	100%
41	✓	Elaboración del documento final	7 días	ju 24/11/05	vi 02/12/05	No	100%
42	✓	Corrección y aprobación del documento final	10 días	lu 05/12/05	vi 16/12/05	No	100%

Fuente: Los autores

## 10.5 RECURSOS

### Talento humano: Equipo Técnico

**Tabla N° 30**

Nombre	Responsabilidad en el equipo técnico	Institución / Cargo
<i>Edgar Alfonso Velásquez Venegas</i>	Director académico	Universidad Industrial de Santander/ Profesor
<i>María Leonor Arias Ferreira</i>	Director empresarial	Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. / Jefe de División Recursos Humanos
-	Experto	Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P. / Jefe inmediato de cargos objeto de análisis
<i>Miguel Ángel Barreneche Ortiz</i>	Asesor 1	Universidad Industrial de Santander/ Estudiante
<i>Carlos Andrés Tapias Padilla</i>	Asesor 2	Universidad Industrial de Santander/ Estudiante

### Recursos materiales:

**Tabla N° 31**

Recursos Etapa Metodológica	Instalaciones	Equipos	Vehículos	Papelería	Útiles de escritorio	Otros insumos
Reconocimiento de la empresa	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Plan de Proyecto	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Construcción del perfil del cargo	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓

Recursos Etapa Metodológica	Instalaciones	Equipos	Vehículos	Papelería	Útiles de escritorio	Otros insumos
Diseño y elaboración de medios formales para el análisis de cargos	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Validación de medios formales de recolección de información	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Recolección de información para diseñar perfiles de cargos	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Implementación del taller de análisis de cargos (AC)	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo, Video beam	✓	✓	✓	✓
Revisión y validación de la Carta de Análisis de Cargos o Mapa (AC)	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo, Video beam	✓	✓	✓	✓
Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Formación como evaluadores	SENA - Seccional Bucaramanga	De cómputo, Video beam	✓	✓	✓	✓
Selección formal de cargos para certificación	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Metodología de evaluación de competencias	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓

Recursos Etapa Metodológica	Instalaciones	Equipos	Vehículos	Papelería	Útiles de escritorio	Otros insumos
Aplicación de la prueba piloto	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo, video beam	✓	✓	✓	✓
Sensibilización al proceso de valuación	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo, video beam	✓	✓	✓	✓
Autodiagnóstico y registro del candidato al proceso de evaluación	Sede administrativa,	De comunicación, de cómputo, video beam	✓	✓	✓	✓
Procesos de Formación basada en competencias	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo, Video beam proyector de acetatos	✓	✓	✓	✓
Análisis de las necesidades de formación identificadas	Sede administrativa,	De cómputo	✓	✓	✓	✓
Diseño de la formación modular	Sede administrativa, SENA - Seccional Bucaramanga, Universidad Industrial de Santander	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Análisis y asignación de módulos de formación	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo, video beam	✓	✓	✓	✓
Elaboración del programa de formación	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Valoración de evidencias presentadas	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓

Etapa Metodológica \ Recursos	Instalaciones	Equipos	Vehículos	Papelería	Útiles de escritorio	Otros insumos
Recolección de las evidencias presentadas	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De comunicación, de cómputo, video beam	✓	✓	✓	✓
Juicio sobre competencia	Sede administrativa, Plantas de tratamiento y Mantenimiento de redes	De cómputo, Video beam	✓	✓	✓	✓
Certificación de competencias	SENA - Seccional Bucaramanga	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓
Entrega del documento final	Sede administrativa	De comunicación, de cómputo	✓	✓	✓	✓

**Recursos financieros:** el dinero que se debe invertir en las diversas actividades propias de la investigación.

**Tabla N° 32**

Etapa Metodológica \ Recursos	Cantidad [Veces]	Inversión*
Reconocimiento de la empresa	1	180.000
Plan de Proyecto	2	60.000
Construcción del perfil del cargo		645.000
Diseño y elaboración de medios formales para el análisis de cargos	1	80.000
Validación de medios formales de recolección de información	1	50.000
Recolección de información para diseñar perfiles de cargos	1	515.000

\* Pesos moneda corriente del año 2.005

Etapa Metodológica	Recursos	Cantidad [Veces]	Inversión*
Implementación del taller de análisis de cargos (AC)		1	285.000
Revisión y validación de la Carta de Análisis de Cargos o Mapa (AC)		1	230.000
Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias		1	260.000
Formación como evaluadores		1	190.000
Selección formal de cargos para certificación		1	35.000
Metodología de evaluación de competencias		1	350.000
Aplicación de la prueba piloto			1'888.000
Sensibilización al proceso de valuación		1	25.000
Autodiagnóstico y registro del candidato al proceso de evaluación		1	28.000
Procesos de Formación basada en competencias			1'835.000
Análisis de las necesidades de formación identificadas		1	85.000
Diseño de la formación modular		1	950.000
Análisis y asignación de módulos de formación		1	600.000
Elaboración del programa de formación		1	350.000

