

**COMPRESIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS
DEL CENTRO DE LA TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA
AVANZADA DEL SENA SEDE PEDREGAL**

**DIANA PATRICIA MEDINA MANJARRÉS
JAVIER CHACÓN DELGADO
DIEGO ALONSO BUITRAGO DÍAZ**

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA INVESTIGATIVA UNIVERSITARIA
MEDELLÍN
2010**

**COMPRENSIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS
DEL CENTRO DE LA TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA
AVANZADA DEL SENA SEDE PEDREGAL**

**DIANA PATRICIA MEDINA MANJARRÉS
JAVIER CHACÓN DELGADO
DIEGO ALONSO BUITRAGO DÍAZ**

**Trabajo presentado para optar al título de Especialistas en
Docencia Investigativa Universitaria**

Asesor:

Santiago Alberto Morales Mesa

**FUNDACIÓN UNIVERSITARIA LUIS AMIGÓ
FACULTAD DE EDUCACIÓN
DEPARTAMENTO DE POSGRADOS
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA INVESTIGATIVA UNIVERSITARIA
MEDELLÍN
2010**

AGRADECIMIENTOS

*“A Dios por darme la vida y guiarme en cada sendero de mi ser,
A mis padres y a mi gran familia, por darme el apoyo en la realización de esta especialización,
A mi Asesor Santiago Morales por sus excelentes asesorías y explicación.
A mis compañeros de investigación: Diana y Javier, por su comprensión inmensa, y por su colaboración en este gran proyecto.
A la Fundación Universitaria Luis Amigó, que nos dio la posibilidad de estudiar esta especialización y hacer realidad este sueño.
Y a todas las personas y seres que de una u otra manera me han acompañado y ayudado a realizar mis sueños”.*

¡Dios les bendiga!

Diego Alonso Buitrago Díaz.

Una escala más...

*para el crecimiento personal, espiritual y profesional de un ser humano,
una escala más, lograda pero nunca terminada,
tan valiosa como toda otra,
y enriquecedora como ninguna,
el proceso de educación y enculturación del hombre es complejo,
y es ante todo una gran responsabilidad social,
una que debe propender por la autonomía, la coherencia y la autenticidad.*

*Mis agradecimientos están dedicados a la vida,
a mi familia que se satisface con mis logros,
a mis compañeros de lucha,
de sudor y lágrimas,
de risas...,
al asesor por sus valiosos aportes y orientaciones,
al equipo de trabajo por su constancia y tenacidad
y a Javier por su grata y ejemplar compañía!*

Diana Patricia Medina.

A las valiosas personas que posibilitaron de diferentes formas que el ejercicio emprendido pudiese tener un buen final, pero muy especialmente quiero agradecer y dedicar a algunas de ellas...

A Dios, por iluminar mi inteligencia con su luz y por darme la fuerza necesaria para no desfallecer en los momentos de angustia.

A mi Padre y a mi Madre, que con su presencia etérea me acompañan siempre.

A mis Hermanas por su apoyo permanente y silenciosa confianza.

A mi querida esposa Maryori, a mis hijas Brenda y Andrea quienes solidaria y constantemente recorrieron conmigo este duro camino lleno de sacrificios, privaciones y ausencias momentáneas por mi dedicación al estudio y al trabajo.

A mis estimados compañeros de proyecto Diana y Diego, que con su tesón, constancia y dedicación me enseñaron lo que es el verdadero sentido del trabajo en equipo.

A mis compañeros de cohorte y Docentes con quienes compartí momentos inolvidables de expresiones humanas de cariño, comprensión y comunicación.

A nuestro asesor en la investigación, Santiago Morales, por su profesionalismo, asertividad y honestidad como Docente y guía formador.

A mis colegas Instructores y aprendices del Sena CTMA, en especial al Ing. Jorge Castro, quienes nos brindaron todo su apoyo profesional para el desarrollo del presente trabajo de investigación.

Por último, pero no menos importante, a mis familiares y amigos, soporte para cada paso, la palabra amiga y el amor constante para crecer y el afecto que no reprocha ni reclama la atención negada durante este año.

Javier Chacón Delgado.

CONTENIDO

	pág.
AGRADECIMIENTOS.....	3
CONTENIDO	6
LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS	10
LISTA DE ANEXOS	13
PRESENTACIÓN.....	14
1. PROBLEMATIZACIÓN	16
2. OBJETIVOS.....	20
2.1 GENERAL	20
2.2 ESPECÍFICOS	20
3. JUSTIFICACIÓN.....	21
4. CONTEXTUALIZACIÓN	23
4.1 EL SENA	23
4.1.1 Breve reseña histórica.	23
4.1.2 Identidad corporativa del SENA.....	29
4.1.3 Centro de tecnología de la manufactura avanzada (CTMA).....	32
4.1.4 Programa técnico en soldadura de platinas con proceso SMAW Y MIG MAG	33
5. REFERENTE TEÓRICO.....	36
5.1 FORMACIÓN	36
5.2 FORMACIÓN INTEGRAL.....	38

5.3. EL ACTO EDUCATIVO	39
5.4 PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE	41
5.5 MODELOS DE FORMACIÓN.....	42
5.5.1 Conceptualización	42
5.5.2 Antecedentes de los modelos de formación en Colombia.	44
5.6 MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS	46
5.6.1 Conceptualización.....	46
5.6.2 Orígenes y desarrollo.....	52
5.6.3 Tipos y niveles de competencias.....	54
5.6.3.1Tipos	54
5.6.3.2 Niveles.	55
5.6.4 Objetivo, finalidades y características del modelo de formación por competencias.....	57
5.6.4.1 Objetivo	57
5.6.4.2 Finalidades	57
5.6.4.3 Características	58
5.6.5 Metodología usada en el modelo de formación por competencias.	59
5.6.6 Sistema de formación profesional, base para fundamentar el modelo de formación por competencias en el SENA	64
5.6.7 Evaluación por competencias.	71
5.6.8 Certificación por competencias.	72
5.7 NUEVO LENGUAJE EMPLEADO	79
5.7.1 Instructores.....	79
5.7.2 Aprendiz.....	79

5.7.3 Tutor.	79
5.7.4 Aprendizaje auto dirigido.	79
5.7.5 Rutas de aprendizaje.	80
5.7.6 Evidencias de aprendizaje	80
5.7.7 Ambientes de aprendizaje.	80
5.8 COMPETENCIAS QUE EL SENA SE PROPONE FORMAR EN LOS APRENDICES	81
5.8.1 Competencias de política institucional.....	81
5.8.2 Competencias relacionadas con el aprendizaje de un lenguaje técnico.	82
6. REFERENTE METODOLÓGICO.....	84
6.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN	84
6.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN	85
6.3 POBLACIÓN	85
6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN.....	86
6.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS	88
6.6 TRABAJO DE CAMPO.....	89
6.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	90
7. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN	91
7.1. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA.....	91
7.2 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE FORMACION POR COMPETENCIAS	94
7.3 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.....	109

7.4 PERCEPCIONES DE APRENDICES E INSTRUCTORES ACERCA DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.....	121
7.5 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.....	130
7.6 SOSTENIBILIDAD DEL MODELO	132
8. CONCLUSIONES	134
9. RECOMENDACIONES.....	138
10. BIBLIOGRAFÍA	141
ANEXOS.....	145

LISTA DE TABLAS Y GRÁFICOS

	pág.
Tabla 1. Distribución porcentual de género de la población encuestada	91
Tabla 2. Distribución porcentual de nivel socioeconómico.....	91
Tabla 3. Distribución porcentual del nivel de escolarización.....	92
Tabla 4. Distribución porcentual de diferenciación entre el modelo de formación usado en el colegio y el modelo usado en el SENA.....	94
Tabla 5. Distribución porcentual de conocimiento del modelo de formación por competencias.....	96
Tabla 6. Distribución porcentual de lugar de conocimiento del modelo de formación	97
Tabla 7. Distribución porcentual de recibimiento de inducción al modelo de formación por competencias, impartida por el SENA.....	98
Tabla 8. Distribución porcentual del momento de introducción al modelo de formación por competencias.....	99
Tabla 9. Distribución porcentual de la fuente de introducción al modelo de formación por competencias.....	101
Tabla 10. Distribución porcentual de concepto del modelo de formación por competencias.....	102
Tabla 11. Distribución porcentual de identificación de objetivos del modelo de formación por competencias.....	104
Tabla 12. Distribución porcentual de herramientas usadas por el instructor para la puesta en práctica del modelo	105
Tabla 13. Distribución porcentual de identificación del concepto de la metodología de enseñanza por proyectos.....	106
Tabla 14. Distribución porcentual de reconocimiento de ejecución de proyectos bajo la dirección de un tutor.....	108
Tabla 15. Distribución porcentual de entrega de recursos brindados por el SENA para la formación técnica.....	110

Tabla 16. Distribución porcentual de percepción de adecuación de los espacios de práctica	111
Tabla 17. Distribución porcentual de percepción de adecuación de los espacios para la fundamentación teórica.....	111
Tabla 18. Distribución porcentual de percepción de suministro de recursos adecuados para la formación humana.....	113
Tabla 19. Distribución porcentual de la percepción de la adecuada capacitación de instructores en el modelo de formación por competencias	114
Tabla 20. Distribución porcentual - uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje	115
Tabla 21. Distribución porcentual de coherencia entre el modelo de formación por competencias y los métodos evaluativos.....	116
Tabla 22. Distribución porcentual de percepción del aprendiz sobre el objeto de la evaluación.....	117
Tabla 23. Distribución porcentual de eficacia de los sistemas de evaluación de acuerdo con la percepción de los aprendices	119
Tabla 24. Distribución porcentual del grado de aceptación de parte de los aprendices, de la metodología de enseñanza de sus instructores.....	121
Tabla 25. Distribución porcentual de la relación entre metodología de enseñanza y formación técnica.....	123
Tabla 26. Distribución porcentual de relación entre metodología de enseñanza y formación personal	123
Tabla 27. Distribución porcentual de cumplimiento de expectativas de la formación recibida en el CTMA	124
Tabla 28. Distribución porcentual - componente integral de la formación impartida por el CTMA.....	125
Tabla 29. Distribución porcentual de conocimiento del programa de formación ..	126
Tabla 30. Distribución porcentual - autoevaluación del proceso de aprendizaje .	127

Tabla 31. Distribución porcentual del grado de preparación para afrontar la etapa productiva128

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Guía de entrevista Líder de Cadena.....	pág. 145
Anexo 2. Guía de entrevista Instructores	147
Anexo 3. Formato encuesta para aprendices.....	149

PRESENTACIÓN

El presente trabajo investigativo fue realizado en el marco de la Especialización en Docencia Investigativa Universitaria en la Fundación Universitaria Luis Amigó y abordó el tema específico de la comprensión del modelo de formación por competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje, tema que por hoy es de novedosa aplicación en el sistema educativo colombiano. Dicho modelo está siendo implementado y desarrollado por algunas instituciones específicas, entre ellas el Servicio Nacional de Aprendizaje, SENA, en el cual se llevó a cabo el desarrollo de esta investigación, específicamente en el programa de formación Técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag del Centro de la Tecnología de la Manufactura Avanzada.

Tras el objetivo general que consistía en comprender el modelo de formación por competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje dinamizados en el programa técnico mencionado, desde la percepción de Instructores y aprendices, para ofrecer a la institución sugerencias que permitieran la cualificación y adecuada apropiación del proceso, y sin perder el hilo conductor trazado por los objetivos específicos y preguntas de investigación, se dio a la tarea de, a través del uso de técnicas de recolección de información como la encuesta y la entrevista, diseñar y aplicar los instrumentos que se considero eran adecuados al tipo de informantes a abordar.

Ente los resultados más importantes puede destacarse que la identificación del modelo de parte de aprendices e instructores es clara en sus aspectos prácticos más no totalmente en su semántica y esencia conceptual, lo cual amerita un refuerzo por parte de la Institución para su cimentación desde el inicio del programa de formación.

La institución ha cumplido su parte en lo que tiene que ver en el suministro de los elementos necesarios para la implementación del modelo, lo que es claramente percibido por aprendices e instructores.

Las potencialidades del modelo y su metodología de aplicación son bastante amplias y observables, empero se hace necesario reformular algunos elementos como la pretensión de cubrir profundamente un alto número de competencias, a partir de un solo proyecto, el cual la mayoría de las veces es elegido solo por el tutor sin la participación de los aprendices, lo que va en contravía con lo argumentado conceptual y epistemológicamente en el modelo de formación por competencias.

1. PROBLEMATIZACIÓN

El modelo de formación por competencias se ha venido implementado en países Norteamericanos, Europeos y más recientemente en Latinoamérica; en el caso de Colombia, tuvo sus primeros desarrollos hace aproximadamente una década, siendo el Sena, la primer institución encargada de llevar a cabo una aplicación práctica del mismo que empezó en el año 2005 y que aún se encuentra en una etapa de transición desde los modelos tradicionalmente empleados en el país hacia este que es más novedoso y que aún se encuentra en proceso de desarrollo, mejoramiento y sobre todo, de adecuación y adaptación a las necesidades particulares del contexto social y cultural colombiano.

En el decreto 2888 de 2007¹, el gobierno Colombiano reglamenta la formación por competencias como el método a emplear por las entidades encargadas de la formación para el trabajo y el desarrollo humano (antes denominada educación no formal) en la capacitación de sus aprendices, ya que ello contribuiría a una adecuación entre las necesidades del sector productivo y la instrucción que se imparte a la fuerza laboral, mediante el proceso de tomar como elementos del currículo, aquellas competencias que las **Mesas Sectoriales** han definido como normas de competencia, las cuales contemplan los mínimos exigidos a un empleado para que pueda ser eficiente en su labor a desempeñar. Las llamadas Mesas Sectoriales se definen como instancias de concertación, conformadas por Gremios, empresas, trabajadores, pensionados del Sena, Instituciones de formación para el trabajo, Centros de Investigación y Desarrollo Tecnológico, Centros de Formación del Sena, Entidades Gubernamentales, todos representantes del respectivo sector productivo interesado, donde se proponen políticas para la formación y cualificación del recurso humano, mediante procesos

¹ <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-130244.html>

de normalización y certificación de competencias laborales; su ámbito es de carácter nacional, sectorial y/o Transversal.

La formación por competencias es ahora una exigencia que se impone a todas las instituciones educativas de básica primaria, secundaria y de educación superior, pero que está dando apenas sus primeros pasos y que es en el Sena donde en forma pionera se ha venido implementando, a partir de una prueba piloto que se hizo en el año 2003 con 645 trabajadores de diferentes áreas del sector económico.

La formación por competencias desarrolla, en el ámbito de la formación integral, herramientas conceptuales, actitudes y valores, que le permiten al individuo actuar en los diferentes contextos de lo cotidiano y construir un proyecto que le genere calidad de vida. Entonces, ser competente es saber-hacer desde el conocimiento, en un contexto socio-cultural determinado, donde el individuo es capaz de resolver problemas reales y elaborar productos, tangibles o intangibles, significativos para él o para su entorno.

El modelo de formación por competencias es aquél mediante el cual, el aprendizaje está basado en resultados. Lo que los estudiantes pueden hacer, así como aquello que saben; los resultados están basados en estándares y la evaluación está basada en la ratificación de que se han obtenido resultados.

Se hace importante resaltar, que las competencias representan un conjunto identificable y evaluable de capacidades que permiten desempeños satisfactorios en situaciones reales de trabajo, de acuerdo a estándares históricos y tecnológicos vigentes; además en la definición de competencia se integran el conocimiento y la acción.

La formación gratuita que ofrece el Sena se caracteriza por ser un proceso educativo teórico-práctico mediante el cual las personas adquieren, mantienen y

mejoran conocimientos técnicos y tecnológicos, destrezas, aptitudes y valores que les permiten desarrollar sus capacidades para actuar crítica y creativamente en la actividad productiva, contribuyendo así a su propio desarrollo personal, a la competitividad de la economía y al ejercicio pleno de la ciudadanía.

A la luz de estos datos se logra una claridad en torno a los aportes que un modelo de formación por competencias puede brindar al Sena en su tarea de generar progreso con base en la educación y ofrecer una respuesta eficaz a las necesidades económicas del país.

Sin embargo, el proceso de implementación de este modelo ha sido lento y tortuoso en razón de la inexperiencia y falta de herramientas para una eficaz gestión del mismo, lo que incluye el tema de la capacitación a sus instructores, quienes han sido formados en modelos tradicionales y que no logran adaptarse al cambio; pero además de ello, también los aprendices se enfrentan con un cambio entre el estilo en el que han venido siendo educados en los niveles básico y medio de la educación y la nueva propuesta que les ofrece el Sena, en la formación intermedia (Técnica y Tecnológica) y es precisamente este panorama, el que conduce a un interés por la comprensión del modelo de formación por competencias dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje dinamizados en el programa de formación técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag del centro de tecnología de la Manufactura avanzada del Sena, Sede Pedregal, donde la formación por competencias, a través de la metodología de proyectos (la cual es la didáctica reglamentada por el Sena), se ejecuta en porcentajes no esperados. Lo anteriormente expuesto genera inquietudes base para el desarrollo de la presente investigación.

Se plantearon entonces las siguientes preguntas: ¿Cuáles son las percepciones de los procesos de enseñanza-aprendizaje enmarcados en el modelo de formación por competencias, que tienen los aprendices e instructores del

programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, del centro de la tecnología de la manufactura avanzada del Sena sede Pedregal?

¿Cómo ha sido el proceso de implementación del modelo de formación por competencias, en el programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, del centro de la tecnología de la manufactura avanzada del Sena sede Pedregal?

¿Cuáles son las potencialidades y dificultades que tiene el modelo de formación por competencias en el programa técnico señalado?

2. OBJETIVOS

2.1 GENERAL

Comprender el modelo de formación por competencias en los procesos de enseñanza-aprendizaje dinamizados en el programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, del centro de la tecnología de la manufactura avanzada del Sena sede Pedregal, desde la percepción de Instructores y aprendices, para ofrecer a la institución sugerencias que permitan la cualificación y adecuada apropiación del proceso.

2.2 ESPECÍFICOS

- Identificar el modelo de formación por competencias que se implementa en el programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, del centro de tecnología de la manufactura avanzada del Sena sede Pedregal.
- Describir el proceso de implementación del modelo de formación por competencias en el programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag.
- Develar las percepciones de aprendices e instructores del programa técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, del centro de tecnología de la manufactura avanzada del Sena sede Pedregal, acerca del proceso de formación por competencias.
- Evidenciar las potencialidades y dificultades que emergen en el proceso de implementación del modelo de formación por competencias.

3. JUSTIFICACIÓN

La formación por competencias, determina una relación directa y de pertinencia entre los contenidos y la capacidad profesional del individuo, de desenvolverse en ámbitos específicos y concretos del contexto. Los contenidos son de alto significado si están en relación a la solución de problemas, las competencias se traducen en una actuación idónea que emerge en una tarea concreta, en un contexto con sentido, donde hay un conocimiento asimilado con propiedad, el cual actúa para ser aplicado en una situación determinada y de manera suficientemente flexible como para proporcionar soluciones variadas y pertinentes; y es esto precisamente lo que pretende lograr el Sena en los procesos de formación de sus aprendices, para proporcionar una fuerza laboral eficiente, eficaz e idónea acorde con las necesidades y requerimientos del sector económico y a su vez contribuir con el mejoramiento de la calidad de vida del individuo y de la sociedad en general; sin embargo ha sido todo un reto el proceso de implementar el modelo de formación por competencias, puesto que influyen diferentes factores que funcionan como resistencia.

De otro lado, el tema de la formación y por consiguiente de la certificación por competencias, viene tomando fuerza y tiende a generalizarse como un nuevo sistema que será requisito para docentes pero también para cualquier profesional, técnico o tecnólogo que aspire a un cargo.

Es un sistema que se proyecta como nuevo modelo de formación y educación y además de ello como requisito para acceder a un empleo y no es por tanto, algo que pueda tomarse a la ligera, es un tema que debe ser revisado y estudiado a la luz de una mirada crítica y reflexiva por las enormes implicaciones que conlleva.

Y es justamente aquí, donde este trabajo investigativo cobró relevancia al lograr una comprensión de las implicaciones que este modelo que ha sido suficientemente sustentado desde lo teórico, se implementa en un contexto real y concreto, como lo es el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada del Sena Medellín, lo cual le ofrece una posibilidad a la institución de identificar y entender cómo vivencian su aprendices e instructores el proceso de implementación del modelo y la manera como éste influye en el acto educativo y consiguientemente en la sociedad.

Este trabajo de investigación, además de permitir al equipo optar al título de Especialistas en Docencia Investigativa Universitaria, ofreció como equipo integrado por profesionales de diferentes áreas, interesados en la labor Docente, una oportunidad para enriquecer su proceso de formación pedagógica, para su posterior puesta en práctica en la labor docente, pero también para construir conocimiento en forma crítica y responsable, en torno a un tema tan trascendental para la sociedad como lo es la educación, lo que obliga a cuestionarse acerca de los modelos empleados en ella, en este caso, el modelo de formación por competencias, en razón de las incidencias que puede traer a mediano y largo plazo en el cambio social.

4. CONTEXTUALIZACIÓN

4.1 EL SENA

4.1.1 Breve reseña histórica (*). La historia del Sena se inicia en Suiza en el año 1957, cuando Rodolfo Martínez Tono, por sugerencia de Francis Blanchard, director de la División de Formación, de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), trabaja en la idea de crear una organización descentralizada del Estado y con financiación autónoma. El proyecto fue madurado por Martínez, quien lo expuso ante el entonces Ministro de Trabajo, Raimundo Emiliani Román. La iniciativa, defendida en un intenso debate ante el Consejo de Ministros y revisada por un comité asesor, fue aprobada. Así, nació el Sena durante el Gobierno de la Junta Militar, posterior a la renuncia del general Gustavo Rojas Pinilla, mediante el Decreto-Ley 118, del 21 de junio de 1957.

Sus funciones claramente definidas en el Decreto 164 del 6 de agosto de 1957, eran:

- Brindar formación profesional a los trabajadores, jóvenes y adultos de la industria, el comercio, la agricultura, la minería y la ganadería.
- Proporcionar instrucción técnica al empleado, formación acelerada para los adultos y ayudarles a los empleadores y trabajadores a establecer un sistema nacional de aprendizaje.

(*) Esta información se encuentra más ampliamente en la página principal del Sena: <http://www.sena.edu.co/Portal/EI+SENA/Historia/>

- Organizar y mantener la enseñanza teórica y práctica relacionada con diferentes oficios; seleccionar los candidatos al aprendizaje; realizar cursos complementarios de preparación, perfeccionamiento y adiestramiento para trabajadores técnicos y contribuir con el desarrollo de investigaciones relacionadas con la organización científica, entre otras.

La entidad tripartita, en la cual participarían trabajadores, empleadores y Gobierno, se llamó Servicio Nacional de Aprendizaje (Sena) y surgió en el momento indicado. La industria pretendía conquistar nuevos mercados y necesitaba más trabajadores y mejor calificados, métodos modernos y cambios drásticos en la productividad.

El nombre, Sena, lo escogió su creador, Rodolfo Martínez Tono, quien admiraba el río Sena que cruza a París, la ciudad luz, capital de Francia, donde estudió aspectos relacionados con la formación profesional.

Rodolfo Martínez, elaboró su tesis de grado, "La Formación Profesional en el Marco de una Política de Empleo", en el Sena, institución a la cual estuvo vinculado durante 17 años, desde su creación en 1957, hasta el cambio de dirección propuesto por el presidente Alfonso López Michelsen en 1974.

La naciente entidad no solo formaba técnicos, sino también empresarios y promovía las pequeñas y medianas empresas.

En 1957 empezó a sesionar en la ciudad de Bogotá, el Consejo Directivo Nacional. Organizaciones sindicales como la Confederación de Trabajadores de Colombia (CTC) y la Unión de Trabajadores de Colombia (UTC), respaldaron al Sena para que cumpliera un papel fundamental en el desarrollo del país.

Como en toda "gran empresa", el comienzo fue difícil. Las primeras clases se dictaron en las aulas del Politécnico Central y de la Universidad Nacional. También

en improvisadas carpas de circos levantadas en ciudades y municipios, con el fin de ampliar su cobertura.

Para ejecutarlas en el primer organigrama se establecieron la División de Mano de Obra, la de Formación Profesional y la Administrativa, creada para planificar la construcción y dotación de los centros de formación profesional.

Durante los primeros meses se establecieron las estructuras seccionales en los diversos departamentos. Ese año también nacieron las seccionales de Cundinamarca, Antioquia, Valle, Atlántico, Bolívar, Nariño, Cauca y Magdalena. Los departamentos restantes tuvieron sus seccionales al siguiente año.

En 1958 se realizó una investigación, en cinco mil empresas de todos los departamentos, excepto Chocó y Córdoba, acerca de las necesidades de Formación Profesional. El estudio abarcó todos los sectores de la industria y reveló que al menos 210 mil trabajadores requerían complementar su educación y urgía la formación de 25 mil trabajadores adicionales. Con base en esos resultados se fijó el plan quinquenal, 1959-1963.

El Sena crecía a un ritmo impresionante y con muchas dificultades. La situación laboral era tensa entre 1970 y 1971. Durante el Gobierno de Carlos Lleras Restrepo el 90% de los funcionarios del Sena fueron declarados empleados públicos y el 10% oficiales. Por eso, en 1971 se fundó el Sindicato de Empleados Públicos (Sindesena).

En medio de esa coyuntura algunos empleados atraídos por mejores sueldos y reconocidos por su eficiencia se vincularon al sector privado y al Gobierno. El cumplimiento de metas disminuyó y Planeación Nacional concluyó en 1972 que los rendimientos decrecieron, después de analizar los costos de la formación profesional. No obstante, la entidad superó la situación.

Así, la entidad alcanzó un prestigio internacional sin precedentes. Presidentes de distintos países llegaron a Colombia para observar la experiencia del Sena. Charles De Gaulle, de Francia, fue uno de ellos.

Conocimiento para todos los colombianos: el Sena es un establecimiento público, con financiamiento propio derivado de los aportes parafiscales de los empresarios, que ofrece instrucción gratuita a millones de personas que se benefician con programas de formación complementaria y titulada y jalona el desarrollo tecnológico para que las empresas del país sean altamente productivas y competitivas en los mercados globalizados.

Busca la capacitación técnica del recurso humano; forma personas para vincularlas al mercado laboral, empleadas o subempleadas, y realiza actividades de desarrollo empresarial, comunitario y tecnológico.

La oferta regular para técnicos, tecnólogos y trabajadores especializados incluye 522 programas y tiene 57 mesas sectoriales, conformadas por empresarios de diversos sectores de la producción que, junto con los expertos de la institución diseñan los programas.

El Sena se ha adaptado a los cambios en las tendencias demográficas y tecnológicas para optimizar su función. Durante estos 50 años se consolidó como una entidad de Formación Profesional y extendió sus servicios a todos los municipios de Colombia mediante alianzas estratégicas con alcaldes y gobernadores.

Actualmente, llega a los 1099 municipios, incluso a los más alejados, con una red corporativa de comunicaciones que comprende la Dirección General, 33 Regionales, 115 Centros de Formación Profesional y 45 aulas móviles con acceso a Internet, el cual se brinda con más de 15.000 computadores conectados.

Fortaleció su esquema de formación con un enfoque por competencias laborales para adaptarse a los parámetros establecidos por otras instituciones de educación superior y técnica mundiales.

Mediante sus programas Jóvenes Rurales y Jóvenes en Acción, estimula el empleo y la generación de riqueza del sector agropecuario; a través del Fondo Emprender y del Sistema Nacional de Incubación de Empresas, refuerza la estrategia del Gobierno Nacional de fomentar el emprendimiento y, a través de “Colombia Certifica”, reconoce la experiencia y los conocimientos del trabajador colombiano.

Alianzas claves le han permitido traer conocimiento al país y desarrollar pasantías a los aprendices y capacitarse a los instructores, con universidades e instituciones técnicas y tecnológicas de países como México, España, Francia, Alemania, Australia, América Latina y el Caribe.

El Sena Regional Antioquia, imparte Formación Profesional Integral a los habitantes de todos los municipios del departamento a través de sus 14 centros de formación y de 4 subsedes. La infraestructura con la que el Sena cuenta en Antioquia le permite fortalecer todos los sectores económicos de las subregiones del departamento desde la parte marítima hasta el magdalena medio antioqueño.

Área Metropolitana

En el área Metropolitana el Sena está distribuido en tres complejos:

1. Complejo Central
 - Centro de Servicios de Salud
 - Centro de Comercio
 - Centro de Servicios y Gestión Empresarial
2. Complejo Norte
 - Centro de la Tecnología y Manufactura Avanzada

- Centro de la construcción y desarrollo del hábitat
 - Centro Nacional Textil
3. Complejo Sur
- Centro Nacional de la Madera
 - Centro del calzado y la Manufactura del Cuero
 - Centro de Formación en diseño, Confección y Moda

Centro de los Recursos Naturales Renovables La Salada, ubicado en el municipio de Caldas, a 30 minutos del área Metropolitana.

Complejo Tecnológico Para la Gestión Agroempresarial, con una subsedes en los Municipios de Santa Rosa de Osos, Yarumal y El Bagre (Antioquia).

Centro de la Innovación, la Agroindustria y el Turismo, ubicado en el municipio de Rionegro y con una subsede en el municipio de Sansón.

Complejo Tecnológico Minero Agroempresarial, ubicado en el municipio de Puerto Berrío y con una subsede en el municipio de Cisneros.

Complejo Tecnológico Agroindustrial, Pecuario y turístico, ubicado en el municipio de Apartado en el Urabá Antioqueño.

Desde el año de su creación (1957) hasta hoy, sigue siendo un establecimiento público del orden nacional, con personería jurídica, patrimonio propio e independiente y autonomía administrativa, adscrito al Ministerio de la Protección Social.

4.1.2 Identidad corporativa del SENA. Bajo el lema: “El Sena es uno solo”, se enuncia su identidad corporativa como sigue:

Misión: El Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) se encarga de cumplir la función que le corresponde al Estado de invertir en el desarrollo social y técnico de los trabajadores colombianos, ofreciendo y ejecutando la Formación Profesional Integral gratuita, para la incorporación y el desarrollo de las personas en actividades productivas que contribuyan al desarrollo social, económico y tecnológico del país.

Visión: El Sena será una organización de conocimiento para todos los colombianos, innovando permanentemente en sus estrategias y metodologías de aprendizaje, en total acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

Principios, valores y compromisos institucionales:

La actuación ética de la comunidad institucional se sustenta en los siguientes principios, valores y compromisos:

Principios

- Primero la vida
- La dignidad del ser humano
- La libertad con responsabilidad
- El bien común prevalece sobre los intereses particulares
- Formación para la vida y el trabajo

Valores

- Respeto

- Librepensamiento y actitud crítica
- Liderazgo
- Solidaridad
- Justicia y equidad
- Transparencia
- Creatividad e innovación

Compromisos

- Convivencia pacífica
- Coherencia entre el pensar, el decir y el actuar
- Disciplina, dedicación y lealtad
- Promoción del emprendimiento y el empresarismo
- Responsabilidad con la sociedad y el medio ambiente
- Honradez
- Calidad en la gestión

La formación por competencias tiene su origen en las aportaciones del mundo del trabajo y ha llegado a la educación debido a la detección de la incapacidad de muchos estudiantes y profesionales de no saber qué hacer con los conocimientos adquiridos. Pensar en la aplicación o demostración de lo que se sabe en escenarios reales de trabajo e incluso en poder trasladar las habilidades básicas adquiridas o desarrolladas a otros escenarios laborales es gran parte lo que se conoce como **formación por competencias profesionales**. Siendo consciente de lo anterior, el Sena, a través de sus directrices tomo la decisión de implementar de este modelo de formación en Colombia y para ello requirió de iniciar a fundamentar sus bases sobre el concepto del SISTEMA DE FORMACION PROFESIONAL, que se describe brevemente a continuación.

El Sena en cuanto a la puesta en la educación con el modelo de formación por competencias, es una institución que se encarga de la adaptación de

metodologías y a la elaboración y diseño de las competencias en los aprendices, lo cual es algo muy importante y destacable en la educación, que parte como una educación no formal, para llegar luego a grandes niveles de titulación y aprendizaje, en la cual se forman, complementan y actualizan competencias laborales, en respuesta a requerimientos del mercado o como estrategia para mejorar la oferta de empleo al grupo de la población a prepararse.

Desde su fundación, cabe destacar que, el Sena ha cumplido con un papel muy importante en la formación de los aprendices y trabajadores colombianos, por esta razón siempre ha consultado a los empresarios sobre el modelo de formación y sobre las necesidades en la formación para el trabajo, lo cual representa un reconocimiento entre la oferta y la demanda de los cuales se derivan otros modelos y grados educativos. En la actualidad, ejerce un liderazgo en el país en cuanto al diseño curricular basado en competencias laborales que entidades educativas de la básica y la superior la observan con interés y expectativa.

Al Sena, como entidad dedicada a la educación de la fuerza laboral, le corresponde la formación basada en competencias laborales o competencias para el trabajo, ya que se orienta por normas de organismos, como la Organización Internacional para el Trabajo, Centro Europeo para el desarrollo de la Formación Profesional (Cedefop), el Centro Interamericano para el Desarrollo del Conocimiento en la Formación Profesional (Cinterfor), ligados a la formación de trabajadores. A nivel nacional le rinde informes al Ministerio de Trabajo y no se rige por los dictámenes o disposiciones del Ministerio de Educación, esto le ha permitido establecer metodologías, objetivos, propósitos, estrategias pedagógicas y atributos propios.

Esta investigación se desarrolló desde febrero de 2010 hasta Diciembre del mismo año y se llevó a cabo en el Centro de Técnica de la Manufactura Avanzada del Sena (CTMA), Medellín, que hace parte de la Regional Antioquia del Servicio

Nacional de Aprendizaje, el cual se halla ubicado en la Calle 104, 67-120, Barrio Pedregal, Medellín (Antioquia).

4.1.3 Centro de tecnología de la manufactura avanzada (CTMA). Es uno de los tres centros de formación ubicado en el COMPLEJO NORTE del Sena, el cual reúne los centros de: Manufactura avanzada; de la Construcción y el hábitat y Centro Nacional Textil.

Los programas que ofrece el CTMA, tienen una cobertura a nivel Nacional. Allí se forman alumnos de media técnica a través de los diferentes convenios, se atiende la gran demanda empresarial y de formación del Departamento, municipios, corregimientos, veredas a nivel empresarial e institucional, en las áreas de: Automotriz y Transportes, Automatización, Tecnologías de la información y la Comunicación TIC y Electrónica, Electricidad, Sistemas de Manufactura y Virtualidad.

Adicionalmente ofrece la asesoría y acompañamiento a emprendedores, microempresarios, famiempresas con cobertura a nivel del Área Metropolitana y los municipios.

Cuenta con las siguientes dependencias:

- Subdirección del Centro
- Coordinador Misional
- Secretaria Académica
- Gestión Humana
- Tesorería
- Sistemas

El CTMA se dedica a:

- Ejecución de la Formación por Proyectos con enfoque en Competencias
- Normalización y Certificación de Competencias
- Servicios Tecnológicos Complementarios

- Gestión para el Empleo y Creación de nuevas Empresas.

Teléfono (4) 4442800 Fax (4) 4761724 – Diagonal 104 N. 69-120 Barrio el Pedregal Medellín – Colombia.

4.1.4 Programa técnico en soldadura de platinas con proceso SMAW Y MIG MAG. El programa SOLDADURA DE PLATINAS CON PROCESO SMAW Y MIG MAG se creó para brindar al sector productivo de la metalmecánica específicamente en la soldadura, la posibilidad de incorporar personal con altas calidades laborales y profesionales que contribuyan al desarrollo económico, social y tecnológico de su entorno y del país, así mismo ofrecer a los aprendices formación en las tecnologías de Producción y Transformación y Materiales y Herramientas en las Región Caribe, Departamentos de Santander, Valle del Cauca, Cundinamarca, Putumayo, Huila, y Distrito Capital que cuenta con potencial productivo en soldadura y su fortalecimiento y crecimiento socio-económico tanto en el ámbito regional como nacional, dependen en gran medida de un recurso humano cualificado y calificado, capaz de responder integralmente a la dinámica del sector.

El Sena es la única institución educativa que ofrece el programa con todos los elementos de formación profesional, sociales, tecnológicos y culturales, metodologías de aprendizaje innovadoras, acceso a tecnologías de última generación, estructurado sobre métodos más que contenidos, lo que potencia la formación de ciudadanos librepensadores, con capacidad crítica, solidarios y emprendedores, que lo acreditan y lo hacen pertinente y coherente con su misión, innovando permanentemente de acuerdo con las tendencias y cambios tecnológicos y las necesidades del sector empresarial y de los trabajadores, impactando positivamente la productividad, la competitividad, la equidad y el desarrollo del país.

El programa tiene una duración máxima estimada de 12 meses, de los cuales 9 se desarrollan en etapa lectiva y 3 en etapa práctica, en la que cada aprendiz realiza de forma presencial, labor industrial patrocinada por las diferentes Empresas del sector asociado al programa.

A continuación se hace una breve descripción técnica de los términos refereridos en el ítem analizado y anteriormente expuesto.

Soldadura: Proceso metalúrgico, por el cual dos materiales metálicos afines, se une por efecto de la temperatura. La mayoría de los procesos de soldadura, al igual que en la fundición de metales, requieren la generación de altas temperaturas para hacer posible la unión de los metales envueltos. El tipo de fuente de calor es básicamente lo que describe el tipo de proceso, Ej. : Soldadura autógena (gas), soldadura de arco (eléctrica). Uno de los principales problemas en soldadura, es el comportamiento de los metales ante la combinación de los agentes atmosféricos y los cambios en su temperatura. El método de proteger el metal caliente del ataque de la atmósfera es el segundo de los mayores problemas a resolver. Las técnicas desarrolladas desde "Protección por fundente", hasta la de "Protección por gas Inerte", son más que escudos protectores en muchos casos pero eso es básicamente para lo que fueron creados. En algunas instancias la atmósfera es removida toda usando sistemas de vacío.

Proceso SMAW: también conocido como soldadura por electrodo revestido. Emplea el paso de un arco eléctrico a través de un electrodo metálico y el material a soldar. Este arco eléctrico produce el calor necesario para fundir el material base y al aporte originándose la mezcla de ambos en estado liquido que al solidificarse formarán el cordón de soldadura. Como todos los metales al calentarse es más fácil que se oxiden por lo cual a este electrodo se le coloca un revestimiento químico el cual dará propiedades específicas a la soldadura y formará una nube

protectora contra el medio ambiente. Al solidificarse el fundente este protegerá al metal sólido de enfriamientos bruscos, así como contaminaciones por absorción de gases.

Proceso Mig-Mag: La soldadura por arco bajo gas protector con electrodo consumible es un proceso en el que el arco se establece entre un electrodo de hilo continuo y la pieza a soldar, estando protegido de la atmósfera circundante por un gas inerte (proceso MIG) o por un gas activo (proceso MAG).

La soldadura MIG, utiliza uno los seis gases inertes existentes (argón, helio, neón, criptón, xenón y radón) el argón es el más empleado en Europa, mientras que es el Helio el que se utiliza en Estados Unidos. En la soldadura MAG el gas protector empleado es un gas activo, o sea, que interviene en el arco de forma más o menos decisiva. Algunos de los gases más comúnmente empleados son el CO₂ ó Ar + CO₂.

5. REFERENTE TEÓRICO

5.1 FORMACIÓN

La enciclopedia electrónica GER, en artículo presentado por ²Ramírez, expone las diferentes perspectivas históricas que se han generado alrededor del concepto de formación y sostiene que muchos conceptos se tienen acerca del mismo, entre ellos, que es la acción y efecto de formar, entendiéndose fundamentalmente como criar, educar y adiestrar y continua explicando que sin embargo, según El Diccionario de uso del español de María Moliner se refiere al «adiestramiento en determinada materia o actividad».

Etimológicamente el concepto de formación provendría de la palabra *formatio*, que en latín significan forma, figura, imagen, hermosura y sería una expresión propia del idioma alemán.

Se destaca que, el término formación, no aparece en las lenguas modernas hasta entrado el siglo XVIII, cuando Herder y Goethe lo introducen en el léxico psicológico con el sentido etimológico de acuñar o esculpir una figura; los antiguos carecían de esta palabra designativa de una cosa por ellos conocida en más limitada escala y se añade que los idiomas modernos no designan el objeto de una forma correcta.

En relación con la pedagogía que es el tema destacable, se tiene que, se relaciona con el perfeccionamiento intelectual y espiritual, con la capacidad de actuación del hombre, encaminada hacia el logro de su autonomía espiritual.

² RAMÍREZ, J. http://www.canalsocial.net/ger/ficha_GER.asp?id=5442&cat=educacion

Ramírez³ señala que para Henz, la formación se refiere al autodomínio y a la autoeducación.