\* Pesos moneda corriente del año 2.005

Etapa Metodológica	Recursos	Cantidad [Veces]	Inversión*
Valoración de evidencias presentadas		1	150.000
Recolección de las evidencias presentadas		1	300.000
Juicio sobre competencia		1	150.000
Certificación de competencias		1	200.000
Entrega del documento final		1	120.000
Total			3'728.000

\* Pesos moneda corriente del año 2.005

# CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## CONCLUSIONES

- Para caracterizar los cargos escalafonados en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P., fue necesario elaborar una metodología de construcción de perfiles que facilitara la identificación de las responsabilidades enmarcadas en las normas de competencia laboral del Sector. Esta metodología se configuró a partir de la implementación de un taller de análisis de cargos (AC), una retroalimentación y validación de la información obtenida y un análisis y consolidación de los perfiles con normas de competencia laboral, todo dentro de un manual de perfiles y responsabilidades, basado en competencias.
- El diseño de los instrumentos necesarios para aplicar la metodología de evaluación de competencias en la empresa, requirió del apoyo y aval técnico de expertos metodólogos en construcción de procedimientos de evaluación por competencias. Su aporte permitió crear las herramientas suficientes y pertinentes para alcanzar un proceso de valoración por competencias enmarcado en las exigencias del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo de Colombia.
- Una vez elaborados todas las herramientas e instrumentos de los que se componen una metodología de evaluación por competencias, se procedió a institucionalizar, dentro del manual de calidad de la empresa. La metodología de evaluación quedó establecida como el *procedimiento 602-001* de Recursos Humanos, el cual contiene toda la información necesaria para llevar a cabo la valoración de las competencias del personal escalafonado.

- Dentro del procedimiento de evaluación de competencias institucionalizado en la empresa, se encuentra una aplicación que corresponde a la sensibilización de la metodología de valoración. Esta sensibilización se dividió en dos modalidades; general y específica. En la sensibilización general se elaboraron instrumentos que permitieron dar a conocer el significado general del concepto de competencias y el de las normas o estándares de competencia; este punto como eje central, mientras que con la sensibilización específica se logró presentar en detalle las normas de competencia objeto de valoración para los trabajadores que se encontraban en el proceso de evaluación.
- Se llevó a cabo en la empresa una prueba piloto que permitió validar y corroborar la utilización de la metodología de evaluación por competencias adaptada. Esta prueba piloto fue probada en diez cargos escalafonados. El desarrollo metodológico contempló la selección de estos diez cargos, la aplicación del proceso de evaluación y sus herramientas correspondientes y la elaboración del programa de formación basado en competencias. Los resultados de esta aplicación solo se vieron culminados en su totalidad para cinco de los diez cargos, debido a situaciones ajenas al proceso de evaluación mismo.
- En el proceso de aplicación de la prueba piloto, una de las etapas del proceso de evaluación correspondiente al *autodiagnóstico y registro del candidato* permitió, entre otras consideraciones, identificar las necesidades de formación de competencia de los cargos involucrados. Esto facilitó la elaboración de un programa de formación basado en todas las normas de competencia frente a las cuales se valoraron los trabajadores. El programa de formación guarda congruencia con el diseño curricular modular en la agenda de formación continua de la empresa.

## RECOMENDACIONES

**Al Estado, al Sistema Nacional de Formación para el Trabajo y los demás organismo de evaluación y certificación de competencias (SENA e ICONTEC)**

*Para introducir reformas:*

- Es posible que se estén sobre-analizando o abordando competencias que ya están incluidas en otras titulaciones, es conveniente revisar y analizar la similitud conceptual que existe entre algunas normas de competencia de las titulaciones; “Distribución y Recolección de Aguas en Sistemas de Acueducto y Alcantarillado” y “Oficial de Redes de Acueducto”.
- No se está aplicando la base conceptual para la codificación de las normas de competencias dentro las titulaciones y se está desconociendo el significado estructural y metodológico que tiene el nivel de competencia en la codificación de normas. Cabe resaltar que la codificación comienza con el número del nivel de competencia ajustado al perfil que maneje la titulación.

*Para posibles problemas futuros:*

- Cuando se establecen determinaciones de carácter regulatorio, como las Resoluciones emitidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, es conveniente ligar estas determinaciones a las disposiciones metodológicas y logísticas de las entidades de evaluación, certificación, y formación de competencias, puesto que hace más eficiente el propósito general de competencia y reduce el número de atrasos en los plazos establecidos.

*Para futuros practicantes (investigadores):*

- El *mapa funcional* establecido para el Sub-sector de Aguas Potable y Saneamiento Básico es una herramienta que permite identificar las competencias que se van a normalizar. Debe ser mayormente considerado y analizado para la construcción de las normas y los elementos competencia y los componentes normativos de las que estos se conforman, ya que no se evidencia una relación directa entre el mapa funcional y todas las normas de competencia del sector.