En el lenguaje no técnico se consideran sinónimas la instrucción, la educación, la formación y, en un sentido más específico, la didáctica y la enseñanza. Sin embargo, conviene tener claros dichos conceptos teniendo en cuenta que:

- La formación es la tarea de proporcionar a una persona, según su edad y grado de desarrollo, lo que necesite para una tarea humana cualquiera o, en general, para su perfección humana.
- La educación, se refiere a la formación física y psíquica del hombre en la infancia y en la juventud.
- La instrucción está relacionada con la transmisión de conocimientos científicos, a través de la enseñanza, tarea oral o escrita por la que se realiza la instrucción, y gracias a la didáctica, que es el conjunto de medios e instrumentos materiales que sirven para dicha instrucción.

Según Ramírez, en el siglo XVIII Kerschensteiner⁴, propuso como principales funciones de la formación, el suscitar vivencias de todos los valores y modelar con estos todas las facetas de la personalidad, y proporcionar a dicha personalidad un recto criterio estimativo e «inclinarla a ponerse al servicio de los valores»; entiende la persona formada como «un microcosmos de todos los valores».

³ HENZ, citado por: RAMÍREZ, J., http://www.canalsocial.net/ger/ficha_GER.asp?id=5442&cat=educacion

⁴ KERSCHENSTEINER, citado por: RAMÍREZ, J., http://www.canalsocial.net/ger/ficha_GER.asp?id=5442&cat=educacion

5.2 FORMACIÓN INTEGRAL

Este concepto hace referencia al principio orientador del proceso de formación y el de flexibilidad curricular, como una estrategia global, para lograr la formación profesional integral. El propósito es buscar una formación personalizada, por la cual el estudiante aprende a aprender; sustituyendo el modelo de educación tradicional, memorística y pasiva, donde tanto el profesor como el estudiante son simples antenas repetidoras y lo reemplaza por un modelo de educación personalizado crítico y activo, es decir, por un modelo más flexible y acorde con las necesidades.

La formación integral se ha definido como el proceso de enseñar a pensar, enseñar a aprender y enseñar a ser y estar; de este modo, valores como la responsabilidad, la disciplina, la solidaridad y la actitud crítica se convierten en elementos fundamentales y no secundarios, dentro de los procesos formativos.

El hombre necesita una formación lo más completa posible, ya que gracias a ella, se convierte en persona de criterio y dueño de sí mismo, donde el objeto sea acrecentar la capacidad de actuación del hombre, por lo que resulta urgente y aplicable que, la formación, deba durar toda la vida y abarcar, en la medida conveniente a cada persona, todas las facetas del saber.

Esta formación integral debe cubrir todas las facetas del hombre, a su vez, puede considerarse como formación general básica, en relación con las personas, en la cual se adquiere la cultura necesaria, según la mentalidad de cada uno; como formación profesional, adquisición de conocimientos con base a una personalidad especialmente apta para el ejercicio de una actividad concreta, es decir, se ha de buscar la perfección humana en lo profesional y un serio prestigio científico, y como formación propiamente humana, para adquirir virtudes tan necesarias como la lealtad, la responsabilidad, la honradez, que son fundamento de la formación integral.

Según María Clara Tovar: El Decreto 1419, Artículo 3 de 1976 define entre otros objetivos de la educación colombiana, el desarrollo equilibrado del individuo y de la sociedad; la promoción de la participación consciente y responsable de la persona como miembro de la familia y el grupo social.

Así mismo argumenta que, posteriormente la Ley 80 de 1988 reguló la educación superior durante esa década y contempló la formación integral en los artículos 4, 30 y 31, los cuales se refieren a la formación universitaria como caracterizada por un amplio contenido social y humanístico y por el énfasis en la fundamentación científica e investigativa. Señala además que la misma Ley 80 en el Decreto 3191 menciona la formación general como uno de los ingredientes de la educación postsecundaria en Colombia cuyos objetivos son formar integralmente y abarcar todo el espectro de las capacidades y posibilidades del ser humano.

Tovar continúa diciendo que por otro lado, la Constitución colombiana de 1991 en su artículo 67 dice que la educación formará al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia y en la práctica del trabajo. Igualmente la Ley 30 de 1992, reitera en la formación integral al establecer en su Artículo 1º que la educación superior es un proceso permanente que posibilita el desarrollo de las potencialidades del ser humano de una manera integral, así mismo señala que el Artículo 6 de la misma ley menciona entre los objetivos de la educación superior el de profundizar en la formación integral de los colombianos, dentro de las modalidades y calidades de la educación superior, capacitándolos para cumplir las funciones profesionales, investigativas y de servicio social que requiere el país.

5.3. EL ACTO EDUCATIVO

Involucra múltiples elementos como son el conocimiento, el alumno, el docente, la interacción entre ellos, los medios de transferencia y asimilación del conocimiento y el contexto institucional, espacio-temporal, socio-político y económico; sin lugar a

dudas todos ocupan un lugar importante dentro del acto educativo, sin embargo, los tres primeros elementos se destacan como fundamentales, por ser ellos precisamente los actores implicados, los que se ven influidos y dinamizados de modos diferentes por contextos particulares complejos.

De acuerdo con García (2007), el acto educativo se define como un proceso a través del cual los participantes, enseñan y aprenden, significados culturales, patrones de comportamiento y roles de desempeño, prescriptivos y normativos, que se manifiestan a través de códigos y rituales.

Es así que el acto educativo se fundamenta en el encuentro e intercambio interpersonal entre docentes y alumnos, donde ambos son transformados recíprocamente; permite analizar el lugar del docente y del estudiante, sus relaciones comunicativas, los recursos utilizados, los elementos curriculares y el medio en donde se desarrolla.

Puede hablarse de tres dimensiones del acto educativo, a saber: la dimensión de la praxis en cuanto se intenta modificar la realidad, la dimensión teórica en relación con el conocimiento y las formas de esquematizarlo y conceptualizarlo y la dimensión normativa que favorece la reflexión acerca de lo que el hombre debe hacer.

En el acto educativo se pone en juego el proceso de enseñanza aprendizaje, y de acuerdo al eje que se privilegie se habla de diferentes modelos pedagógicos, de este modo, aquellos que se centran en la enseñanza, son aquellos que priorizan el eje docente conocimiento, los que se centran en el aprendizaje, priorizan el eje alumno conocimiento y los modelos centrados en la formación priorizan el eje alumno docente.

5.4 PROCESO ENSEÑANZA APRENDIZAJE

Como se señaló en líneas anteriores, mientras algunos modelos privilegian el proceso de enseñanza sobre el de aprendizaje, otros en cambio ponen el acento en éste último y otros más reconocen que el proceso enseñanza aprendizaje constituye una diada recíproca e inseparable.

En el caso de los modelos que privilegian la enseñanza, los cuales se manifiestan básicamente en los modelos tradicionales y conductistas, el conocimiento se concibe como construido externamente, por lo que la función educativa gira en torno a la transmisión del mismo, de parte del profesor hacia el estudiante, quien debe memorizar, acumular y repetir un conocimiento que le es entregado en forma unidireccional a través de la lección magistral.

En cuanto a los modelos que reconocen igual acento en la enseñanza como en el aprendizaje, modelos de corte constructivista, sostienen que el conocimiento no es algo fijo y/o acabado, sino que es una construcción y un consenso social y contextual, que el estudiante tendrá que apropiarse y aprehender en forma activa y autónoma, aquí la meta es la comprensión, no la memorización.

Y finalmente, en los modelos que acentúan el aprendizaje como eje fundamental, ubicados en los modelos pedagógicos contemporáneos, sin dejar de reconocer que tanto la enseñanza como el aprendizaje se correlacionan en forma directa afectándose mutuamente y constituyendo una diada inseparable, prestan especial atención al proceso propio del estudiante en su meta por generar y construir conocimiento.

De acuerdo con los modelos pedagógicos actuales, la enseñanza puede definirse como la intencionalidad de suscitar y generar en el aprendiz, la apropiación de contenidos educativos específicos, a través de medios didácticos apropiados, mientras el aprendizaje se concibe como el proceso mediante el cual el alumno se

dispone para la asimilación reflexiva y comprensiva de nuevos conocimientos, es él quien en forma activa debe construir y transformar el conocimiento y encontrar medios para acercarse a esta meta con el apoyo orientador del docente, el estudiante es entonces responsable por su propio proceso de aprendizaje.

El aprendizaje es un proceso complejo en el que intervienen diversos factores personales físicos y biológicos como emocionales, motivacionales y psicológicos, además de los sociales, políticos y económicos, esto hace que el proceso de aprendizaje de cada individuo sea particular y diferente, por lo que los procesos de enseñanza intencionados por el docente, deben estar en consonancia con las necesidades específicas de cada aprendiz.

5.5 MODELOS DE FORMACIÓN

5.5.1 Conceptualización. Los modelos de formación siempre van encaminando al hombre hacia un aprendizaje más efectivo y estructurado, en el cual se pone como base la validez del conocimiento. Es por ello, que surgen algunas clasificaciones que resultan de gran importancia. Desde la historia de las universidades y escuelas, la pedagogía desencadena grandes teorías, donde se destaca el mundo o la sociedad actual, la modernidad y la postmodernidad, entre la clasificación de los modelos, se destacan:

1. El modelo práctico-artesanal: Se caracteriza porque destaca la enseñanza como una actividad artesanal, es decir, una labor que se aprende fundamentalmente en el taller, también manifiesta que el conocimiento profesional se transmite de generación en generación y es el producto de un largo proceso de adaptación a la escuela y a su función de socialización. “El aprendizaje del conocimiento profesional supone un proceso de inmersión en la cultura de la escuela mediante el cual el futuro docente se socializa dentro de la institución,

aceptando la cultura profesional heredada y los roles profesionales correspondientes” (Fullan y Hargreaves, 1992).

2. El modelo academicista: Fundamenta que lo esencial de un docente es el saber o conocimiento de la disciplina que enseña, donde la formación pedagógica, pasa a un segundo lugar y se tiende a considerar superficial y hasta innecesaria. “Los conocimientos pedagógicos podrían conseguirse en la experiencia directa en la escuela, dado que cualquier persona con buena formación conseguiría orientar la enseñanza” (Liston, D. P. Y Zeichner, K.1993). Este modelo plantea una relación entre el proceso de producción y reproducción del saber, ya que considera que los contenidos son objetos para transmitirlos en función de las decisiones de la comunidad de expertos, dice que el docente no necesita el conocimiento experto sino las competencias requeridas para transmitir el tema elaborados por otros.

3. El modelo tecnicista eficientista: Se caracteriza porque califica la enseñanza como lo más fundamental, con la economía de esfuerzos y eficiencia en el proceso y los productos. Aquí básicamente el profesor viene a ser un técnico, puesto que su función consiste en bajar a la práctica, de manera simplificada, el currículum prescrito por expertos externos en relación a objetivos de conducta y medición de rendimientos, el docente no necesita dominar la lógica del conocimiento científico, sino las técnicas de transmisión y está relacionado este modelo no sólo al científico de la disciplina, sino al pedagogo y al psicólogo.

4. El modelo hermenéutico-reflexivo: Caracteriza a la enseñanza como “una actividad compleja, en un ecosistema inestable, influenciada por el contexto temporal y sociopolítico y rodeada de conflictos de valor que requieren opciones éticas y políticas” (Pérez Gómez, A.) El docente debe enfrentar, con sabiduría y creatividad, situaciones imprevisibles que requieren de resoluciones inmediatas para las que no sirven reglas técnicas ni recetas de la cultura escolar. Además vincula lo emocional con la indagación teórica. Parte de las situaciones concretas, como personales, grupales, institucionales y sociopolíticas que intentan reflexionar

y comprender con herramientas conceptuales y vuelve a la práctica para modificarla. Se trata con la situación interpretándola, tanto con los propios supuestos teóricos y prácticos como con otros sujetos reales y virtuales como los autores, colegas, alumnos y autoridades. Sus textos son siempre “pre textos”, que posibilitan y generan conocimientos nuevos para interpretar y comprender la especificidad de cada situación original, que también se transforma.

5.5.2 Antecedentes de los modelos de formación en Colombia. Oscar Saldarriaga, con base en Restrepo Mejía⁵ sostiene que en Colombia ha habido tres tipos de modelos pedagógicos, a saber, el modelo antiguo, el jesuita y el moderno.

Modelo Antiguo o Sistema de Enseñanza Mutua: De acuerdo con Saldarriaga, fue traído a Colombia desde Inglaterra e India, en 1822, por los libertadores Simón Bolívar y Francisco de Paula Santander, las “bondades” del modelo consistían básicamente en permitir a un solo maestro, enseñar a una gran cantidad de niños a la vez, la moral, la escritura y el cálculo.

Los salones eran ocupados por grandes bancos donde los niños se posicionaban en relación con el saber que se iba adquiriendo, de este modo, el estudiante que “más sabía” llegaba a ocupar el extremo final y se ganaba el derecho a ser monitor, para ayudar al maestro en su labor de enseñanza y vigilancia de las conductas, este sistema se basaba en la clasificación y observación de jerarquías en el proceso de llegar a la meta que era la memorización y repetición del mayor número de conceptos preconstruidos posible, de este modo el profesor ocupaba el máximo escalón y por tanto era una figura de poder para quien el castigo era la base para lograr la obediencia, el orden y la disciplina.

⁵ MEJÍA RESTREPO., Citado por SALDARRIAGA, Oscar. 2003, p. 149.

Modelo Jesuita o Sistema de Enseñanza Simultánea: Continuando con los aportes de Saldarriaga, fue implementado por las comunidades religiosas a finales del siglo XIX y comienzos del XX al observar ciertas fallas en el anterior tales como una disciplina superficial, el servilismo o la rebeldía, y la arbitrariedad, entre otras, este nuevo modelo se definía como amor al bien y propendía ya no por la obediencia basada en la sumisión a una ley externa, sino en la aceptación interior de la norma, se cuestionó la concepción de la época sobre la infancia y sobre el papel del maestro, sin embargo, el castigo continuaba siendo un medio válido que correctamente usado que habría de facilitar el dominio de sí mismo, como se ve, había una lucha entre un modelo tradicional dominante y una nueva visión pedagógica emergente.

Modelo moderno o modelo de la escuela Activa: dio más énfasis a lo experimental y a la vida, que a lo racional y se interesó más por la formación de la subjetividad a partir del reconocimiento de los intereses del niño más que de los intereses del maestro, éste pierde su posición de autoridad y viene a ocupar el lugar de orientador y facilitador de un proceso que es espontáneo y autónomo, responsabilidad del propio estudiante.

En palabras de Saldarriaga: “Este modelo propende por la autonomía y pone la disciplina al servicio de la vida, para ser usada como fuerza racionalmente creadora, de modo que el individuo se considere libre dentro de la obediencia a ley”. (2003, p. 175)

Como puede verse, Colombia, al igual que el resto del mundo, ha pasado por la implementación de diversos modelos pedagógicos con unos fundamentos, metodologías y objetivos propios, que han generado cambios sociales y sigue aún en la búsqueda y construcción de un modelo que garantice la creación de una sociedad desarrollada, competente, justa y equitativa.

El enfoque de formación por competencias, que hace parte de los nuevos modelos pedagógicos activos y desarrollistas, ha surgido como una opción de respuesta para lograr este objetivo precisamente, este enfoque, como se verá más adelante, ha sido implementado ya en diferentes países como Canadá, Estados Unidos, Australia y México, entre otros, con resultados positivos, y por esto que Colombia se encuentra actualmente en el procesos de implementación dentro de su sistema educativo, inicialmente a través del Sena, como una forma de responder adecuadamente a las demandas del nuevo mundo globalizado y de fortalecer la formación integral de los miembros de la misma, para que ello se vea reflejado en la sociedad toda.

5.6 MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

5.6.1 Conceptualización. En la era de la globalización las sociedades han experimentado grandes cambios en los diferentes aspectos de la vida humana. Desde una perspectiva económica se puede observar que en el marco de la “mundialización” del neoliberalismo, el capitalismo ha atravesado las fronteras internacionales por medio de la eliminación de las barreras arancelarias y la realización, cada vez con más frecuencia, de transacciones transnacionales y la apertura de los mercados al libre comercio.

En una dimensión política se ha visto como los países cada vez más se fijan objetivos comunes en defensa de la democracia, la seguridad y la protección del medio ambiente mediante la firma de tratados y acuerdos internacionales logrados en las cumbres y reuniones de jefes de estado o de sus delegados.

De otro lado, son claros los cambios sociales que ha traído la llegada de la sociedad post-industrial, más conocida como sociedad de la información que, con el avance tecnológico logrado en las telecomunicaciones, la informática, los medios de transporte y en la industria en general, ha convertido las sociedades cerradas en sociedades abiertas a la llamada aldea global.

La producción excesiva de información y el transporte de la misma mediante los sistemas de información a través del mundo a velocidades sin precedentes, exige del ser humano una mayor capacidad de adaptación al medio, reflejada en la autonomía requerida para llevar a cabo los procesos que hacen parte de la cotidianidad. Exige autonomía en el trabajo, autonomía para pensar y, en el marco de la educación, autonomía para aprender. De todo esto se empieza a desprender el concepto de la formación para el trabajo, formación basada en competencias.

La necesidad de acercar los mundos educativo y productivo, reordenar la oferta educativa, armonizar los papeles del Estado, la escuela y la empresa, alternar mejor la teoría y la práctica, incorporar en los diferentes procesos las competencias laborales como síntesis de lo que la persona es, sabe y hace, además de la exigencia de tener una visión integradora de su dimensión personal, social y productiva, entre otras, es la razón de ser de este sistema de formación.

En el momento de definir las competencias es difícil tomar como referente un solo concepto, ya que son tan variadas y acertadas las definiciones que referirse solo a una representaría un sesgo para un completo abordaje del concepto de competencias desde la complejidad que él exige.

De ahí que la competencia puede definirse de manera sencilla como “el resultado de un proceso de integración de habilidades y de conocimientos; saber, saber-hacer, saber-ser, saber-emprender...” (Chávez, 1998). No obstante esta definición

no deja entrever el papel fundamental que cumple el contexto cultural en el desarrollo de las competencias.

Al remitirse al concepto original de competencias es inevitable retomar el enfoque de Noam Chomsky quién, a partir de su fascinación por el proceso de apropiación que hace el niño del sistema de la lengua y de esa capacidad extraordinaria y misteriosa para interiorizar el mundo, en la búsqueda de la elaboración de una teoría sobre el origen y dominio del lenguaje, introduce el concepto de competencia y de actuación.

Desde la perspectiva lingüística de Chomsky⁶, se define la competencia como el dominio de los principios que gobiernan el lenguaje y la actuación como la manifestación de las reglas que subyacen al uso del lenguaje. Por ello a partir de Chomsky surge el concepto de competencias como el de dominio de los principios y la capacidad de manifestación de los mismos.

Un enfoque similar es el de Piaget, quien a diferencia de Chomsky postula que esas reglas y principios están subordinados a una lógica de funcionamiento particular, y no a una lógica de funcionamiento común. No obstante, los dos coinciden en ver la competencia como un conocimiento actuado de carácter abstracto, universal e idealizado con una considerable independencia del contexto. Desde esta lógica el conocimiento es de carácter independiente del contexto pero la actuación se enmarca en un sistema de conocimientos y es ahí donde se empieza a hablar de competencias cognitivas (Torrado, 2000).

Otros autores desde la teoría sociolingüística, consideran que en el desarrollo de la competencia es el conocimiento el que se adecua a todo un sistema social y cultural que le exige utilizarlo apropiadamente. En esa misma línea Vigotsky propone que el desarrollo cognitivo, más que derivarse del despliegue de mecanismos internos, resulta del impacto que tiene la cultura sobre el individuo en

⁶ CHOMSKY, Noam, citado por TRUJILLO, 2001.

la realización de las funciones psicológicas, como en el caso del lenguaje. Por ello la competencia puede entenderse como capacidad de realización, situada y afectada por y en el contexto en que se desenvuelve el sujeto.

La competencia también puede ser entendida como una “actuación idónea que emerge de una tarea concreta, en un contexto con sentido” (Bogoya, 2000), por lo tanto exige del individuo la suficiente apropiación de un conocimiento para la resolución de problemas con diversas soluciones y de manera pertinente, por ello la competencia se desarrolla en una situación o contexto determinado.

La Formación Profesional Integral por competencias pretende ofrecer personas autónomas, críticas, con capacidad para investigar, aprender y trabajar en equipo, formular y solucionar problemas, comunicarse eficaz y asertivamente, con diversos sistemas simbólicos, participativo, respetuoso, responsable, tolerante y solidario, garantizando el cumplimiento de los estándares de desempeño establecidos por el sector productivo en las normas de competencia laboral, las cuales describen los resultados que un trabajador debe lograr en su desempeño; los contextos en que éste ocurre, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia. Material: Los módulos del programa de formación, instrumentos (guías de aprendizaje, Prueba de conocimientos, listas de chequeo del desempeño, producto, ya validadas, identificación de dominios del estudiante). Método: A partir de la identificación de dominios del estilo y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, se planea y orienta la formación soportada en los procesos de auto y coevaluación, aprendizaje significativo y autónomo.

Formación Profesional Integral basada en Competencias

Es un modelo que permite el desarrollo y demostración de los conocimientos, habilidades y actitudes de la persona para el desempeño de una función

productiva específica, con base en parámetros establecidos y con los siguientes atributos:

- Utilizar las habilidades básicas, conocimientos y actitudes definidos en las Normas de Competencia Básicas, Genéricas y Específicas.
- Informar a los estudiantes y a los facilitadores o formadores sobre los resultados y contenidos de aprendizaje preciso y detallado para lograr ejecuciones reales en contextos definidos.
- Enfatizar estándares de desempeño en pruebas prácticas para su evaluación por medio de evidencias que demuestran el desempeño, los conocimientos y los resultados en productos elaborados.
- Facilitar el aprendizaje permitiendo a cada estudiante, el dominio de las competencias a través de la flexibilidad en métodos y tiempos de aprendizaje.

Norma de competencia laboral

Es un estándar reconocido por trabajadores y empresarios, que describe los resultados y requisitos de calidad del desempeño de una función productiva, los contextos, los conocimientos y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia.

La Norma contiene: lo que una persona debe ser capaz de hacer; la forma en que puede juzgarse si lo que hizo está bien hecho; las condiciones en que la persona debe demostrar su competencia y los tipos de evidencia necesarios y suficientes para asegurar que lo que hizo se realizó de manera consistente, con base en un conocimiento efectivo.

Una norma contiene los siguientes componentes:

TITULO: enunciado de una función productiva	
<u>Criterios de desempeño</u>	<u>Rangos de Aplicación</u>
Establecen los parámetros de evaluación y se definen mediante enunciados de resultados críticos del desempeño y parámetros de calidad con que deben ser logrados esos resultados. Expresan el qué y con qué calidad se espera que sea logrado el desempeño	Establece el conjunto de situaciones o circunstancias laborales posibles en las que la persona debe demostrar dominio para el desempeño de la función
<u>Conocimientos Esenciales</u>	<u>Evidencias Requerida</u>
Establecen los métodos, principios, teorías e información necesaria y suficiente que la persona debe poseer, comprender y dominar para lograr y soportar un desempeño competente y consistente en el tiempo	<u>Evidencia por desempeño</u> Detalla las situaciones requeridas por los criterios de desempeño, para la demostración del logro de los requisitos de la Norma. <u>Evidencia por producto</u> Detalla los resultados o productos tangibles que pueden usarse como evidencias y cuántos de esos resultados o productos se requieren <u>Evidencia por conocimiento</u> -Pruebas orales o escritas

	<p>respondiendo a solución de problemas relacionados el objetivo de su formación. (Que hacer en caso de?).</p> <p>-Pruebas orales o escritas sobre las normas técnicas vigentes y los valores límites permisibles presentes en su medio laboral.</p>
--	--

5.6.2 Orígenes y desarrollo.

Al dar una mirada a lo que ha sido la educación en Colombia, se puede ver cómo los procesos de formación se han caracterizado por estar centrados en la enseñanza más que en el aprendizaje. No obstante, al igual que en otros países, existe una tendencia a señalar el aprendizaje como objetivo fundamental de los procesos de formación.

En Europa, ello se ha logrado a través de grandes reformas en educación realizadas, en promedio, cada 25 años, que es el período de duración de una generación educativa, en los que ha cambiado tanto la función de la educación como los roles del estudiante y el profesor.

En Colombia solamente se han realizado dos reformas estructurales del sistema educativo. La primera cuando por primera vez se organiza la educación bajo la responsabilidad del Ministerio de Instrucción Pública, con la ley 39 de 1903 sobre la Instrucción Pública, en la que no se define qué es la educación ni mucho menos sus objetivos. La segunda gran reforma se realizó con la ley 115 de 1994 en la que se define la educación como un proceso de formación permanente, personal, cultural y social.

De esto se infiere que en Colombia se trasladó la visión de la educación como un proceso de instrucción a uno de formación del sujeto en un contexto social y cultural. Sin embargo, entre 1903 y 1925 la función de la educación fue instruir, por consiguiente la función del profesor era “decir” y la del alumno era “oír”.

En el siguiente período el profesor tomó el nombre de maestro en tanto que su función era “explicar”, mientras el alumno tomó el nombre de estudiante y ya su función era “entender”. Cerca de 1950 los llamados docentes, en el marco del proceso educativo deben “demostrar” a sus discentes mediante la “experimentación”. No obstante, alrededor de 1975, con el surgimiento de las corrientes constructivistas, la función de los educandos era ya la de “aprender” a través de un proceso de construcción del conocimiento acompañado por el educador.

Finalmente, hacia el año 2000 surge un modelo en el que el educador cumple con el rol de mediador en el proceso de formación que busca hacer del educando un líder agente de transformación competitivo en la sociedad. No obstante, para competir es necesario actuar y conocer el medio en el que se compete, por ello ese proceso de formación de sujetos tiene como propósito la transformación de la sociedad a través de la solución de problemas por parte de un individuo que la conoce, que se conoce a sí mismo, que conoce el problema, su abordaje conceptual y factual y que aprende cuál es la mejor manera de traducir los conceptos en hechos.

La tendencia que ha seguido la educación en el último siglo ha sido el otorgarle cada vez mayor protagonismo al estudiante en su proceso de formación. Por ello el hecho de pretender que el estudiante conozca el medio, se conozca a sí mismo, conozca los conocimientos y la manera más adecuada para llegar a ellos; implica todo un proceso de aprendizaje autónomo en el que él aprenda a aprender; siendo éste un requisito para la formación por competencias.

El Sena implementó la formación por competencias desde el 2005, con 44 estudiantes generando un impacto importante en el grupo de estudiantes y docentes, por la adopción de un nuevo paradigma que exige una mayor capacidad para el trabajo en equipo. Los resultados son positivos en la medida en que se van fortaleciendo los procesos con apropiación de lo procedimental y cognitivo dentro del aspecto ético y social que requiere todo trabajador. El reto: fortalecer la calidad y pertinencia de la formación con equidad y desarrollo humano.

La competencia se estructura como:

- a. Desempeño o logro de resultados con base en normas de calidad.
- b. Atributos o características de las personas: Ser, Hacer, Aprender.
- c. Entorno: Cambios vertiginosos en las relaciones socio económicas de los países, globalización, apertura económica, TLC. Dinamismo en las sociedades debido a la evolución en las comunicaciones y la informática. Alto nivel de exigencia de las organizaciones, estandarización y aplicación de normas internacionales de calidad.

5.6.3 Tipos y niveles de competencias.

5.6.3.1 Tipos

Competencias básicas

Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que toda persona necesita para desempeñarse eficiente y eficazmente en una actividad productiva, cualquiera sea la naturaleza y nivel de calificación que ésta demanda. Comunicación efectiva, Manejo de números; Lectura y escritura; Aprender y trabajar en equipo.

Competencias genéricas o transversales

Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores que son comunes a una cadena productiva o familia ocupacional.

Manejo de conflictos y procesos de la organización; Trabajo en equipo.

Competencias específicas

Conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores técnicos y tecnológicos propios de la unidad de competencia.

Alistar herramientas; Reparar motores; Construir muros y revoques.

Competencia Laboral

Capacidad de una persona para desempeñar funciones productivas en contextos variables con base en Estándares de calidad establecidos por el sector productivo.

5.6.3.2 Niveles. Las normas de competencia laboral están elaboradas para reflejar condiciones reales de trabajo que se presentan en diferentes grados de complejidad, variedad y autonomía. Tales grados generan distintos niveles de competencia requeridos para el desempeño.

En el sistema aplicado en el Reino Unido, los niveles se han estructurado a partir del análisis de las funciones productivas. Su intención fue la de crear un marco de referencia lo suficientemente amplio para conservar un sentido de flexibilidad y mantener las posibilidades de los individuos para transferir sus competencias a nuevos contextos laborales.

La definición de niveles hace parte de las estructuras de los sistemas normalizados de certificación de competencia laboral; su utilización permite visualizar las posibilidades de ascenso y transferencia entre diferentes calificaciones.

Los cinco niveles de competencia definidos en el Reino Unido son:

Nivel 1: Competencia en la realización de una variada gama de actividades laborales, en su mayoría rutinarias y predecibles.

Nivel 2: Competencia en una importante y variada gama de actividades laborales, llevadas a cabo en diferentes contextos. Algunas de las actividades son complejas o no rutinarias y existe cierta autonomía y responsabilidad individual. A menudo, puede requerirse la colaboración con otras personas, quizás formando parte de un grupo o equipo de trabajo.

Nivel 3: Competencia en una amplia gama de diferentes actividades laborales llevadas a cabo en una gran variedad de contextos que, en su mayor parte, son complejos y no rutinarios.

Existe una considerable responsabilidad y autonomía y, a menudo, se requiere el control y la provisión de orientación a otras personas.

Nivel 4: Competencia en una amplia gama de actividades laborales profesionales o técnicamente complejas llevadas a cabo en una gran variedad de contextos y con un grado considerable de autonomía y responsabilidad personal. A menudo, requerirá responsabilizarse por el trabajo de otros y la distribución de recursos.

Nivel 5: competencia que implica la aplicación de una importante gama de principios fundamentales y técnicas complejas en una amplia y a veces impredecible variedad de contextos. Se requiere una autonomía personal muy importante y, con frecuencia, gran responsabilidad respecto al trabajo de otros y a la distribución de recursos sustanciales.

Asimismo, requiere de responsabilidad personal en materia de análisis y diagnósticos, diseño, planificación, ejecución y evaluación.

5.6.4 Objetivo, finalidades y características del modelo de formación por competencias.

5.6.4.1 Objetivo. Impartir la Formación Profesional Integral en función de los requerimientos colombianos de carácter productivo y social que propicien el Desarrollo Humano Individual y Colectivo mediante la implementación de estrategias pedagógicas y didácticas pertinentes que promuevan en los estudiantes el desarrollo de un sistema integrado de competencias.

5.6.4.2 Finalidades.

- Mejorar la calidad de la educación y capacitación técnica para que satisfaga las necesidades del sector productivo de manera flexible.
- Vincular más explícita y estrechamente la educación con el desempeño laboral, analizando cada función productiva.
- Aumentar el nivel de cualificación de la fuerza de trabajo, el mejoramiento de la productividad y competitividad en las empresas.
- Mayor relevancia y efectividad en los programas de formación con un enfoque de habilidades, conocimientos y comprensiones.
- Fomentar una mayor participación del sector privado en la promoción y desempeño de los programas de formación.
- Proporcionar herramientas a los trabajadores para mejorar su condición laboral y con ello, su nivel de vida.
- Facilitar la actualización de la formación para el trabajo y el acceso a la capacitación.
- Lograr la integración, flexibilidad, pertinencia y competitividad en los programas de formación.

5.6.4.3 Características.

- El contenido de los programas responde a las especificaciones propias de cada una de las competencias previamente definidas por el sector productivo.
- El contenido de estos programas permite que la oferta educativa sea pertinente con respecto a los requerimientos de las empresas, a las necesidades de los trabajadores y a las demandas que plantea el desarrollo de la economía nacional.
- Es una opción para aquellos que hayan tenido una educación formal, y a quienes deseen adquirir la certificación de una o más competencias; o bien, complementar las que hayan alcanzado en su experiencia laboral cotidiana.
- Los programas promueven el desarrollo de cualidades personales, como son el sentido de responsabilidad, espíritu de cooperación, autoestima, integridad e iniciativa, a fin de que los trabajadores sean capaces de enfrentar y resolver contingencias.
- Los programas son modulares, es decir, no implica la exigencia de cubrir un determinado plan o programa de estudios, ya que cada uno de los módulos es independiente de otros.
- El demandante de la capacitación podrá escoger aquellas áreas, programas o cursos que requiera para desarrollar una o varias competencias.
- El sistema es flexible y permite que los egresados de sus programas, aunque no los hayan concluido adquieran y desarrollen destrezas específicas para una o varias funciones, permitiendo a la vez una mayor movilidad horizontal y vertical de los trabajadores.
- La certificación de las competencias está a cargo de organismos de tercera parte que efectivamente reconocen y aseguran la posesión de la competencia; por lo que la certificación será un aval en el mercado laboral.

- El carácter polivalente y flexible del programa permite atender, en forma oportuna y pertinente, la demanda heterogénea y cambiante del sector productivo.

En forma adicional a las características descritas, la Formación Profesional Integral basada en Competencia se distingue por:

- Tener carácter individual que implica que las personas aprendan y avancen de acuerdo con sus propios ritmos y necesidades.
- Plantear la unión de lo práctico con lo teórico y lo académico, con base en esquemas de formación flexibles que buscan la socialización y el reconocimiento del conocimiento desarrollado a través de la experiencia laboral de los individuos.
- Ubicar experiencias y conocimiento de los trabajadores en el mismo estatus que el de los que obtuvieron y acreditaron su conocimiento a través de una institución educativa.
- Los procesos de enseñanza-aprendizaje-evaluación y certificación deben asociar y demostrar el conocimiento, las habilidades y actitudes logradas por un individuo para un desempeño ocupacional efectivo, de conformidad con lo requerido y definido como el estándar o norma de Competencia. En otras palabras, la Formación Profesional Integral basada en Competencias se orienta a resultados alcanzables, observables y medibles del aprendizaje.

5.6.5 Metodología usada en el modelo de formación por competencias. El Sena, líder de la formación profesional ha diseñado desde el año 2000, más de 300 programas con base en normas de competencia laboral, ha empleado una metodología construida desde la comprensión de diferentes escuelas y

experiencias de organismos internacionales cuyo modelo parte de la identificación de dominios del estilo y ritmos de aprendizaje de los estudiantes, se planea y orienta la formación soportada en los procesos de auto y coevaluación, con reconocimiento de evidencias previas. Este modelo promueve el aprendizaje significativo y autónomo. El procedimiento para esta formación contempla las siguientes etapas:

- Sensibilización, que corresponde a la inducción sobre al proceso.
- Identificación de Dominios, el cual contempla todos los elementos de la norma tomados como referente, identificando el estilo y ritmo de aprendizaje.
- Plan de formación, el cual se realiza de manera concertada con el aprendiz según el resultado de la identificación de dominios y como fase final la recolección y valoración de evidencias actuales, en instrumentos previamente diseñados para tal fin (listas de verificación del producto, desempeño y conocimiento).

Una de las herramientas utilizadas tanto por el docente como por el alumno es el portafolio de evidencias en donde el grupo archiva las evidencias de su proceso de formación y que se constituye como un documento legal de evaluación. Actualmente el Sena ofrece todos sus programas de formación bajo la modalidad de competencias laborales, utilizando la **METODOLOGIA DE APRENDIZAJE POR PROYECTOS**, dando como respuestas las necesidades del sector productivo. El rol del instructor de formación basado en competencias es el de orientar los procesos de aprendizaje en el cual debe utilizar diferentes métodos y la estrategia de proyectos. También evalúa procesos y resultados que garanticen el cumplimiento de la competencia del alumno establecida por el sector productivo. El rol del alumno se constituye como sujeto activo, descubridor e investigador de conocimientos, creador de situaciones de aprendizaje, sujeto que se autoevalúa y participa en la evaluación orientada por el docente.

El método de proyectos es una estrategia de formación en la cual los estudiantes toman una mayor responsabilidad de su propio aprendizaje y en donde aplican en proyectos reales las habilidades y conocimientos adquiridos en la formación. En esta modalidad el Aprendiz es el actor principal y primer responsable de su proceso.

El aprendizaje basado en proyectos es una estrategia de enseñanza que constituye un modelo de instrucción auténtico en el que los estudiantes planean, implementan y evalúan proyectos que tienen aplicación en el mundo real más allá del aula de clase (Blank, 1997; Dickinson, et al, 1998; Harwell, 1997).

En ella se recomiendan actividades de enseñanza interdisciplinaria, de largo plazo y centrada en el estudiante, en lugar de lecciones cortas y aisladas. Las estrategias de instrucción basada en proyectos tienen sus raíces en la aproximación constructivista que evolucionó a partir de los trabajos de psicólogos y educadores tales como Lev Vygotsky, Jerome Bruner, Jean Piaget y John Dewey.

El constructivismo mira el aprendizaje como el resultado de construcciones mentales; esto es, que los niños, aprenden construyendo nuevas ideas o conceptos, basándose en sus conocimientos actuales y previos (Karlin & Vianni, 2001).

Más importante aún, los estudiantes encuentran los proyectos divertidos, motivadores y retadores porque desempeñan en ellos un papel activo tanto en su escogencia como en todo el proceso de planeación.

La estrategia de Formación por Proyectos que busca implementar el Sena, es una estrategia de cambio metodológico que se soporta en tres premisas:

1. Centrar el proceso formativo en el aprendizaje del estudiante, asumiendo el Instructor el papel de facilitador y guía de dicho proceso.

2. Tomar como referencia para su definición las Competencias y resultados de aprendizaje definidas en los programas de formación.
 3. Impulsar el uso generalizado de Técnicas Didácticas Activas tales como:
Método de Proyectos
- Elementos de un Proyecto Auténtico (Real)

Existe una amplia gama de proyectos: de aprendizaje mediante servicio a la comunidad, basados en trabajos, etc. Pero los proyectos auténticos tienen en común los siguientes elementos específicos:⁷

- Centrados en el estudiante, dirigidos por el estudiante.
 - Claramente definidos, un inicio, un desarrollo y un final.
 - Contenido significativo para los estudiantes; directamente observable en su entorno.
 - Problemas del mundo real.
 - Investigación de primera mano.
 - Sensible a la cultura local y culturalmente apropiado.
 - Objetivos específicos relacionados tanto con el Proyecto Educativo Institucional (PEI) como con los estándares del currículo.
 - Un producto tangible que se pueda compartir con la audiencia objetivo.
 - Conexiones entre lo académico, la vida y las competencias laborales.
 - Oportunidades de retroalimentación y evaluación por parte de expertos.
 - Oportunidades para la reflexión y la auto evaluación por parte del estudiante.
 - Evaluación o valoración auténtica (portafolios, diarios, etc.)
- Puntos esenciales para estructurar proyectos de manera efectiva

⁷ Dickinson et al, 1998

Los proyectos provienen de diferentes fuentes y se desarrollan de distintas maneras. No existe pues una forma única y correcta para implementar un proyecto; pero sí, se deben tener en cuenta algunas preguntas y aspectos importantes a la hora de diseñar proyectos efectivos (Edwards, 2000)

- Cómo plantear objetivos o metas para los proyectos

Es muy importante que todos los involucrados o interesados tengan claridad sobre los objetivos, para que el proyecto se planee y complete de manera efectiva. Tanto el docente, como el estudiante, deben hacer un planteamiento que explique los elementos esenciales del proyecto y las expectativas respecto a este, como base para su posterior desarrollo.

Aunque la planeación de proyectos, se puede hacer de diversas formas, en el Sena se han planteado las siguientes etapas de proyecto:

- Planteamiento del Problema: Caracterizar el proyecto mediante la identificación del problema o necesidad que requiere ser solucionada.
- Alternativas de Solución: Generar las posibles alternativas de solución que puede darse al problema planteado.
- Planeación y Diseño: Realizar cálculos, planos, listado de materiales y demás actividades requeridas para la ejecución de la alternativa seleccionada.
- Ejecución y/o Desarrollo: Realizar prototipo (físico o simulado) del proyecto como solución al problema planteado.
- Validación y/o Ajuste: Evaluar el desarrollo del proyecto y realizar los ajustes necesarios para garantizar el cumplimiento de las especificaciones planteadas.

El Proceso de Formación debe ser Evaluado como retroalimentación y mejora continua de los mismos; además, existe el Banco de Ideas, que realizará seguimiento a los proyectos desarrollados.

En el quehacer en el Sena, es importante reflexionar ante los siguientes interrogantes:

- ¿Qué habilidades cognitivas, metacognitivas, afectivas y sociales, quiero que desarrollen mis aprendices?
- ¿Qué tipo de problemas deben estar en capacidad de resolver los aprendices?
- ¿Qué conceptos y principios, los aprendices deben estar en capacidad de aplicar?

5.6.6 Sistema de formación profesional, base para fundamentar el modelo de formación por competencias en el SENA. 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; de modo que, en conjunto, logren un efecto mayor en el desarrollo de las capacidades laborales de los trabajadores, que el que obtendrían actuando separadamente. Cuando el sistema acuerda la utilización de normas de competencia laboral para fundamentar la elaboración de programas, la formación, la evaluación y la certificación, entonces se puede distinguir como un sistema normalizado.