### **A la Empresa (Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.)**

*Para introducir reformas:*

- El concepto de competencia laboral como herramienta fundamental en la gestión integral de talento humano no solo sirve para evaluar el desempeño enmarcado en las normas de competencia, también es útil en los procesos de *selección, promoción y la remuneración* laboral. Las certificaciones de competencias para el proceso de selección, los programas de formación basados en competencias para la promoción interna y el nivel de competencia y algunas otras consideraciones más del perfil del cargo para la remuneración laboral, son apreciaciones de suma importancia a la hora de definir los criterios con los cuales se efectúan estos procesos.

*Para posibles problemas futuros:*

- No se cuenta con la logística de formación suficiente para cubrir la mayoría de cargos escalafonados en la empresa. Esta situación podría acarrear atrasos en los plazos establecidos por el Ministerio para llevar cabo el proceso de certificación. Cabe aclarar que esta situación no es

específica de la empresa, ya que los demás acueductos se encuentran en la misma situación.

- El proceso de evaluación de competencias utiliza las normas de competencias como herramienta fundamental de valoración. Estas normas comúnmente citan procedimientos que la empresa debe tener estandarizados en el manual de calidad. Varios procedimientos que están considerados en las normas de competencia aún no han sido normalizados y son básicos para la evaluación del desempeño. Es importante elaborar estos procedimientos para facilitar evaluación por competencias.

*Para futuros practicantes (investigadores):*

- Es oportuno, en el evento de la evaluación por competencias, mantener actualizados los perfiles de los cargos objeto de valoración, ya que esto facilita enmarcar las responsabilidades de los trabajadores en las normas de competencia laboral del Sector. Además permite integrar a los trabajadores, de una manera más oportuna, a programas de formación que faciliten la asimilación de las competencias faltantes.
- En este proceso de identificación y ajuste de las responsabilidades en el marco de las normas de competencias, es importante tener en cuenta los procesos de contratación que realiza la empresa, ya que esta situación establece actividades de mayor supervisión y menor ejecución por parte de algunos trabajadores. Se debe tener mayor consideración, puesto que la responsabilidades se limitan en los cargos que tradicionalmente realizan esas actividades contratadas.

## **A la Universidad (Universidad Industrial de Santander y la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales)**

### *Para introducir reformas:*

- Los procesos estructurales de las competencias contemplan, entre otros aspectos, la formación basada en competencias. En la formación basada en competencias, es común el diseño curricular modular, el cual se ha convertido en el instrumento de mayor aceptación en los procesos de formación, debido a sus múltiples ventajas. La Universidad podría entrar en un proceso de rediseño curricular que le permitiera mejorar las condiciones en las cuales imparte formación mediante la aplicación semestralizada de módulos de formación. Estos módulos estarían enfocados a las competencias requeridas por las distintas carreras de formación técnica y profesional.
- El tema de las competencias laborales cada vez aumenta más en magnitud y fuerza en los ambientes organizacionales. Es muy importante que la Escuela de Estudios Industriales y Empresariales, le de mayor cabida a este tipo de proyectos, puesto que su repercusión sobre la gestión del talento humano es muy amplia y se integra de manera adecuada con los sistema de gestión de la calidad.

### *Para posibles problemas futuros:*

- La temática de las competencias debe ser constantemente actualizada. Comúnmente sólo se habla de las competencias genéricas y de las competencias empresariales, dejando de lado a las competencias básicas y específicas de los trabajadores. Es muy importante que la *Escuela* siga ampliando el interés por estas competencias en los estudiantes, ya que favorece la aplicación de este concepto en nuevos ambientes.

*Para futuros practicantes (investigadores):*

- Antes de iniciar cualquier actividad relacionada con las competencias, es importante que el investigador detecte que tipo de competencias desea institucionalizar la empresa, puesto que con regularidad se presenta que incluso las mismas directivas de las empresas, no saben que tipo de competencias buscan identificar y evaluar en sus empleados.
- Una vez identificadas las competencias que se desean evaluar, se debe buscar la metodología de evaluación, en un caso específico construirla, que más se adapte al tipo de competencias a evaluar. Generalmente, el principal inconveniente se encuentra en la escala valorativa de las competencias. Se encontrará que no existe una única forma de medirlas y que de su variación se desprenden otra serie de implicaciones metodológicas.
- Debe contar con todos los componentes y bases necesarias para llevar cabo el proceso de evaluación de competencias. Entre ellas un manual de perfiles y responsabilidades basado en competencias, un manual de calidad que incluya los procedimientos y proceso productivos generales de la organización, los módulos de formación que faciliten la construcción de los programas de formación, además de otros componentes de carácter empresarial y organizacional.

## TABLAS DE RELACIÓN OBJETIVOS-RESULTADOS ALCANZADOS

Relación entre problema del proyecto, los objetivos generales y los resultados alcanzados		
Formulación del Problema	Objetivos Generales	Resultados alcanzados
<p>Pregunta del Proyecto:</p> <p><i>¿Cuál deben ser los componentes necesarios para realizar la evaluación del desempeño basado en competencias laborales, en el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.?</i></p>	<p>Adecuar el modelo de evaluación por competencias laborales al Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.</p>	<p><b>Metodología de evaluación de competencias laborales</b></p>
	<p>Estructurar y desarrollar la logística del proceso de evaluación por competencias laborales para el Acueducto Metropolitano de Bucaramanga S.A. E.S.P.</p>	<p><b>Manual de Perfiles y Responsabilidades basado en competencias</b></p>
		<p><b>Programa de formación basado en competencias</b></p>

Relación entre problema del proyecto, los objetivos específicos y los resultados alcanzados		
Formulación del Problema	Objetivos Específicos	Ubicación en el Documento
<p><b>Sub-preguntas del proyecto:</b></p> <p><i>¿Cómo se construye y qué significado tiene el perfil del cargo en la evaluación de las competencias laborales?</i></p> <p><i>¿Cómo se relacionan las responsabilidades evidencias en el entorno laboral con las normas de competencias establecidas?</i></p> <p><i>¿Cuáles son los pasos o etapas a seguir en la metodología de evaluación basada en competencias laborales?</i></p> <p><i>¿Cómo se conforma un portafolio de evidencias y qué propósito tiene?</i></p> <p><i>¿Cómo se aborda la deficiencia o la falta de competencia en el desempeño laboral?</i></p>	<p>Caracterizar los 72 cargos escalafonados de la empresa, apoyados en los conceptos de identificación de responsabilidades en el marco de las normas de competencias laboral.</p> <p>Diseñar los instrumentos y herramientas necesarios para aplicar la metodología de evaluación por competencias laborales.</p> <p>Documentar la información de los procesos de estandarización para regular la construcción del modelo de evaluación dirigido a certificar las competencias laborales.</p> <p>Diseñar y aplicar un programa de sensibilización, dirigido al personal de la empresa, en el proceso de la certificación de competencias labores.</p> <p>Validar la metodología de evaluación por competencias mediante la aplicación de una prueba piloto para los empleados de 10 cargos, exigidos en la <i>Resolución 1570 28/12/2004</i>. Expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.</p> <p>Diseñar un programa de formación basado en las competencias identificadas como falencias en el proceso de evaluación.</p>	<p><b>Capítulo 4 (Anexo 7)</b> Páginas 236-246</p> <p><b>Capítulo 4 (Anexo 9)</b> Página 256-286</p> <p><b>Capítulo 4 (Caso aplicado: Desarrollo metodológico del modelo de evaluación)</b> Páginas 185-208</p> <p><b>Capítulo 4 (Sensibilización)</b> Páginas 188-192</p> <p><b>Capítulo 7 (Experiencia aplicada)</b> Páginas 391-401</p> <p><b>Capítulo 7 (Experiencia aplicada)</b> Páginas 401-412</p>

# RELACIÓN DE ANEXOS, TABLAS, CUADROS, GRÁFICAS Y FOTOCOPIAS

## Relación de Anexos

ANEXO	TÍTULO	Cap.	Pág.
1	EJEMPLOS DE COMPETENCIAS	1	50
2	NACIONES UNIDAS. COMPETENCIAS PARA EL FUTURO	2	89
3	NIVELES DE AGRUPACIÓN PARA EL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	2	94
4	MAPA FUNCIONAL SUB-SECTOR AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	3	143
5	PRINCIPIOS DEL ANÁLISIS FUNCIONAL	3	157
6	DICCIONARIO DE COMPETENCIAS	3	167
7	MANUAL DE PERFILES Y RESPONSABILIDADES BASADO EN COMPETENCIAS	4	236
8	LA RECOLECCIÓN DE EVIDENCIAS	4	247
9	FORMATOS Y FOLLETOS	4	255

## Relación de Tablas

TABLA	TÍTULO	Cap.	Pág.
1	Informe SCANS	2	65
2	Las áreas de desempeño ocupacional en diferentes países:	2	68
3	Las áreas de desempeño ocupacional en diferentes países:	2	69
4	Clasificación Nacional de Ocupaciones (C.N.O.)	2	71
5	Tipología de competencias del sistema colombiano	2	78
6	Ejemplos de tipologías de competencias	2	78
7	Diferencia entre los métodos de identificación	3	100
8	Proceso DACUM	3	105
9	Presentación clásica de una norma de competencia	3	135
10	Evaluación tradicional vs. evaluación por competencias	4	178
11	Actores de la evaluación de competencia laboral	4	180
12	Guía de evaluación	4	210
13	Módulo de formación con enfoque de competencias laborales, se requiere integrar	5	321
14	Seleccionar y organizar los contenidos	5	324
15	Métodos que resultan útiles para el desarrollo de los conocimientos, actitudes y destrezas	5	329
16	Docentes que desarrollen actividades de formación, se distinguen al menos tres funciones claves	5	332
17	Información general	6	343
18	Áreas del examen de estado ICFES y peso porcentual.	6	344
19	Desempeño o experiencia laboral	6	344
20	Áreas del conocimiento (Temas Y Sub-temas) a evaluar en el proceso de ingreso	6	345