El Estado desempeña un papel fundamental convirtiéndose en promotor y facilitador de las reglas del juego para el sistema y reservándose la facultad de definir las políticas y directrices, antes que participar directamente en la ejecución de las acciones.

Una función fundamental de la administración pública es asegurarse que el mercado de formación funcione adecuadamente. Pueden distinguirse tres grandes niveles en un sistema de formación:

- El nivel político en el que funciona un organismo de dirección
- El nivel ejecutivo conformado por organismos sectoriales representativos de la producción y los servicios.
- EL nivel operativo conformado por las instituciones capacitadoras y los organismos certificadores y centros evaluadores.

Es necesario que el sistema de formación profesional disponga de **un nivel de dirección** encargado de fijar las políticas y definir los alcances, las prioridades y la asignación de recursos. Este nivel de dirección es usualmente un escenario participativo, en el que trabajadores, empleadores y sector gobierno establecen las “reglas del juego”, que luego son aprobadas mediante normas legales. La dirección establece la conformación del sistema y los encargados de las funciones de formar, evaluar y certificar. La participación del Estado es altamente deseable, sobre todo porque es una excelente instancia de regulación de aspectos, como acceso, equidad, calidad y transparencia.

Sus funciones están encaminadas a la creación de las condiciones y las reglas generales para el funcionamiento del sistema. El interés fundamental prevaleciente ha de encaminarse hacia el mejoramiento de la competitividad a partir de la capacitación de los trabajadores. Normalmente este nivel toma la forma de un Consejo de Dirección con la representación de empresarios, trabajadores y gobierno.

El sistema requiere contar también con un nivel sectorial cuyo trabajo se orienta generalmente hacia la determinación de las necesidades de formación, la elaboración de las descripciones ocupacionales que pueden convertirse en

normas de competencia y la coordinación de las acciones de formación para un sector económico específico. Este nivel es ideal para la participación de cámaras o gremios empresariales y sindicales de carácter sectorial (por ejemplo, cueros, calzado, plásticos, papel, comercio, construcción, hotelería, etc.) de modo que organiza en mejor forma la definición de las normas de competencia, la formación y la certificación. También es deseable que se integre con representación tripartita; de este modo la interlocución que desarrolla se acerca más a las necesidades de sectores económicos específicos y/o áreas geográficas definidas.

Los organismos del nivel sectorial definen los perfiles de competencia laboral para las ocupaciones propias de su sector. Estos perfiles se convierten en normas de competencia si se adoptan de común acuerdo para los procesos de formación, evaluación y certificación, generan un lenguaje común para empresarios, trabajadores y entidades ejecutoras de formación.

Bajo su coordinación se adelantan las actividades de identificación de las competencias mediante alguno de los sistemas existentes. De esta forma se tiene la ventaja de establecer las competencias requeridas, directamente en las empresas pertenecientes al sector ocupacional de que se trate y se desarrolla su proceso de normalización.

A fin de establecer las competencias en forma adecuada, la representatividad sectorial garantiza una mayor participación de los empresarios y trabajadores en los análisis ocupacionales y en la definición de los contenidos de capacitación.

Un tercer nivel se encarga de la operación; en esta instancia se llevan a cabo tres funciones clave para el sistema: la formación, la evaluación de competencias y la certificación. El nivel de operación cuenta con insumos, claramente definidos y avalados por los organismos sectoriales, tales como: normas de competencia, indicadores de eficiencia y calidad, metodologías de acreditación de calidad,

criterios claros de certificación y un sistema de costos o precios que puede estar complementado con la presencia de subsidios para facilitar el acceso a los grupos con riesgo de exclusión.

Toma forma también en el nivel operativo, el concepto de certificación; al respecto, una de las decisiones importantes en el diseño del sistema se refiere a quién puede certificar y qué se certifica.

Generalmente, los sistemas de formación atribuyen un alto peso al reconocimiento de las competencias de los trabajadores; en ello radica el principal valor para los participantes, dado que un sistema claro de certificación de competencias facilita la movilidad laboral y en suma, la empleabilidad.

De hecho, no existe una única y mejor fórmula para la organización de un modelo institucional de formación. Lo común a todos ellos suele ser la búsqueda de una mejor calidad, cobertura y pertinencia; obviamente existen diversas modalidades para alcanzar tales ideales. Al observar la institucionalización que realizan los distintos países, muchas veces tomados como modelos inspiradores, se debe tener presente que tal institucionalidad es resultado de sus prácticas culturalmente asimiladas en el ámbito educativo y formativo.

También es importante no perder de vista que las recientes reorganizaciones y preocupaciones por los sistemas de formación se derivan de diagnósticos nacionales que han revelado, usualmente, algunos de los siguientes aspectos:

- Proliferación de ofertas formativas de diferente calidad y poca coordinación entre sí mismas y con los objetivos nacionales;
- Inadecuada relación entre oferta formativa y necesidades de la economía, expresadas en la demanda por trabajadores capacitados;
- Pérdida o bajo nivel de competitividad de la economía, a menudo expresada en bajos niveles de capacitación y pobre desempeño de la productividad;
- Señales de agotamiento en los actuales sistemas formativos en uso.

La orientación hacia los resultados, que debe tener un sistema de formación, es tan crucial que la certificación debe permitir y alentar la conformación de mecanismos para demostrar las competencias de los trabajadores, sin importar el modo en que fueron adquiridas. De este modo se le da cabida a los procesos de autoaprendizaje, a la experiencia como generadora de competencias y a la flexibilización en las acciones de capacitación.

Los tres niveles anotados para un sistema de formación, funcionan coordinadamente y con objetivos y planes articulados. Su autonomía está dada en su ámbito de operación por la determinación participativa de las necesidades y acciones. En todo caso funcionan en ambientes donde se conocen y manejan claramente las reglas y donde la calidad, la pertinencia y el mejoramiento de las condiciones de acceso son parámetros en juego. En suma es un escenario en el que “todos tocan siguiendo la misma partitura”.

Relación de las normas de competencia con el diseño curricular

Se entiende por currículum (*explícito*) el conjunto intencionado de oportunidades de aprendizaje que se ofrece a una persona o grupo de personas para un desarrollo determinado. El currículum oculto (*implícito*) está constituido por el clima institucional, el estilo de gestión del centro educativo, las relaciones humanas (4). El proceso de transposición de las descripciones ocupacionales usualmente contenidas en una norma de competencia, para generar un currículo de formación, es una de las áreas que merecen más desarrollo y hasta hace poco tenían muy pocas referencias metodológicas.

Obviamente, las normas de competencia son fundamentales en la elaboración de los currículos de formación. Sin embargo, el proceso de elaboración de los currículos a partir de las normas de competencia no es, en modo alguno, un proceso lineal o automático. Entre otras cosas, el diseño curricular de un

determinado programa no precisa “entregarlo todo”; se trata de identificar lo necesario para lograr el desarrollo de las competencias requeridas. Algunas preguntas prestan un gran apoyo al efecto de diseñar un currículo: ¿qué competencias se pretende desarrollar?, ¿qué conocimientos debe aplicar?, ¿qué habilidades debe dominar?, ¿qué actitudes debe exhibir?

Es usual y se diría, necesario, que el currículo sea estructurado en módulos: La formación basada en competencias es fundamentalmente posible mediante la organización modular del currículo.

De ahí nacen los primeros intentos de asociación entre **unidades de competencia** y **Módulos de formación** en el trabajo de diseño curricular. Generalmente, ese es el primer intento de transposición que es muy recomendable desarrollar, aunque la experiencia muestra que una unidad de competencia puede dar lugar a varios módulos o a uno solo. En todo caso, al igual que en el análisis de competencias, el concepto de unidad de competencia implica un resultado laboral con significado; en el diseño curricular, el módulo debe tener sentido en sí mismo y la capacidad para estructurarse asociadamente con otros en la conformación de un itinerario curricular determinado.

En general, todos los componentes de la norma de competencia contribuyen con información valiosa para la estructuración de los currículos. Si bien, como se anotó, no se puede pensar en una correspondencia automática entre unidades de competencia y módulos, o entre elementos de competencia y objetivos de aprendizaje, es factible, mediante un análisis juicioso, derivar currículos formativos atendiendo a las especificaciones de las normas de competencia.

Un aspecto que requiere especial atención es el referido a la conformación de actitudes y capacidades personales tales como la iniciativa, la proclividad a la cooperación, la creación de un ambiente positivo de trabajo, la mentalidad

creativa, la resolución de problemas. Estas actitudes usualmente se generan más en las estrategias pedagógicas utilizadas que en los contenidos mismos.

Recuérdese el concepto de currículo oculto; de nada vale esperar el desarrollo de la capacidad de iniciativa si durante el proceso formativo no se hacen preguntas, no se plantean problemas, no se incentiva el trabajo en equipo y la búsqueda de alternativas a las situaciones planteadas.

El concepto de módulo busca flexibilidad a través de una capacidad combinatoria de un elemento con otro, a la vez de conservar una independencia que le permita existir por sí solo.

Ambientes educativos agradables y seguros, docentes capacitados y motivados, aprendizaje por solución de problemas, utilización de diversos medios didácticos y técnicas instruccionales: esas pueden ser las claves detrás de la creación de las competencias personales.

A diferencia de la orientación tradicionalmente academicista o tradicional que pueden tener muchos programas formativos, los programas de formación basados en competencia deben caracterizarse al menos por:

- Enfocar el desempeño laboral y no los contenidos de los cursos.
- Mejorar la relevancia de lo que se aprende.
- Evitar la fragmentación tradicional de programas academicistas o tradicionales.
- Facilitar la integración de contenidos aplicables al trabajo.
- Generar aprendizajes aplicables a situaciones complejas.
- Favorecer la autonomía de los individuos.
- Transformar el papel de los docentes hacia una concepción de facilitar y provocar el aprendizaje.

Algunas características propuestas para los programas de formación basados en competencia son:

- Competencias cuidadosamente identificadas, verificadas y de conocimiento público.
- Instrucción dirigida al desarrollo de cada competencia y una evaluación individual por cada competencia.
- La evaluación toma en cuenta el conocimiento, las actitudes y el desempeño como principales fuentes de evidencia.
- El progreso de los alumnos en el programa es al ritmo de cada uno.
- La instrucción es individualizada al máximo posible.
- Énfasis puesto en los resultados.
- Requiere la participación de los trabajadores en la elaboración de la estrategia de aprendizaje.
- Las experiencias de aprendizaje son guiadas por una permanente retroalimentación.

Con base en lo anteriormente expuesto, se fundamentó el MODELO DE FORMACION POR COMPETENCIAS del Sena, lo que trajo consigo un nuevo lenguaje o léxico en la formación.

5.6.7 Evaluación por competencias. La Evaluación es de carácter integral orientada por criterios (indicadores de logro) y con evidencias de aprendizaje de conocimiento y de desempeño, derivadas de las normas de competencia, este proceso permite verificar la apropiación de conocimientos, habilidades de pensamiento y motoras, así como el fortalecimiento y desarrollo de actitudes que garanticen el cumplimiento de la competencia del alumno.

El itinerario de formación va desde la selección del estudiante de acuerdo al perfil de entrada propuesto en cada programa de formación, una etapa inicial que es la inducción en un módulo programado donde el tema fundamental es la Autonomía

desarrollado mediante juegos, talleres, y otros. Luego se inicia el proceso de formación cumpliendo con la siguiente etapa del proceso módulo por módulo: primero se les presenta el módulo de formación haciendo énfasis en los resultados y evidencias de aprendizaje, actividades de enseñanza aprendizaje evaluación y criterios de evaluación.

El proceso de formación está integrado por dos etapas:

- Etapa lectiva: donde la temática se desarrolla de forma teórico práctica (aulas de clase, aulas de simulación y ambientes reales), donde se recogen las evidencias de conocimiento, desempeño y producto mediante instrumentos validados por la mesa sectorial.
- Etapa productiva: la desarrollan los aprendices de forma totalmente práctica en las empresas patrocinadoras.

La evaluación es permanente e integral desde que inician hasta que finaliza su proceso de formación. Hay que tener muy en cuenta la caracterización de cada grupo y especialmente tener muy en cuenta los diferentes estilos de aprendizaje.

5.6.8 Certificación por competencias. Cuando se habla del tema de Competencias, es necesario hablar del papel que desempeña y juega la certificación, ya que sin ella, fundamentalmente no se pueden dar las competencias, entendiéndose la certificación, como el reconocimiento público, formal y temporal, por parte de los representantes del sector de actividad, de la capacidad laboral demostrada por un trabajador en vinculación con la norma de competencia por ellos validada.

Esta evaluación no está sujeta a la terminación de un proceso educativo, puesto que permite el reconocimiento de saberes adquiridos en la práctica profesional, garantizando la igualdad de oportunidades. Cualquier persona que

voluntariamente así lo requiera para mejorar su empleabilidad, puede certificar sus competencias.

El fin de la certificación es el de otorgar un reconocimiento formal de la competencia de los trabajadores; se trata de un proceso continuo validado a lo largo de la vida laboral. El certificado lleva implícito un proceso de evaluación de las competencias en él acreditadas.

Se requiere de los trabajadores claras evidencias de sus desempeños laborales y ante la integración de los mercados, se hace imprescindible dotarlos de certificaciones con reconocimiento regional que facilitarán la movilidad de los trabajadores.

La tendencia es medir las competencias a través de organismos independientes de la institución de enseñanza, en instancias que tengan fuerte participación de los actores del mercado de trabajo para acreditar tanto los estudios realizados como la experiencia laboral.

La certificación de competencias adquiere un valor relacionado con la empleabilidad de los trabajadores, en la medida en que los certificados se refieran a competencias de base amplia, normalizadas en sistemas que faciliten su estabilidad entre diferentes contextos ocupacionales.

Con base en las experiencias de distintos países y en las características de Colombia, se proponen algunos aspectos a tener en cuenta:

- Que la participación en el proceso sea obligatoria para las empresas y trabajadores.
- Que las instituciones a cargo de las distintas etapas, posean amplia especialización en el sector específico.
- Que el sistema tenga validez universal y un único formato.

- De libre acceso a toda la población.
- Vinculación efectiva del sector educativo con el productivo.
- Los organismos a cargo de las distintas etapas de certificación deben ser independientes y especialmente creados para certificar las competencias.
- Estos organismos tendrán gran representatividad dentro de cada sector.
- La certificación se entregará por la suma de las unidades de competencia que tengan sentido de empleo y de formación en el sector.
- La constancia de la certificación se incluirá en una credencial específica personal de cada persona.
- Se propone un instituto de certificación de carácter nacional que sea el controlador de los institutos de certificación regionales.
- Dentro de la primera etapa se pondrá un tiempo para que todos los trabajadores estén certificados.
- Los institutos de certificación sectoriales y el nacional no tendrán ningún tipo de participación ni operativa ni jerárquica en la capacitación y la evaluación de los individuos a quienes certifica.
- Para realizar la certificación se deberán acreditar a centros de evaluación y/o a evaluadores independientes, quienes realizarán las funciones de capacitación y evaluación de la competencia laboral.
- Los institutos de certificación serán administrados por un director ejecutivo que contará con el apoyo de un consejo asesor compuesto por los siguientes miembros:
 - Representantes del sector industrial.
 - Representantes del sector de los trabajadores.
 - Representante del Ministerio de Cultura y Educación de la Nación, como veedor general del sistema.

- Representante del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social de la Nación, como veedor general del sistema.

Las responsabilidades del instituto de certificación son en grandes líneas:

- Generar los procesos de certificación para todas las calificaciones.
- Definir proyectos para favorecer la terminalidad de EGB (Educación General Básica) y el Polimodal (nivel medio).
- Definir las normas para la acreditación de las instituciones de formación y de evaluación.
- Asegurar y garantizar la calidad y transparencia de:
 - La acreditación de entidades de evaluación y de formación.
 - El proceso de evaluación que efectúen las entidades de evaluación y evaluadores independientes acreditados.
 - El proceso de formación que llevan adelante los centros de formación.
 - La certificación de los individuos.
 - La inviolabilidad de la certificación.
 - El acceso rápido a los datos por parte de las empresas y los trabajadores.
- Coadyuvar a que la certificación alcance credibilidad y reconocimiento social.
- Evaluar a las instituciones de formación y certificadoras en forma continúa.
- Mantener permanentemente actualizados los perfiles y competencias de los trabajadores.

- Dar asistencia técnica a las instituciones evaluadoras y de formación.
- Presentar al organismo estatal competente las propuestas que crea conveniente para la habilitación y/o actualización de las certificaciones profesionales.
- Fomentar la definición de competencias para la industria.
- Integrar y coordinar una Red de Consejos para la formulación de perfiles y bases curriculares.

CERTIFICACIÓN POR COMPETENCIAS EN EL SENA

En el aspecto de la certificación, es muy importante hablar del papel que juega el Sena como institución pionera en Colombia en la aplicación de este modelo de formación y se destaca que, el Sena está adelantando, con el objetivo de articular la oferta de entidades de educación técnica, tecnológica y de formación profesional en el país, de acuerdo con las demandas de todos los sectores involucrados, el de crear programas de capacitación basados en las normas de competencia laboral definidas por las Mesas Sectoriales.

Con el sistema de Mesas Sectoriales, el Sena pretende garantizar una mayor cobertura y servicios de calidad que contribuyan a la competitividad nacional de los trabajadores. Además, esta entidad diseña mecanismos de homologación, equivalencia y convalidación entre los planes basados en competencias laborales y los planes de estudio del sistema educativo formal, para facilitar la transferencia y movilidad entre los dos sistemas y, de esta forma, asegurar el mejoramiento continuo.

“Colombia Certifica” es el nombre del programa lanzado desde noviembre de 2003 como parte del Sistema de Formación para el Trabajo. Su objetivo principal es lograr la certificación del mayor número de trabajadores de diferentes sectores

económicos y cadenas productivas del país, de conformidad con las normas aprobadas por las mesas sectoriales y normalizadas por el Sena.

Cabe destacar que el Sena ha determinado tres principios fundamentales aplicables al proceso de evaluación y certificación que soportan su ejecución:

1. 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 la metodología establecida.

2. Transparencia: El proceso de evaluación y certificación debe ser de libre concurrencia, sin barreras ni restricciones, asequible a toda persona, facilitando su participación en el momento que así lo requiera.

3. Confiabilidad: 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.

El proceso de certificación depende de los siguientes factores:

1. Formación de evaluadores

Una vez conocidas las Normas de Competencias Laborales, publicadas por el Sena, las organizaciones tienen la oportunidad de escoger cuál o cuáles de estas normas se quiere obtener la certificación. Para ello, dentro de sus empleados la empresa escoge un número determinado de trabajadores expertos en la competencia que se quiere certificar, para que reciban formación necesaria por parte del Sena, y de esta forma convertirse en evaluadores.

Estas personas que por su desempeño son valorados y reconocidos como trabajadores de excelencia, reciben capacitación acerca del diseño de instrumentos de evaluación y luego, bajo la asesoría de Sena, estarán listos para evaluar las competencias de sus compañeros.

2. Evaluación

El Sena define la evaluación como “el proceso por el cual se recogen evidencias sobre el desempeño laboral de una persona, con el fin de determinar si es competente, o todavía no, para cierta función laboral”. En el desarrollo de esta evaluación intervienen directamente las personas que previamente fueron formadas, quienes recolectan toda la información necesaria para certificar al trabajador.

Sin embargo, el Sena es el encargado de hacer seguimiento a todo este proceso, por medio de auditorías externas e internas, que le ayudarán a confirmar las certificaciones que posteriormente van a otorgarle al trabajador.

3. Certificación:

El Sena la define como el reconocimiento de la capacidad de una persona para desempeñar una función laboral con la calidad especificada en una Norma de Competencia, independientemente de la forma en que ésta haya sido adquirida. La norma tiene vigencia por cuatro o cinco años aproximadamente, dependiendo de lo que la Mesa Sectorial decida. Al modificarse, los trabajadores deben volver a certificar sus competencias, para garantizar no sólo la empleabilidad de la persona sino para desarrollar el aprendizaje permanente.

Por lo que, resulta urgente que el trabajador se capacite para mantenerse vigente, para desarrollar sus planes de mejoramiento personales, en el marco del proyecto de vida individual. Por ello este sistema se constituye en un excelente instrumento

para el mejoramiento del talento humano de todas las empresas y de los estudiantes como tal.

5.7 NUEVO LENGUAJE EMPLEADO

5.7.1 Instructores. Se refiere al Sujeto que participa en el proceso de enseñanza-aprendizaje, quien asume el rol de facilitador del aprendizaje, orientador y apoyo, quien retroalimenta y evalúa al aprendiz durante su proceso formativo, haciendo uso de distintas técnicas didácticas activas bajo la estrategia de aprendizaje por proyectos, la cual le permite contribuir en su propio aprendizaje.

5.7.2 Aprendiz. En el SENA es toda persona que recibe formación; se reconoce con el perfil de libre pensador, con capacidad crítica, solidario, emprendedor creativo, y líder.

5.7.3 Tutor. Profesor o docente encargado de dirigir y aconsejar a un grupo determinado de estudiantes en el centro de enseñanza.

5.7.4 Aprendizaje auto dirigido. Es un método en el que el aprendiz asume la iniciativa en el diagnóstico de sus necesidades de formación, la formulación de los objetivos, la elección y búsqueda de los recursos humanos y materiales,

selecciona las estrategias para aprender mejor y evalúa los resultados obtenidos. El instructor – tutor actúa como facilitador y es un recurso más del aprendizaje auto dirigido.

5.7.5 Rutas de aprendizaje. Proyecto o conjunto de proyectos que desarrollados por el mismo aprendiz en distintos tiempos, ambientes y con diversos recursos o materiales de formación, permiten cumplir con los resultados de aprendizaje definidos para el programa de formación y por tanto el desarrollo integral de las competencias asociadas a dicho programa.

5.7.6 Evidencias de aprendizaje. Manifestación del aprendizaje, que refiere a la comprobación de lo que “sabe”, “sabe hacer” y “es” el aprendiz. Pueden ser de conocimiento, de producto o de desempeño, de las cuales se pueden inferir los logros de aprendizaje y establecer el desarrollo o no de las competencias.

5.7.7 Ambientes de aprendizaje. Acciones integradoras e integradas entre sí, realizadas por los Aprendices con la orientación del Instructor- tutor a lo largo del proceso formativo. Son objeto directo de aprendizaje; esto indica que existe una relación directa entre lo que se debe hacer en el Centro formativo y lo que más tarde se hará en el mundo laboral.

5.8 COMPETENCIAS QUE EL SENA SE PROPONE FORMAR EN LOS APRENDICES

5.8.1 Competencias de política institucional. Promover la interacción idónea consigo mismo, con los demás y con la naturaleza en los contextos laboral y social.

Resultados de Aprendizaje:

- Interactuar en los contextos Productivos y Sociales en función de los Principios y Valores Universales
- Asumir actitudes críticas, argumentativas y propositivas en función de la resolución de problemas de carácter productivo y social.
- Generar procesos autónomos y de trabajo colaborativo permanentes, fortaleciendo el equilibrio de los componentes racionales y emocionales orientados hacia el Desarrollo Humano Integral.
- Redimensionar permanentemente su Proyecto de Vida de acuerdo con las circunstancias del contexto y con visión prospectiva.
- Desarrollar procesos comunicativos eficaces y asertivos dentro de criterios de racionalidad que posibiliten la convivencia, el establecimiento de acuerdos, la construcción colectiva del conocimiento y la resolución de problemas de carácter productivo y social.
- Asumir responsablemente los criterios de preservación y conservación del Medio Ambiente y de Desarrollo Sostenible, en el ejercicio de su desempeño laboral y social.
- Generar hábitos saludables en su estilo de vida para garantizar la prevención de riesgos ocupacionales de acuerdo con el diagnóstico de su condición física individual y la naturaleza y complejidad de su desempeño laboral.

- Aplicar técnicas de cultura física para el mejoramiento de su expresión corporal, desempeño laboral según la naturaleza y complejidad del área ocupacional.
- Desarrollar permanentemente las habilidades psicomotrices y de pensamiento en la ejecución de los procesos de aprendizaje.
- Reconocer el rol de los participantes en el proceso formativo, el papel de los ambientes de aprendizaje y la metodología de formación, de acuerdo con la dinámica organizacional del Sena
- Asumir los deberes y derechos con base en las leyes y la normativa institucional en el marco de su proyecto de vida.
- Gestionar la información de acuerdo con los procedimientos establecidos y con las tecnologías de la información y la comunicación disponibles.
- Identificar las oportunidades que el Sena ofrece en el marco de la formación profesional de acuerdo con el contexto nacional e internacional.
- Concertar alternativas y acciones de formación para el desarrollo de las competencias del programa formación, con base en la política institucional.

5.8.2 Competencias relacionadas con el aprendizaje de un lenguaje técnico.

Comprensión de textos en inglés en forma escrita y auditiva.

Resultados de Aprendizaje:

- Comprender frases y vocabulario habitual sobre temas de interés personal y temas técnicos.
- Comprender la idea principal en avisos y mensajes breves, claros y sencillos en inglés técnico
- Leer textos muy breves y sencillos en inglés general y técnico

- Encontrar información específica y predecible en escritos sencillos y cotidianos
- Encontrar vocabulario y expresiones de inglés técnico en anuncios, folletos, páginas Web, etc.
- Comunicarse en tareas sencillas y habituales que requieren un intercambio simple y directo de información cotidiana y técnica
- Realizar intercambios sociales y prácticos muy breves, con un vocabulario suficiente para hacer una exposición o mantener una conversación sencilla sobre temas técnicos.

6. REFERENTE METODOLÓGICO

6.1 ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN

La presente investigación se realizó bajo el enfoque cualitativo, el cual es definido por Martínez (2006), como una metodología apropiada para el estudio de los fenómenos sociales, en la medida en que se interesa por el todo integrado, tratando de comprender la naturaleza profunda de las realidades, para ello utiliza datos como las palabras, el discurso, las gráficas, imágenes y dibujos que permiten un acercamiento a las significaciones y realidades sociales particulares, de este modo, no rechaza los datos cuantitativos, que buscan medición, sino que además de ellos tiene en cuenta las tantas otras características de los fenómenos (incluyendo su contexto y función) que son entendidos como campos holísticos, dinámicos y complejos y no como hechos positivos.

Teniendo en cuenta el objeto de la presente investigación: la comprensión de la realidad social educativa de una comunidad académica específica, el CTMA, se hace evidente la pertinencia del empleo de este enfoque investigativo que permitió un acercamiento a las representaciones y percepciones de los actores del fenómeno, como una fuente valiosa de información que posibilitó el develamiento de la manera como esta comunidad atraviesa y vive un proceso de implementación de un nuevo modelo de formación que apenas está dando sus primeros pasos en Colombia.

Una descripción de esta realidad particular, compleja, subjetiva e intersubjetiva permite al CTMA un mayor conocimiento de sus procesos y posibilita la toma de decisiones, sin embargo, es importante aclarar que los resultados no pueden generalizarse a otros centros de formación y / o contextos educativos, ya que en ellos habrá otro tipo de características y elementos que harán de su situación una realidad única y particular.

6.2 NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación tuvo un alcance descriptivo el cual pretende alcanzar una percepción del funcionamiento de un fenómeno social o educativo enmarcado en una circunstancia espacial y temporal determinada y de las maneras en que se comportan las variables, factores o elementos que lo componen, y fue útil en la presente investigación, debido a que el objetivo de la misma, apuntó a la comprensión cualitativa del objeto respetando su singularidad, este nivel permitió el análisis detallado de las dinámicas dadas al interior del CTMA en relación con la implementación del modelo de formación por competencias, así como de sus fortalezas y debilidades, sin pretender hacer generalizaciones ni dar explicaciones causales.

6.3 POBLACIÓN

La población se define como *“el conjunto de todos los individuos (objetos, personas, eventos, etc.) en los que se desea estudiar el fenómeno. Éstos deben reunir las características de lo que es el objeto de estudio”*⁸

El tamaño de la muestra depende de la precisión con que se desea llevar a cabo la investigación, pero por regla general se debe usar una muestra tan grande como sea posible de acuerdo a los recursos que haya disponibles. Entre más grande la muestra mayor posibilidad de ser más representativa de la población.

Para efectos de la investigación realizada, se tuvo en cuenta las siguientes características esenciales al seleccionarse la población y su tamaño:

⁸ ARNAL, LATORRE Y RINCON, 2003.

- **Homogeneidad:** Todos los miembros de la población tenían en su momento las mismas características según las variables que se consideraron en la investigación.
- **Tiempo:** El periodo de tiempo de actividad de la población de interés correspondió a su última etapa lectiva del programa de formación. Todo se estudio en su momento en tiempo presente.
- **Espacio** – La investigación se realizó en el propio lugar de actividades donde se ubicaba la población en estudio.
- **Cantidad** – El tamaño de la población investigada correspondió al universo completo de los individuos involucrados de forma directa en el programa de formación: 14 aprendices del último nivel de etapa lectiva del programa de formación Técnico en soldadura de platinas con proceso Smaw y Mig Mag, próximos a ingresar a la etapa productiva y por ende con una experiencia vivida en su proceso de capacitación con base en el modelo de formación por competencias; y cuatro instructores (el instructor tutor del grupo, 2 instructores y el líder de cadena del CTMA) encargados de la capacitación y formación de los aprendices dentro del nuevo modelo.

6.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE GENERACIÓN Y RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN

Las técnicas empleadas para la generación de información fueron la revisión documental, la encuesta y la entrevista no estructurada focalizada.

La revisión documental permite la obtención de datos a través del análisis de documentos elaborados sobre un tema, para el objeto de la presente investigación esta técnica fue de vital importancia para la caracterización del modelo de formación por competencias abordado ampliamente en el referente teórico.

La encuesta como técnica permite hacer un estudio observacional en el que no se modifica el entorno ni el proceso en observación, los datos se obtienen a través de

la organización de una serie de preguntas acompañadas de una serie de indicadores, que permiten obtener información sobre hechos, vivencias, experiencias o saberes de los encuestados, así como la estandarización de los datos, el tratamiento informático y el análisis estadístico.

La encuesta se realizó con los 14 aprendices del programa con el objeto de conocer sus percepciones acerca de la manera como el Sena ha implementado y desarrollado los procesos de enseñanza - aprendizaje a través del modelo de formación por competencias, para tal efecto se elaboraron 34 preguntas divididas en cinco ejes temáticos principales:

- a) Información sociodemográfica
- b) Identificación del modelo de formación por competencias
- c) Proceso de implementación del modelo de formación por competencias
- d) Percepciones de acerca del modelo
- e) Fortalezas y debilidades del modelo de formación por competencias
(Véase anexo N.3)

Estos ejes temáticos permitieron conocer si los aprendices tenían claridad en cuanto al modelo en el que estaban siendo formados, así como su vivencia en relación con el suministro de implementos y materiales necesarios para la aplicación y puesta en marcha del modelo de formación y su grado de aceptación y reconocimiento de la eficacia del modelo y de los elementos a resaltar y a mejorar en el proceso de ejecución e implementación del mismo.

Esta información se contrastó con los datos obtenidos a través de las entrevistas realizadas a los informantes expertos, instructores del grupo matriculado en el programa señalado.

Se hizo uso de la entrevista no estructurada focalizada, la cual, según Cerda: “utiliza preguntas abiertas, es flexible en sus procedimientos y en general carece de una estandarización formal,... (mientras)...lo focalizado se asocia con el hecho de concentrar en un solo punto un conjunto de cosas, conceptos y cuestiones referidas a un tema y a un contenido específico.⁹”

De acuerdo a esta definición, se elaboró una guía para las entrevistas realizadas a los expertos, la cual incluía los mismos ejes temáticos de la encuesta aplicada a los aprendices pero esta vez incluyendo un nuevo eje: la proyección y sostenibilidad a largo plazo del modelo en el contexto Colombiano, esta guía permitió la conversación amplia con los expertos sobre el tema pero sin perder de vista el tópico principal (Véase Anexos N. 1 y 2)

6.5 CONSIDERACIONES ÉTICAS

Después de presentar a la población seleccionada para la realización de este estudio, los objetivos y metodologías a emplear en el mismo, los informantes accedieron de forma voluntaria a participar en la investigación, y en constancia de ello se firmó un acuerdo de consentimiento informado por ambas partes, (informantes y equipo investigador), en el cual se hizo explícita la garantía de confidencialidad en relación con la identidad de las personas participantes, y con el manejo de la información obtenida, la cual se usó únicamente con fines académicos y exclusivamente para el logro de los objetivos de la presente investigación.

El principio de confidencialidad fue orientador y generador de confianza en los informantes, en las diferentes fases del proceso de investigación, en el seguimiento del conducto regular y protocolo correspondiente en la obtención de las autorizaciones para acceder a la información, el grupo e informantes claves

⁹ CERDA, 1991.

para la aplicación de instrumentos, manteniendo la pertinencia en la verificación del consentimiento informado como aval para el registro de datos a través de medios de información.

6.6 TRABAJO DE CAMPO

Esta fase del proyecto se planeó y programó una vez definidos los objetivos y preguntas de la investigación así como los instrumentos de recolección de información y conllevó el reconocimiento, la visualización, identificación y proyección de acciones y personas a contactar para obtener información general sobre el tema a investigar y requisitos protocolarios a seguir para acceder al campo a través de los permisos y autorizaciones pertinentes, fue así como se iniciaron las primeras conversaciones con el Líder de Cadena del CTMA, el Tutor del grupo de aprendices y algunos Instructores directamente relacionados con el programa de formación analizado, obteniendo las autorizaciones respectivas para acceder a la toma de información.

De esta manera se lograron definir los primeros espacios formales de encuentro para la aplicación de los instrumentos, que en su orden fueron en dos momentos: prueba piloto y la aplicación final de encuestas y entrevistas.

El primer momento, las pruebas piloto, se llevaron a cabo en los respectivos ambientes de formación, con muestras de la población seleccionada y a partir de ellos, se hicieron los ajustes a los instrumentos de recolección de información, previos a la aplicación final; el concepto y mejoramiento de estrategias sugeridas por el Asesor del proyecto de investigación en esta parte del proceso fue determinante para una mejora de la efectividad y aplicación de los instrumentos.

El segundo momento consistió en la aplicación final de los instrumentos en un espacio de tiempo y lugar acordado previamente con los informantes. Se accedió

al campo realizando la aplicación de la encuesta a los aprendices y entrevistas a los expertos, quienes dieron respuesta a cada instrumento, demostrando receptividad y pertinencia en su desarrollo, el cual se llevó a cabo sin mayores inconvenientes.

6.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Una vez recogidos los datos a través de los instrumentos aplicados a los diferentes informantes, se inició la fase de procesamiento y análisis de la información teniendo en cuenta los planteamientos establecidos en la problematización, los objetivos y el referente teórico así:

- Las encuestas: se tabularon los datos en tablas de frecuencia y se procedió a graficar según cada caso. De cada pregunta se generó un análisis específico, asociado a cada categoría.
- Las entrevistas: se transcribió textualmente la información de cada una de ellas, para luego organizarlas por medio de categorías, esto con el fin cotejar conceptos de cada informante y así establecer un punto de referencia para el análisis de la información.
- Durante el análisis de la información de las entrevistas, se hizo relación específica con los mismos tópicos de caracterización planteados en las encuestas de los aprendices, con el fin de determinar puntos en común y divergentes en cada caso.

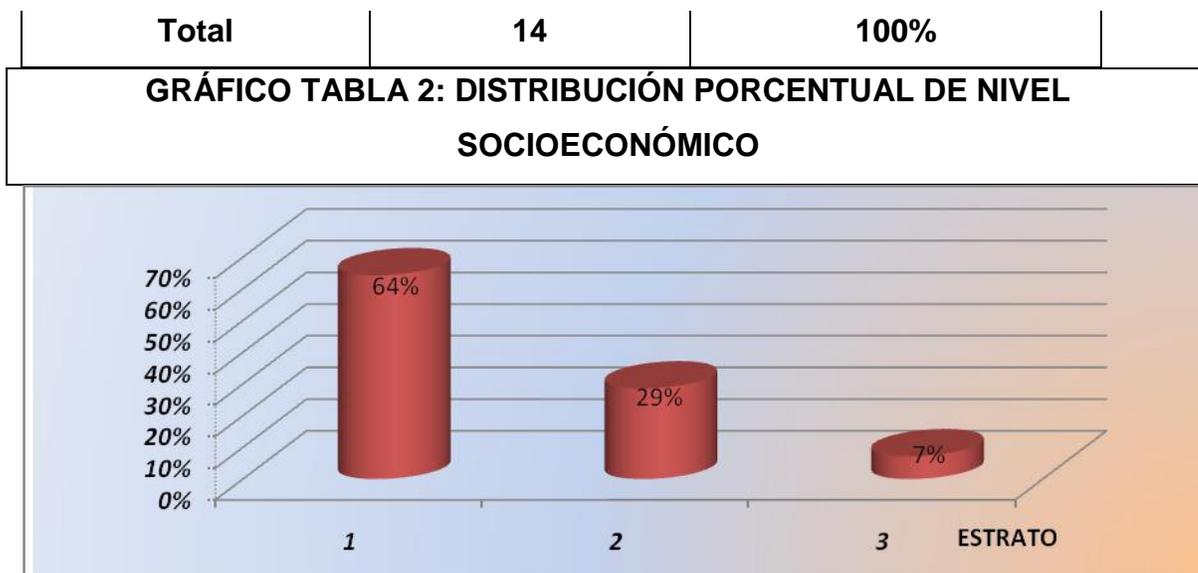
7. ANÁLISIS DE INFORMACIÓN

7.1. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

Tabla 1. Distribución porcentual de género de la población encuestada		
Sexo	Frecuencia Absoluta	Porcentaje Frecuencia Relativa
Masculino	14	100%
Total	14	100%

El Sena como institución de formación para el trabajo, que adopta el modelo de formación por competencias, ofrece una gran variedad de programas técnicos y tecnológicos dirigidos a todos los sectores y géneros de la población, sin embargo, se observa que para el programa de formación estudiado, predomina el género masculino, lo que refleja la cultura tradicional colombiana que ha asignado al rol masculino la realización de tareas que requieren alto grado de esfuerzo físico y condiciones ambientales exigentes como el calor y el trabajo en alturas, entre otros, que son labores propias del sector metalmecánico, mientras que en el caso del rol femenino, ha asignado otro tipo de tareas en las cuales no se presenta condiciones de mucho esfuerzo físico.

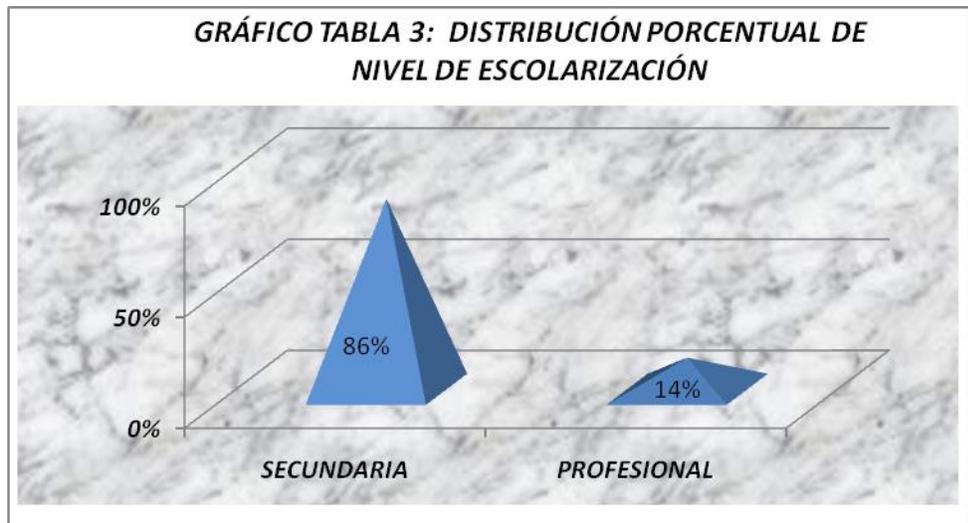
Tabla 2. Distribución porcentual de nivel socioeconómico		
Estrato	Frecuencia	Porcentaje
2	9	64%
3	4	29%
4	1	7%



Teniendo en cuenta que la función del Sena es cumplir con la responsabilidad Estatal de garantizar la educación a todos los colombianos, éste ofrece formación profesional integral gratuita para la preparación al ingreso en el sector productivo, como medio para el logro de la equidad y el desarrollo social, lo cual puede verse reflejado en el hecho que el más alto porcentaje de los aprendices corresponde a una población socioeconómica menos favorecida, ubicada en un estrato medio bajo que no le permite un acceso a formación superior privada y en muchos casos, ni siquiera, un cubrimiento de las necesidades básicas como el alimento, el vestuario la vivienda y el transporte; lo que se constituye en un factor psicosocial importante, que puede poner en riesgo el proceso de enseñanza-aprendizaje, de allí que todos los estudiantes hagan parte de los estratos 2, 3 y 4 predominando el 2 y el 3 con el 93%.