<b>TABLA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Cap.</b>	<b>Pág.</b>
21	Aptitudes a Evaluar en el Proceso e Ingreso	6	346
22	Factores e indicadores actitudinales, aptitudinales y condiciones físicas	6	347
23	Perfil ocupacional para la titulación (perfil de egreso del candidato-participante)	6	349
24	Aspectos de ética profesional (actitudes y valores) exigidos para el desempeño del trabajador)	6	350
25	Criterio para la selección de cargos	7	398
26	Cargos seleccionados en la prueba piloto	7	403
27	Cronograma general	7	417
28	Etapas metodológicas desarrolladas	7	418
29	Componentes metodológicos directamente ligados al proceso de evaluación de competencias	7	419
30	Talento humano: Equipo Técnico	7	420
31	Recursos materiales	7	420
32	Recursos financieros	7	423

## Relación de Cuadros

CUADRO	TÍTULO	Cap.	Pág.
1	Los Niveles de Cualificación (Competencia) en Colombia:	2	74
2	Ejemplos de competencias clave	2	80
3	Ejemplos de competencias clave	2	80
4	Algunas competencias clave en la empresa Siemens	2	82
5	Ejemplos de competencia de servicio	2	85
6	Ejemplos de criterios de desempeño	3	109
7	El Servicio Nacional de Aprendizaje lo define como	3	116
8	Ejemplo de propósito clave o propósito principal	3	119
9	Áreas ocupacionales para el sub-sector agua potable y saneamiento básico	3	122
10	Área ocupacional: tratamiento de aguas	3	123
11	Área ocupacional: distribución y recolección de aguas	3	124
12	Área ocupacional: recolección, tratamiento y disposición de residuos sólidos	3	124
13	El ETED entendido como empleo tipo, según tres tipos de criterios:	3	125
14	ETED, el trabajo competente se caracteriza por	3	126
15	Pasos para aplicar el ETED	3	128
16	Contenidos de un estudio ETED	3	129
17	Concepto de normalización	3	131
18	Ejemplo de Titulación en el Sub-sector de agua potable y saneamiento básico	3	134
19	Definiciones sobre evaluación de competencia laboral	4	177
20	Portafolio de evidencias	4	206
21	La evaluación con base en el DACUM, AMOD, SCID	4	208

<b>CUADRO</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Cap.</b>	<b>Pág.</b>
22	Escala de medición del AMOD	4	211
23	La desagregación de la tarea en sus pasos constitutivos	4	212
24	Escala de calificación en el SCID	4	213
25	Beneficios de la certificación de las competencias	4	215
26	El papel de la certificación	4	218
27	Certificación de tercera parte en Colombia	4	221
28	Exigibilidad de la certificación para los trabajadores vinculados	4	235
29	Ejemplo del diseño modular	5	303
30	En un módulo parece conveniente distinguir los siguientes componentes:	5	305
31	Sistema modular de la reforma educacional de Inglaterra y Gales	5	308

## Relación de Gráficas

GRÁFICA	TÍTULO	Cap.	Pág.
1	Estructura de las entidades nacionales asociadas al sector de agua potable saneamiento básico	1	38
2	Niveles de cualificación y competencia	2	73
3	Matriz C.N.O	2	75
4	Modelo básico de la matriz DACUM	3	107
5	Resumen del proceso SCID	3	115
6	Mapa funcional	3	120
7	El estudio de los empleos en restaurantes	3	127
8	Norma de competencia	3	136
9	Visión gráfica para guiar el desarrollo de las competencias	3	142
10	Desde el mapa funcional hasta la norma de competencia	4	182
11	Metodología de evaluación de competencias	4	187
12	Estructura del aseguramiento de calidad en la evaluación	4	202
13	Auditor	4	204
14	Modelos de certificación	4	220
15	Proceso de certificación de competencias	4	222
16	Perfil de un sistema de formación y certificación	4	224
17	Componentes institucional y técnico de un sistema de certificación	4	229
18	Opciones técnicas de un sistema de certificación	4	230
19	Base y sustento del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo	4	232
20	Etapas para el diseño de un módulo de formación técnica con enfoque de competencias laborales	5	311
21	Origen del Módulo a partir del contenido de las normas de competencia	5	318

<b>GRÁFICA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Cap.</b>	<b>Pág.</b>
22	Organización modular	5	319
23	Configura su propuesta formativa a partir de tres componentes estructurales	6	336
24	Diferentes partes del módulo con sus respectivas opciones de acceso	6	341
25	Módulo de Formación "Estandarización de Técnicas de Análisis de Agua. Titulación	6	358
26	Las fases generales del desarrollo de un CASO	6	377
27	El a.m.b. S.A. E.S.P., está constituido	7	397
28	Nueve etapas para la aplicación y puesta en marcha del los procesos de evaluación y formación de las competencias	7	399
29	Componentes de básicos de la metodología	7	402
30	Pasos generales por los cuales pasa un trabajador	7	404

#### **Relación de Fotocopias**

<b>FOTOCOPIA</b>	<b>TÍTULO</b>	<b>Cap.</b>	<b>Pág.</b>
1	Folleto informativo 1 Cartilla ABC de las competencias	4	266

## BIBLIOGRAFÍA

1. AFNOR. *Norme française NF X 50-750. Formation Professionnelle: Terminologie*. París: ICS, 1996. 01.040.03.100.30.
2. Alaluf; Stroobants. Berlín: CEDEFOP, 1994.
3. *Alverno Institute*. Diversos materiales curriculares e informes de investigaciones. Milwaukee, EEUU.
4. Aguedelo Mejía, S. “Alianzas entre formación y competencia”- OIT-CINTERFOR. Montevideo, 2002.
5. Arancibia, Violeta; Herrera, Paulina; Strasser, Katherine. *Manual de psicología educacional. 2 ed.* Santiago de Chile: Universidad Católica de Chile. Facultad de Ciencias Sociales, 2000.
6. Astolfi, J.P. *Aprender en la escuela*. Santiago de Chile: Dolmen, 1997.
7. Autoridad de cualificaciones de Nueva Zelanda. Aspectos generales de la certificación. En: *Competencia Laboral: antología de lecturas*. México: CONOCER, 1997.
8. Barnett, Ronald. *Improving higher education. Total quality care*. Londres: The Society for Research into Higher Education; the Open University, 1992.
9. Barnett, Ronald. *Los límites de la competencia*. En *El conocimiento, la educación superior y la sociedad*. Barcelona: Gedisa, 2001.
10. Bertrand, Oliver. *Evaluación y certificación de calificaciones vocacionales*. Madrid: IBERFOP; OEI, 2000.
11. Björndvold, Jens. Una cuestión de fé. Las metodologías y los sistemas para evaluar aprendizajes no formales. En *Revista Europea de Formación. Thessaloniki*. CEDEFOP, n.12, 2000.
12. Brígido, Raimundo. *Certificação: bases conceituais, vertentes e estratégias de implementação*. Brasília: MTE/SEFOR; OIT, 1999. Projeto CERT/DIV
13. Brito et al. *Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000*. Washington: OPS, 1994.
14. Brito et al. *Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000*. Washington: OPS, 1994.

15. Cachón Rodríguez, Lorenzo. *Políticas de inserción de los jóvenes en los mercados de trabajo en la Unión Europea*. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1997. Papeles de la oficina, 4.
16. Center on Education and Training for Employment. *DACUM research chart for registered nurse*. Ohio: Ohio State University, 1995.
17. CEPAL. *Educación y conocimiento: eje de la transformación productiva con equidad*. Santiago de Chile, 1992.
18. —. *Equidad y transformación productiva: un enfoque integrado*. Santiago de Chile, 1992.
19. CIMO; CONOCER/OIT. *Evaluación de competencias: manual de procedimientos*. México, 1999.
20. Cinterfor/OIT. *La Declaración de Cartagena*. Montevideo, 1984.
21. —. *Formación, trabajo y conocimiento: la experiencia en América Latina y el Caribe*. Montevideo, 1999. Papeles de la oficina técnica, 7.
22. —. *Formación y trabajo: de ayer para mañana*. Montevideo, 1996. Papeles de la oficina técnica, 1.
23. —. *Horizontes de la formación: una carta de navegación para los países de América Latina y El Caribe*. Montevideo, 1995.
24. Colegio Nacional de Educación Profesional de México (CONALEP). *Diversos materiales curriculares*.
25. Commission Européenne. *Formation et jeunesse: livre blanc sur l'éducation et la formation. Enseigner et apprendre: vers la société cognitive*. 1995.
26. CONOCER. *Análisis ocupacional y funcional del trabajo*. Programa de Cooperación Iberoamericana para el Diseño de la Formación Profesional (IBERFOP). Madrid: OEI, 1999.
27. CONOCER. *Competencia laboral*. México, 1996.
28. —. *¿Qué es la evaluación de competencia laboral?*. México, 1999. Folleto.
29. Departamento Nacional de Planeación. Documento CONPES 2945. "Adecuación del SENA para la competitividad", p 6. Bogotá D.C.: 27 de agosto de 1997.