Tabla 3. Distribución porcentual del nivel de escolarización		
Formación	Frecuencia	Porcentaje
Secundaria	12	86%
Profesional	2	14%

Total	14	100%
--------------	-----------	-------------



Para el programa técnico encuestado, se observa una población que está por encima de los requerimientos mínimos exigidos por el Sena para su admisión, que en caso de los programas técnicos es el noveno grado, lo cual podría pensarse que contribuye de forma positiva en el incremento del nivel académico de la formación, facilitando el logro de los resultados de aprendizaje propuestos, de igual manera, el hecho de poder profesionalizarse en una institución de reconocimiento nacional con una aceptación en lo laboral se constituye en una oportunidad para la población de estratos medios bajos que no cuenta con los recursos mínimos para entrar a otra ofertas educativas por los costos o los pocos cupos que ofrecen; llama la atención que un 14 % tenga formación profesional, lo que puede ser un complemento educativo a la posibilidad de buscar otras alternativas que aporte a la mejora de las condiciones no solo educativas sino laborales y económicas.

En cuanto a los instructores, se observa que el CTMA en el programa de formación objeto de estudio, cuenta con un banco docente con un nivel de formación profesional y de especialización, además de poseer una vasta

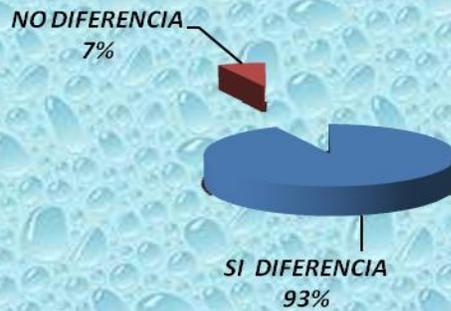
experiencia a nivel laboral en la industria, lo cual se constituye en un factor importante en el momento de preparar a los aprendices para enfrentarse al mundo laboral.

7.2 IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE FORMACION POR COMPETENCIAS

La formación por competencias es un modelo que permite el desarrollo y demostración de los conocimientos, habilidades y actitudes de la persona para el desempeño de una función productiva específica, con base en parámetros establecidos, conocidos como norma de competencia. La Cinterfor y la OIT definen más amplia y específicamente la formación basada en competencias como: "...el proceso de desarrollo de diseños curriculares, materiales didácticos, actividades y prácticas de aula destinadas a fortalecer un conjunto de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes que la persona combina y utiliza para resolver problemas relativos a su desempeño laboral, de acuerdo a criterios o estándares provenientes del campo profesional." (Cinterfor/OIT, 2006). De acuerdo a esta definición se indagó por el momento y la forma como los aprendices e instructores conocieron el modelo y si identifican sus elementos fundamentales.

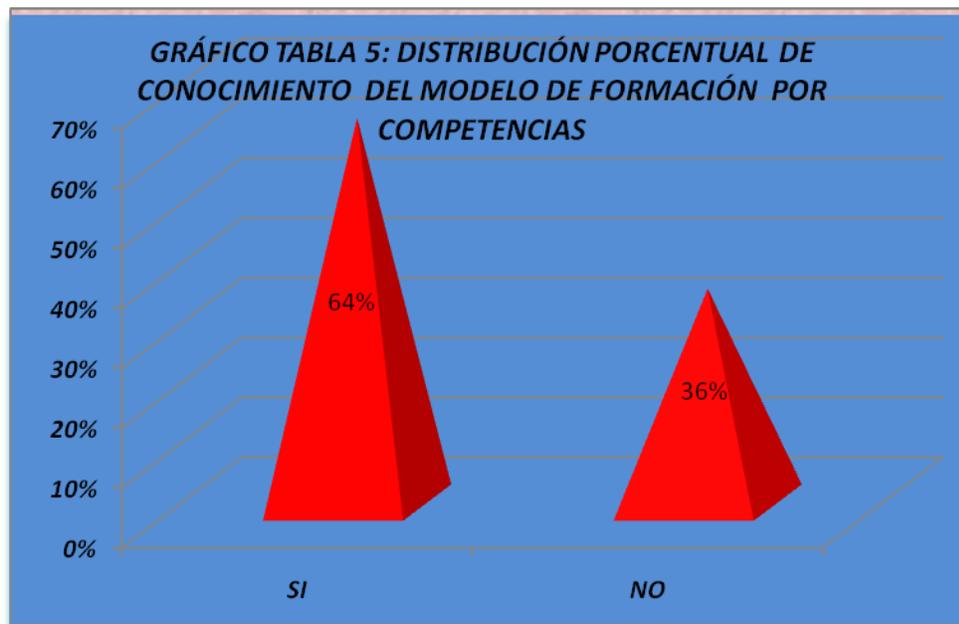
Tabla 4. Distribución porcentual de diferenciación entre el modelo de formación usado en el colegio y el modelo usado en el SENA		
Diferenciación	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	93%
No	1	7%
Total	14	100%

GRÁFICO TABLA 4: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE DIFERENCIACIÓN ENTRE EL MODELO DE FORMACIÓN USADO EN EL COLEGIO Y EL MODELO USADO EN EL SENA



De acuerdo a los datos recogidos, se corrobora que efectivamente el Sena está implementando un modelo de formación que es nuevo en Colombia y que los aprendices pueden diferenciar sus elementos más importantes como el cambio en los ambientes de aprendizaje así como en el lenguaje empleado, en la autonomía dada al aprendiz y en la metodología práctica, elementos que establecen un corte con las concepciones y metodologías de la enseñanza tradicional que priorizaban el saber del docente sobre el saber del aprendiz, lo cual está representado en un 93% de los estudiantes que visibilizan la diferencia.

Tabla 5. Distribución porcentual de conocimiento del modelo de formación por competencias		
Conocimiento	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
No	5	36%
Total	14	100%



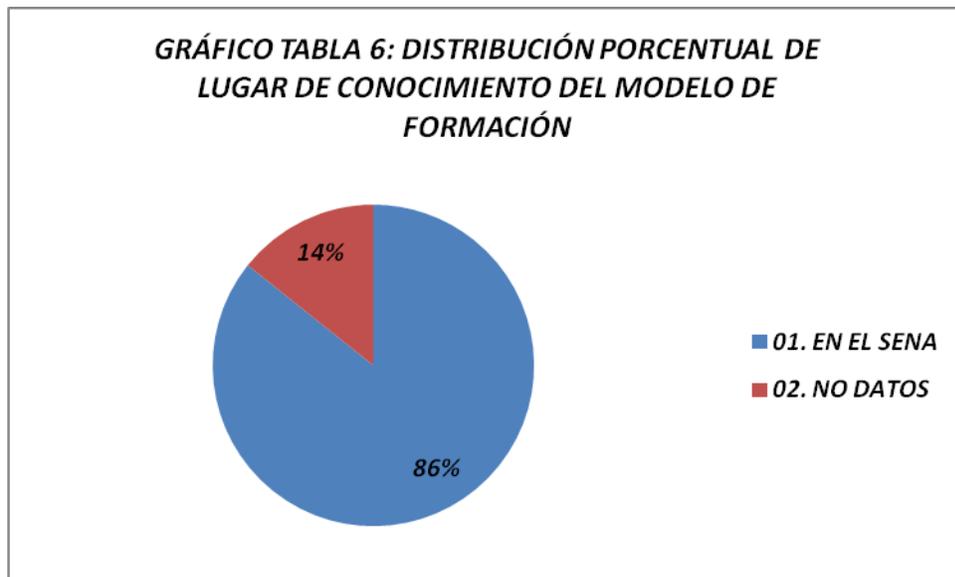
Pese a que un elevado porcentaje de la población estudiantil afirma identificar que es distinto el modelo de formación al logrado en el colegio, el porcentaje se reduce cuando se indaga por el conocimiento, disminuyendo a un 64%, un importante número de aprendices reconocen no saber qué es el modelo 36%, sin embargo, teniendo en cuenta los datos y el análisis expuestos en la tabla N° 4 , puede deducirse que aunque no hay una concepción global del concepto del modelo de formación por competencias, si hay una identificación aislada de sus componentes, empero, esto lleva a cuestionarse por los métodos usados en el

Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA) para la inducción que se imparte a los aprendices, acerca del modelo en el que son formados.

En esta misma línea uno de los informantes sostiene: "...partimos de una cosa y es cada competencia no se memoriza uno, es tan larga la definición de la competencia que uno no se la memoriza, entonces los estudiantes menos que se la memorizan, tú coges un estudiante y le preguntas que competencias vas a desarrollar tú en este estudio que estás haciendo y estoy casi seguro que el 80, 90% de la gente no lo sabe; lo digo pues porque cuando habla uno con los instructores saben que el programa que está trabajando desarrolla 4, 5 o 6 competencias y uno le pregunta cuales? Y no las saben, entonces para mí, parte desde ahí, tiene que ser cosas que le permitan su nemotecnia que le permita a la gente memorizarlo fácil, cuando son cosas tan largas la gente no interioriza eso, entonces parte de ahí."¹⁰

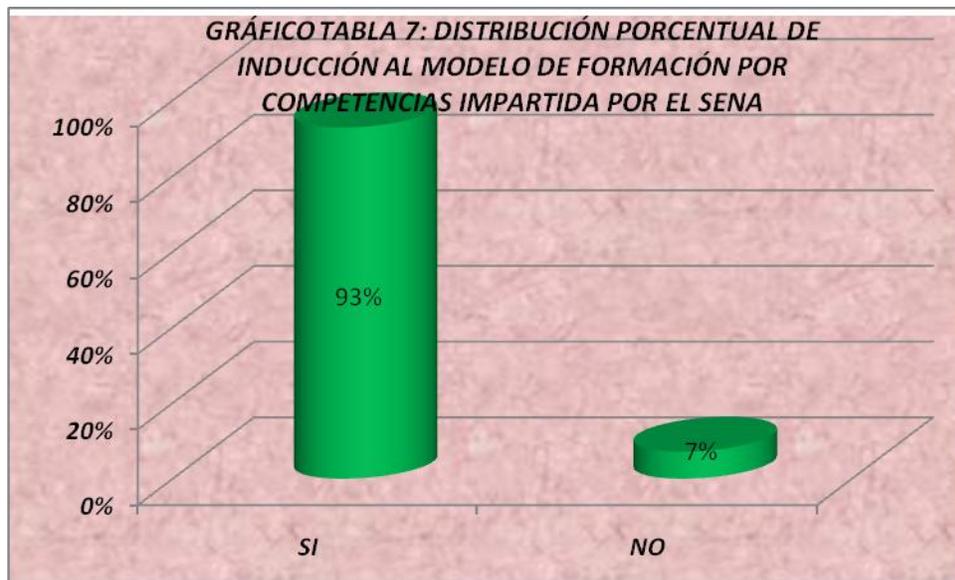
Tabla 6. Distribución porcentual de lugar de conocimiento del modelo de formación		
Lugar	Frecuencia	Porcentaje
En El SENA	12	86%
Sin Dato	2	14%
Total	14	86%

¹⁰ Resultado de la entrevista con el informante 3.



El 86% de los aprendices manifiesta haber adquirido conocimiento del modelo de formación por competencias en el Sena en contraposición a un 14% que no ofrece ninguna información, lo cual, si se tienen en cuenta las dos gráficas anteriores, puede entenderse no como un desconocimiento del modelo en sí, puesto que identifican sus elementos, sino, como un desconocimiento del concepto del mismo y como una falta de cohesión entre los elementos y el nombre que los encierra, o de recordar en qué momento de su proceso le fue explicado.

Tabla 7. Distribución porcentual de recibimiento de inducción al modelo de formación por competencias, impartida por el SENA		
Inducción Al Modelo	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	93%
No	1	7%
Total	14	100%



El CTMA tiene establecido un procedimiento de bienvenida e inducción a los nuevos aprendices de todos los programas de formación, y este hecho puede verificarse con la información dada por los aprendices, quienes en el mayor nivel de porcentaje, sostienen haber recibido efectivamente una orientación en cuanto al modelo.

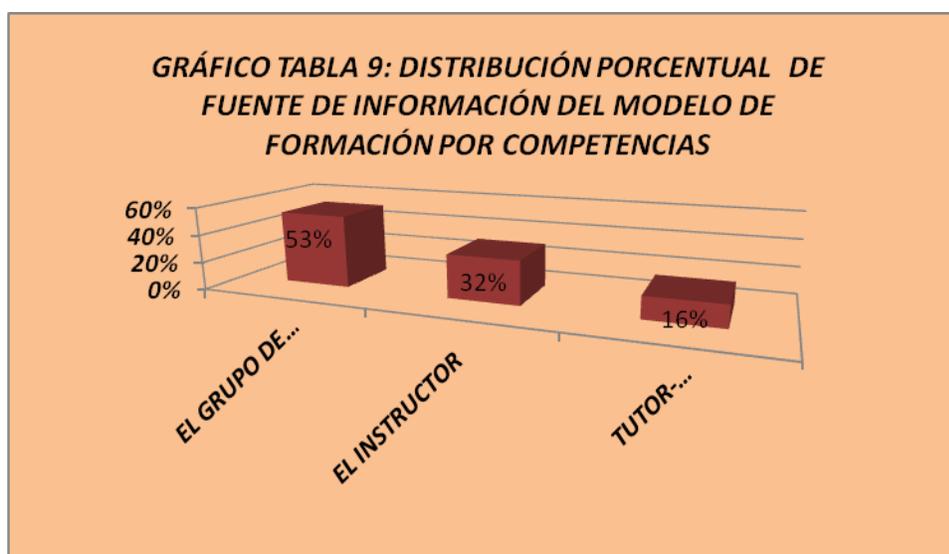
Tabla 8. Distribución porcentual del momento de introducción al modelo de formación por competencias		
Fase De Introducción	Frecuencia	Porcentaje
En La Inducción	10	71%
Al Inicio	2	14%
Durante El Proceso	1	7%
No Recuerda	1	7%
Total	14	100%

GRÁFICO TABLA 8: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE MOMENTO DE INTRODUCCIÓN AL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.



En línea con la tabla N° 7, nuevamente el porcentaje más alto de aprendices manifiesta haber recibido la introducción al modelo en la fase de inducción más que en el proceso de formación propiamente dicho. Un porcentaje más bajo manifiesta etapas diferentes o no recordar la inducción, lo que lleva a pensar en la necesidad de revisar la metodología utilizada en el momento en que los estudiantes comienzan su proceso, en relación con su capacidad de capturar la atención de los aprendices, así como la necesidad de ser reiterativos en el tema a lo largo de todo el proceso de formación.

Tabla 9. Distribución porcentual de la fuente de introducción al modelo de formación por competencias		
Fuente	Frecuencia	Porcentaje
El Grupo De Inducción	10	53%
El Instructor	6	32%
Tutor-Instructor	3	16%
Total	19	100%



De acuerdo con los resultados arrojados en este ítem, es posible asegurar que hay una participación equitativa entre los diferentes actores del CTMA, en el proceso de introducción a los aprendices en el modelo de formación por competencias, en el que el Sena es pionero en Colombia, lo que hace que sus estudiantes sean también de los primeros en cursar una formación para el trabajo bajo la metodología de este nuevo modelo, ubicado en los paradigmas constructivistas y crítico sociales que buscan responder a las demandas de una sociedad marcada por la abundancia excesiva de información, la tecnologización, la globalización y la competitividad; esto genera una responsabilidad mayor aún de la parte del Sena, y en el caso particular de esta investigación, en el CTMA, de

mejorar la calidad de los proceso de enseñanza dinamizados al interior de sus programas educativos, lo cual se sustenta en la devolución del papel protagónico al aprendiz en su proceso de acercamiento al conocimiento, y para ello, es fundamental el hecho que ellos tengan clara la metodología a emplear así como los logros de aprendizaje esperados, favoreciendo el desarrollo de su autonomía.

Cabe resaltar como este proceso hace parte no solo de la dirección o del grupo encargado de la inducción, sino de los instructores y tutores, evidenciando así el conocimiento de las personas encargadas de impartir la formación a los aprendices, siendo coherente con las nuevas tendencias educativas en las cuales todas los empleados que hacen parte de los procesos formativos deben conocer y relacionar la opción formativa institucional.

Tabla 10. Distribución porcentual de concepto del modelo de formación por competencias		
Percepción del modelo	Frecuencia	Porcentaje
Emprendimiento	2	10%
No Entiende - No se acuerda	4	20%
Auto aprendizaje - Autonomía	4	20%
Orientación A Inquietudes	2	10%
Capacitación	2	10%
Modelo Novedoso	1	5%
Aprender Haciendo	2	10%
Orientado A Metas	2	10%
Certificación	1	5%
Total	20	100%

Los aprendices ofrecen una buena gama de elementos, que como se expuso en el referente teórico, son componentes importantes del modelo de formación por competencias, resaltando el elemento de autoaprendizaje y autonomía como uno

de los más citados, representado en un 20%, lo que paradójicamente se contradice con el otro de los elementos más mencionado: el no entender o no acordarse con igual porcentaje; esto evidencia que los aprendices han vivido el modelo en la práctica pero que no han llegado a un proceso de simbolización y significación teórica del mismo, lo que hace que al momento de dar una definición del modelo, muestren inseguridad y opten por decir que no lo conocen, lo que evidencia una urgencia en la cual se debe trabajar más la apropiación del modelo en la doble vía lo teórico y lo práctico.

Es importante resaltar que independiente de la concepción que se tenga del modelo, todas apuntan a aspectos positivos en tanto se reconocen los elementos constitutivos como el aprendizaje por metas y el aprender haciendo, entre otras.

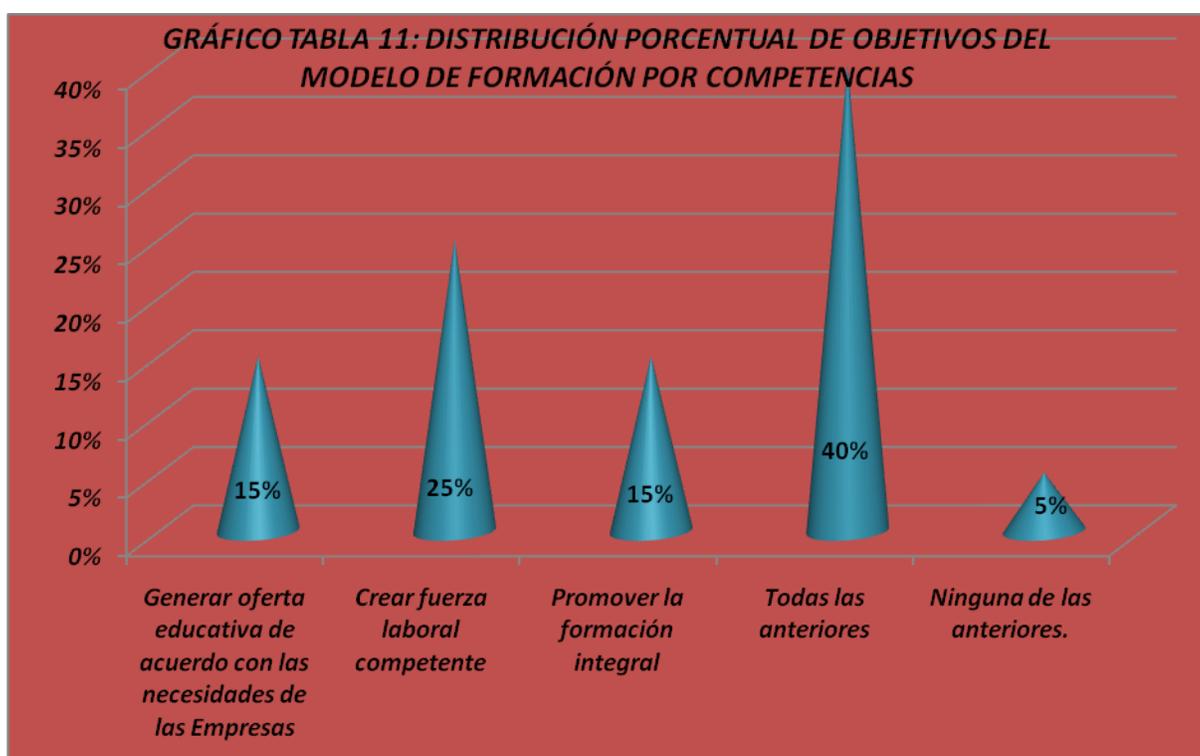
Esta información que presentan los aprendices es muy similar a la concepción que tienen los instructores y tutores del modelo en cuanto plantean que: “el modelo de formación por competencias tiene varias partes: considero que una parte es el desarrollo de las habilidades de las personas, la otra parte es la experiencia en estas habilidades y eso para mí, sería la competencia que uno desarrolla en las personas”, ¹¹ “es un modelo donde se trata el estudiante a medida que va aprendiendo y adquiriendo todo este conocimiento, lo pueda ir aplicando para que cuando llega a la empresa, ya todo el conocimiento que él ha adquirido, sepa cómo aplicarlo”¹²

De acuerdo con los datos anteriores se puede afirmar que tanto aprendices como tutores e instructores son consientes de lo que implica el modelo en cuanto es una preparación académica para la vida profesional – laboral por medio del aprender haciendo en el cual se desarrollan habilidades y competencias articuladas a un conocimiento.