30. Dirección General del Sistema Nacional de Formación para el Trabajo (SNFT). Qué son las competencias. En Cartilla ABC de las Competencias, p 6. Bogotá D.C.: abril de 2003
31. Dirección de Agua Potable y Saneamiento Básico y Ambiental, -DAPSBA- del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Documento informativo. En Plan de Certificación por Competencias Laborales para los Trabajadores Vinculados a las Entidades Prestadoras de los Servicios de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Colombia. Bogotá D.C. 2005.
32. Ducci, M. Angélica. El enfoque de competencia laboral en la perspectiva internacional. En: *Seminario Internacional sobre Formación basada en competencia laboral. Situación actual y perspectivas*, Guanajuato, México, 1996. Documentos presentados. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1997.
33. Fletcher, Shirley. Nuevas formas de evaluación y certificación. En: *Competencia Laboral: antología de lecturas*. México: CONOCER, 1997.
34. —. Puntos importantes sobre la garantía de calidad. En: *Competencia Laboral: antología de lecturas*. México: CONOCER, 1997.
35. Gallart, M. Antonia; Bertoncello, Rodolfo. Cuestiones actuales de la formación. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1997. Papeles de la oficina técnica,
36. Gallart, M. Antonia; Jacinto, Claudia. Competencias laborales: tema clave en la articulación educación/trabajo. En: Gallart, M. Antonia; Bertoncello, R. *Cuestiones actuales de la formación*. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1997.
37. Giraldo Picón, Wilson: Metodología de Evaluación de Competencias Laborales en el sector eléctrico: Aplicado en la empresa de Interconexión Eléctrica ISA. Bucaramanga, 2002.
38. Gonczy, Andrew; Athanasou, James. Instrumentación de la educación basada en competencias: perspectiva de la teoría y la práctica en Australia. En: Argüelles, Antonio (Comp.) *Competencia laboral y educación basada en normas de competencia*. México: Limusa; Conalep, 1996.
31. Hyland, Terry. *Competence, education and NVQ's dissenting perspectives*. Londres: Cassel/ Redwood Books; Trowbridge; Wiltshire, 1994.
32. Irigoin, María E. Equidad en la educación superior. *Revista de la calidad en la educación*. Santiago de Chile, 1999.

33. INATEC; ILO. *Metodología para la transformación curricular según los sistemas DACUM y SCID*. Managua: Centro de Formación Nicaragüense-Holandés Simón Bolívar, 1997.
34. —. Modalidades no convencionales de educación superior y acreditación en Chile. En: *Innovación en la educación universitaria en América Latina. Modelos y casos*. Santiago de Chile: Centro Interuniversitario de Desarrollo, 1993.
35. —. *New trends in labor force development: focusing on competence. A case study of the construction sector in Chile*. Ginebra: OIT, 2000.
36. Jones, Martin. *Dacum approach to job analysis*. 2001.
37. Juran, Joseph. *La qualité des services*. París: AFNOR, 1987.
38. Kant, L.; Orr, L. Educational profiles. En: *The International Encyclopedia of Education*. Nueva York: Pergamon, 1991.
39. Kaufman, Roger; Hirumi, Atsusi. Ten steps to TQM plus. En: *Educational leadership*. nov. 1992
40. Lageix M.P., Charmot D., Ley B., Erikson V., Planel R. En *L'emploi-type de conseiller en insertion des PAIO et des Missions locales*. Montpellier: Sources. 1996
41. Le Boterf, Guy, *L'ingénierie des compétences*. París: d'Organisation, 1998.
42. Leite, Elenice Monteiro. *El rescate de la calificación*. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1996.
43. Lesourne, Jacques. *Educación y sociedad. Los desafíos del año 2000*. Barcelona: Gedisa, 1993.
44. Levy-Leboyer, Claude. *Gestión de las competencias. Cómo analizarlas; Cómo evaluarlas; Cómo desarrollarlas*. Madrid: Gestión, 2000.
54. Lindemann, Hans-Jürgen; Tippelt, Rudolf. *Competencias clave y capacidades profesionales básicas: una selección de aspectos fundamentales*. Buenos Aires: INET; GTZ, 2000.
55. Lucia, Antoinette D.; Lepsinger, Richard. *The art and science of competency models. Pinpointing critical success factors in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass; Pfeiffer, 1999.

56. McDonald, R.; Boud, D.; Francis, J.; Gonzci, A. Nuevas perspectivas sobre la evaluación. Boletín técnico interamericano de formación profesional. Montevideo, Cinterfor/OIT, n. 149, may.-ago. 2000.
57. Mandon, Nicole; Liaroutzos, Oliver. Análisis del empleo y las competencias. El método ETED, Programa de Investigaciones Económicas sobre Tecnología, Trabajo y Empleo. Buenos Aires: CONICET, 1999.
58. Mansfield, Bob; Mitchel, Lindsay. Towards a competent workforce. Hampshire: Gower, 1996.
59. Masterpasqua; cita en Boekaerts, Monique-. Subjective competence, appraisals and self-assessment. Journal of The European Association for Research on Learning and Instruction. Bélgica, Universidad de Lovaina, v.1, n.1, 1991.
60. Mellor, Warren L. Implementation of reforms for improving the quality and effectiveness of secondary education. Bangkok: UNESCO. Occasional papers, 16.
61. Mertens, Leonard. Competencia laboral: sistemas, surgimiento y modelos. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1996.
62. Mertens, Leonard. DACUM (desarrollo de un currículum) y sus variantes SCID y AMOD. México, 1997.
65. Mertens, Leonard. Método de análisis funcional de competencias: taller de trabajo. Buenos Aires: Ministerio de Trabajo, Empleo y Recursos Humanos, 1998.
66. Mertens, Leonard. Metodología AMOD para la construcción de un currículo de capacitación. Buenos Aires, 1998.
67. Mertens, Leonard. Prácticas de evaluación por competencias. Hacia un modelo simple y significativo. México, 2000.
68. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Dirección de Agua Potable, Saneamiento Básico y Ambiental República de Colombia. Documento Informativo, febrero 2005.

69. Ministerio de Educación. Unidad de Curriculum y Evaluación. En *Documento de Planes y Programas de Estudio para la Formación Diferenciada Técnico-Profesional en la Educación Media*. Santiago de Chile, 1993.
70. National Coalition for Health Professional Education in Genetics, Core competencies in genetics essential for all health-care professionals. 2001. [www.nchpeg.org](http://www.nchpeg.org),
71. OECD. Assessing and certifying occupational skills and competences in vocational education and training. Pares, 1996.
72. Ohio State University. Introduction to DACUM. 1995.
73. Perrenoud, Ph. L'évaluation des élèves. Bruselas: De Boeck & Larcier, 1998.
74. Pinto Cueto, Luisa. Currículo por competencias: necesidad de una nueva escuela. Tarea: revista de educación y cultura. Lima, n. 43, 1999.
75. Proyecto Fondef. *“Educación del diseño basada en competencias: un aporte a la competitividad”*. Santiago de Chile, 2002.
76. PUJOL, Jaime. Análisis ocupacional. Manual de aplicación para instituciones de formación. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1980.
77. Rojas, Eduardo. El saber obrero y la innovación en la empresa. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1999.
78. Secretaría de Educación Pública. Consejo Nacional Técnico de Educación. Perfiles de desempeño para preescolar, primaria y secundaria. México: 1991.
79. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). División de Estudios Ocupacionales. Clasificación nacional de ocupaciones. Bogotá, 1996.
80. —. —. Guía para la identificación de unidades de competencia y titulaciones con base en el análisis funcional. Bogotá, 1998.
81. Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA). Presentación. En Estudio de Caracterización de Agua Potable y Saneamiento Básico. Bogotá D.C.: Junio de 1998

82. Steedman, Hillary. Evaluación, certificación y reconocimiento de las destrezas y competencias profesionales. *Revista Europea de Formación Profesional*. Berlín, CEDEFOP, n.1, 1994.
83. Teichler, Ulrich; Khem, Barbara J.: *Hacia un nuevo entendimiento de las relaciones entre enseñanza superior y empleo*. En: *Revista de Educación*; nº 308. 1995
84. Texas Southmost College. Competence profile of nurse aide. Ohio: Ohio State University. Center on Education and Training for Employment, 1991.
85. Theunissen, Anne F. Skills versus competence: Semantic debate, development in concepts or political challenge? *European Journal of Vocational Training*. Berlín, Cedefop, enero 1994.
86. Tierney, J.R. Literacy assessment reform: Shifting beliefs, principled possibilities, and emerging practices. *The Reading Teacher*. 1998.
87. Tolentino, Arturo. Formación y desarrollo de empresarios-gerentes de pequeñas empresas: sugerencias y lecciones aprendidas. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1998. Papeles de la oficina técnica, 5.
88. Tucker, Marc; Brown, Betsy. Un sistema nacional de normas de competencia y certificaciones para los Estados Unidos: etapas iniciales de implementación. *Boletín técnico interamericano de formación profesional*. Montevideo, Cinterfor/OIT, n.149, may.-ago. 2000.
89. UNESCO. Conferencia Mundial de Hamburgo sobre educación de jóvenes y adultos. París: UNESCO, 1997.
90. Van der Werff, Karel. Desarrollo sistemático e instruccional de un currículo. Managua: INATEC; OIT, 1999.
91. Vargas Carreño, Edmundo. Introducción al derecho internacional. San José de Costa Rica: Juriscentro, 1979.
92. Vargas, Fernando. Algunas apreciaciones alternativas para un sistema de certificación ocupacional. Brasília: OIT/MINTRAB, 1999.
93. —. La evaluación de competencias. Un caso práctico en la Fábrica Nacional de Papel: documento de trabajo. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1999.

94. —. Las 40 preguntas más frecuentes sobre competencia laboral. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1999.
95. Vargas, Fernando; Steffen, Ivo; Brígido, Raimundo. Análise qualitativa do trabalho, avaliação e certificação de competencias. Brasília: OIT, 2001.
96. Verspoor, Adriaan. Pathways to change. Improving the quality of education in developing countries. Washington: World Bank, 1989.
97. Zarifian, Philippe. Éloge de la civilité. París: L'harmattan, 1997.
98. —. El modelo de competencia y los sistemas productivos. Montevideo: Cinterfor/OIT, 1999.
99. —. El modelo de competencia y sus consecuencias sobre el trabajo y los oficios profesionales. En: Zarifian, Philippe. El modelo de competencia y los sistemas productivos. Montevideo: Cinterfor/OIT, 2001.