¹¹ Resultado de la entrevista con el Informante 1.

¹² Resultado de la entrevista con el informante 2.

Tabla 11. Distribución porcentual de identificación de objetivos del modelo de formación por competencias		
Objetivos	Frecuencia	Porcentaje
Generar oferta educativa de acuerdo con las necesidades de las Empresas	3	15%
Crear fuerza laboral competente	5	25%
Promover la formación integral	3	15%
Todas las anteriores	8	40%
Ninguna de las anteriores.	1	5%
Total	20	100%



En concordancia con el expuesto en el texto: *Formación por proyectos, marco conceptual y pedagógico de soporte a la sistematización e implementación en el Sena* (2007 p. 41), se centran los objetivos del modelo de formación por

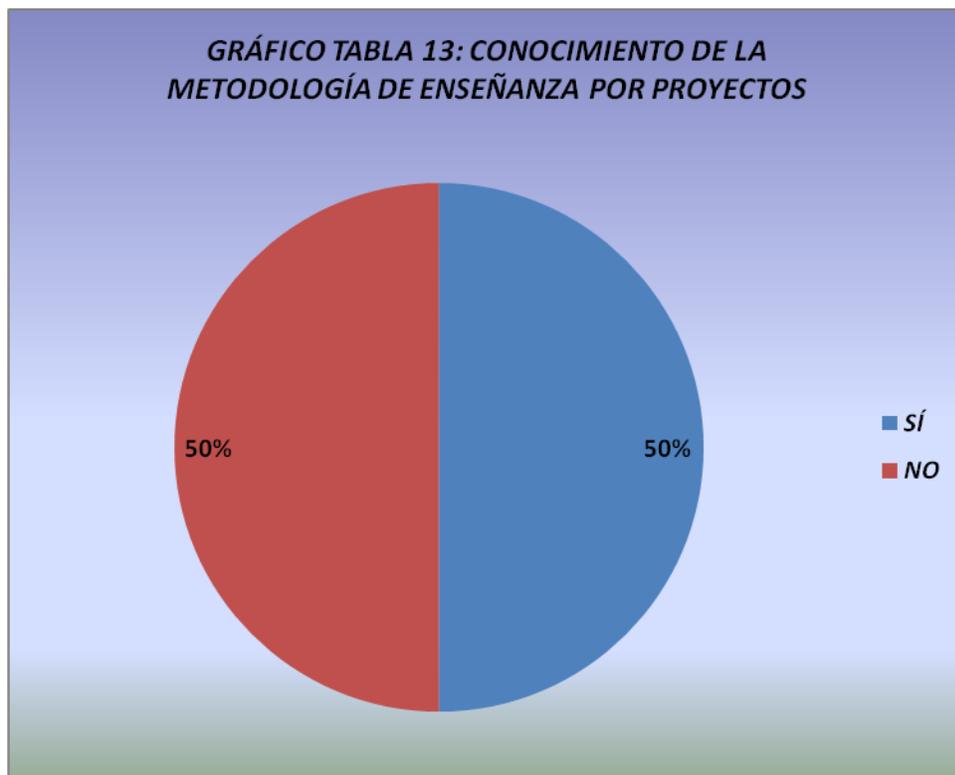
competencias en la necesidad de formar integralmente fuerza laboral competente, respondiendo a unas demandas concretas y reales de la industria. Se evidencia que un 40% reconoce la totalidad de los objetivos y que un 55% identifica al menos uno de ellos, mientras que una minoría se encuentra descontextualizada, teniendo en cuenta que en los datos previos es reiterativo en el desconocimiento del modelo, lo que equivale decir que el 95% de los aprendices reconocen al menos un objetivo del modelo de formación por competencias.

Tabla 12. Distribución porcentual de herramientas usadas por el instructor para la puesta en práctica del modelo		
Herramientas	Frecuencia	Porcentaje
Estudio de casos	5	21%
Entrevistas	1	4%
Ejercicios de habilidades	10	42%
Proyectos	7	29%
Otros	1	4%
TOTAL	24	100%

De acuerdo con los aprendices, los instructores usan una variedad de técnicas didácticas activas, reconociendo en la utilización de ejercicios de habilidades prácticas la principal herramienta de formación con un 42%, esto concuerda con la propuesta del Sena de implementar la metodología de proyectos como la metodología básica en todos sus programas ofertados, sin embargo, es evidente que los aprendices igual que ocurre con el modelo de formación por competencias, no manejan una concepción o definición clara de lo que es la metodología de proyectos, simplemente identifican el aprender haciendo como un elemento recurrente en su proceso; otro elemento con buena representación porcentual es el trabajo por proyectos con un 29%, lo cual es coherente con el

modelo que se implementa y que es más fácil para los aprendices evidenciarlo como propuesta metodológica de trabajo.

Tabla 13. Distribución porcentual de identificación del concepto de la metodología de enseñanza por proyectos				
Comprensión	Enseñanza	Por	Frecuencia	Porcentaje
Sí			7	50%
No			7	50%
Total			14	100%



Los fundamentos teóricos del modelo de formación por competencias apuntan a una metodología basada en problemas y proyectos, los cuales hacen parte de las llamadas metodologías activas, su importancia radica en que son ideales para fortalecer la autonomía y el desarrollo de la creatividad, lo que hoy por hoy se

constituye en un objetivo importante de todo procesos educativo, en cuanto que la educación es la principal herramienta para responder adecuadamente a las demandas de una sociedad y una economía globalizada, competitiva, cambiante y exigente que requiere fuerza laboral competente.

Las opiniones de los aprendices se encuentran distribuidas de forma equitativa entre el conocer o no lo que es la formación por proyectos, el 50% que sostiene conocer dicho método, ofrece en sus comentarios la posibilidad de confirmar que realmente conocen a qué apunta y qué función tiene el proyecto dentro de su proceso de formación, el otro 50% restante asegura no haber escuchado o recordar lo que es la metodología de enseñanza por proyectos, esto confirma el análisis anterior en el cual se argumenta que los aprendices no tienen clara a nivel conceptual y teórico esta metodología aunque la apliquen cotidianamente en las acciones de formación.

Esto va en contravía con los reales objetivos de la formación por competencias, ya que se supone que el aprendiz debe tener claro de antemano qué competencias va a desarrollar y cómo lo va a lograr, de modo tal que pueda ser partícipe y responsable de su propio proceso formativo.

Al respecto, uno de los informantes resalta: "...no desarrollamos proyectos que nos permitan desarrollar las competencias en todo su esplendor o en toda su extensión digámoslo así. Los proyectos que se emprenden son proyectos que o cogen un pequeño grupo de aprendices y al final ellos se dan cuenta que fue lo que hicieron, pero no desde el principio, las competencias claras las tienen es al final, no al principio".¹³

¹³ Información recogida con el informante 3.

Tabla 14. Distribución porcentual de reconocimiento de ejecución de proyectos bajo la dirección de un tutor		
Ejecución De Proyecto	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	100%
Total	14	100%

El hecho de que la totalidad de la población encuestada manifiesta estar realizando un proyecto en compañía de su tutor e identificar el nombre del proyecto, refuerza sustancialmente la hipótesis de que los aprendices no están elaborando una comprensión particular y en esta medida comunicable, de lo que hacen en su proceso formativo, lo cual lleva a cuestionarse por el grado de desarrollo de los procesos de pensamiento y de si acaso, la labor formativa se ha vuelto demasiado práctica olvidando su incorporación a la dimensión crítico reflexiva. Esta situación evidencia como la estrategia metodológica de trabajar por proyecto es viable y reconocida por los aprendices lo que hace falta es una orientación que permita asimilar e introyectar la propuesta como tal, siendo una labor propia de cada uno de los tutores.

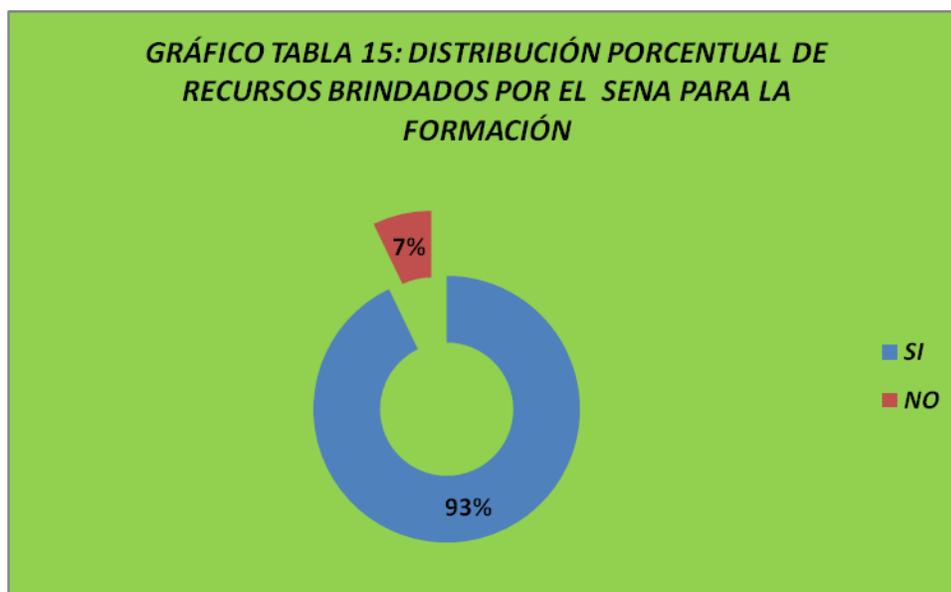
En relación con los informantes expertos, se observa que tienen claridad en cuanto a cuatro elementos básicos del modelo de formación por competencias, a saber: el desarrollo de habilidades, la formación integral, la metodología de enseñanza por proyectos y la adecuación de la formación hacia las necesidades del mundo laboral. Sólo uno de los informantes, se refirió a otro de los elementos básicos del modelo que es el uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje. Dos de los informantes, identificaron claramente, los tres aspectos básicos a evaluar de acuerdo a la norma de competencia asociada al programa de formación, definido como evidencia de producto, de desempeño y de conocimiento.

De acuerdo con lo anterior, se evidencia que falta unidad de criterio frente a la identificación de los elementos propios del modelo de formación por competencias en el momento de dar un concepto sobre el mismo, este es un fenómeno que según los datos recogidos en las encuestas a los aprendices, se presenta igualmente entre la población estudiantil, lo que resulta coherente en la medida en que mientras los instructores no tengan una claridad conceptual frente a este modelo es menos probable que los aprendices logren construir a su vez un concepto concreto y completo del mismo.

7.3 PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

El SENA viene diseñando programas de formación con base en normas de competencia laboral desde el año 2000, esto a partir de un riguroso estudio de las necesidades reales actuales de los sectores económicos así como de los planteamientos pedagógicos de diferentes modelos educativos y escuelas que abordan las teorías de las inteligencias múltiples y de los estilos de aprendizaje, e incluso teniendo en cuenta la experiencia previa de otros países en la implementación del nuevo modelo, el cual se perfila como uno de los más eficaces y eficientes reconocido e implementado a nivel internacional, para la implementación de este nuevo modelo, el Sena realizó pruebas pilotos, ha hecho modificaciones a la infraestructura de los espacios educativos, ha adquirido herramientas y materiales y ha hecho capacitación a sus instructores, en todos los centros, incluyendo el CTMA.

Tabla 15. Distribución porcentual de entrega de recursos brindados por el SENA para la formación técnica		
Suministro De Recursos Para La Formación Técnica	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	93%
No	1	7%
Total	14	100%



La tendencia del grupo encuestado apunta a un reconocimiento de que el Sena está cumpliendo con su responsabilidad de suministrar los recursos y herramientas necesarias para la ejecución de la formación, lo que implica que en el programa de formación objeto de estudio, se da por cumplido uno de los elementos básicos del proceso de implementación del modelo de formación por competencias.

Tabla 16. Distribución porcentual de percepción de adecuación de los espacios de práctica		
Espacios Adecuados De Práctica	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	100%
Total	14	100%

La totalidad de los encuestados coincide en la percepción de que hay espacios adecuados para la práctica, destacando la comodidad, la distribución y la amplitud; esto, en línea con la tabla anterior muestra que el CTMA está respondiendo eficientemente en relación al requerimiento de espacios idóneos para el aprender haciendo. El hecho que los aprendices identifiquen en un 100% la adecuación de los espacios favorece en tanto hay una coherencia no solo con el modelo que se implementa sino con el tipo de formación que se ofrece en el cual las condiciones deben ser optimas por los riesgos que se pueden correr.

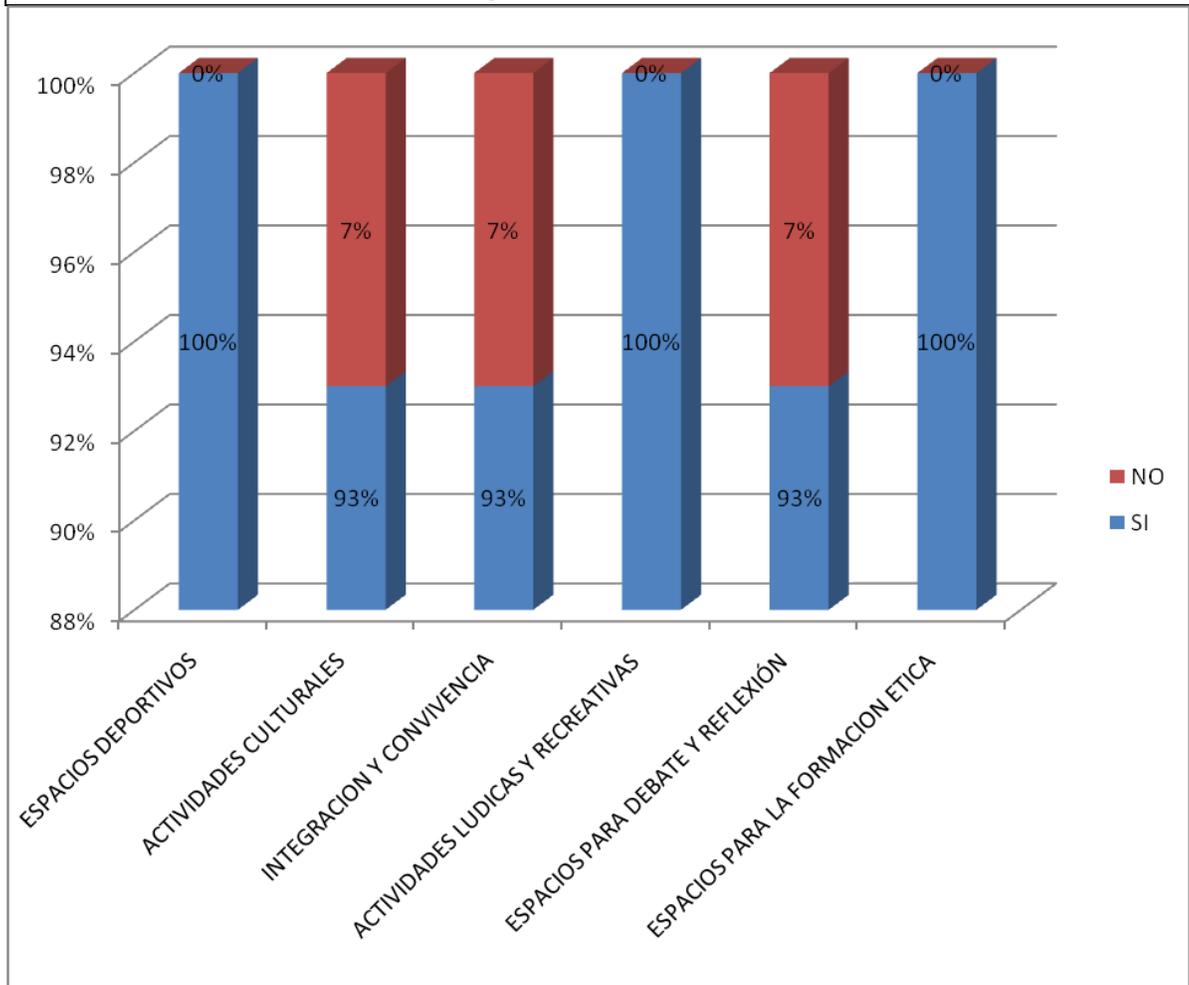
Tabla 17. Distribución porcentual de percepción de adecuación de los espacios para la fundamentación teórica		
Espacios Adecuados De Formación	Frecuencia	Porcentaje
Si	8	57%
No	6	43%
Total	14	100%

GRÁFICO TABLA 17: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE ADECUACIÓN DE LOS ESPACIOS PARA EL ESTUDIO TEÓRICO DE LOS CONCEPTOS



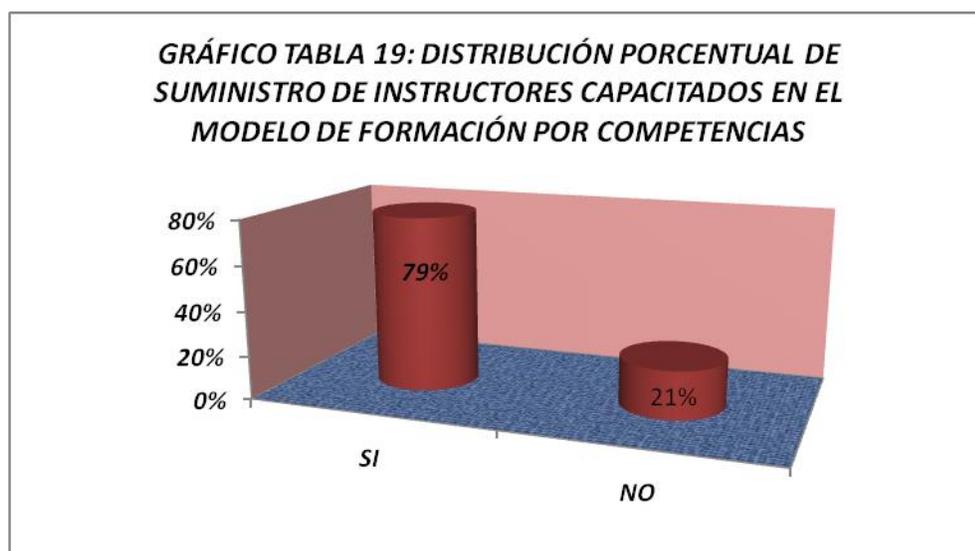
Las percepciones frente a la adecuación de espacios para la fundamentación teórica, se encuentran divididas, los que opinan que si son adecuados, justifican su posición en que el modelo exige la práctica por encima de la teoría y los que tiene una percepción negativa, argumentan un factor de riesgo de hipoacusia (pérdida progresiva de la audición) debido a la contaminación por ruido y que además ello impide una adecuada concentración en la formación teórica. Es de anotar que dentro de la estructuración del modelo se contempla como un elemento básico, la fundamentación teórica de los temas asociados al proyecto de formación que deben ser detectadas a través de un instrumento de evaluación que permita hacer un diagnostico inicial del grupo, para identificar sus conocimientos y habilidades previos, así como los tópicos que requieran refuerzo o cimentación.

Tabla 18. Distribución porcentual de percepción de suministro de recursos adecuados para la formación humana



La tendencia general de la percepción del suministro de recursos adecuados para la formación humana es muy positiva, lo cual, confirma nuevamente que el CTMA ha cumplido con los requerimientos de aportar y entregar a la comunidad de aprendices los espacios y actividades necesarios para una adecuada formación integral, y es de resaltar que precisamente el modelo de formación por competencias hace un énfasis en el desarrollo de potencialidades personales y sociales que hacen parte de la formación integral.

Tabla 19. Distribución porcentual de la percepción de la adecuada capacitación de instructores en el modelo de formación por competencias		
Instructores Capacitados	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	79%
No	3	21%
Total	14	100%



La mayoría de los aprendices, 79%, considera que sus instructores son capacitados para ejercer su labor de formación, soportando este concepto a la luz de lo que han aprendido a lo largo del acompañamiento que les hace el instructor; sin embargo, es importante tener presente que los aprendices no cuentan con un criterio sólido para reconocer si el docente está formando en coherencia con el modelo de formación por competencias, en la medida en que ellos mismos tampoco están en capacidad de definir dicho modelo. Por otro lado, la minoría que no está de acuerdo con el nivel de capacitación de los instructores, resalta dos elementos fundamentales: el primero es que el proceso de implementación del modelo está todavía en un momento de transición, lo cual justifica el hecho que los instructores no estén plenamente formados y el segundo es una falta de

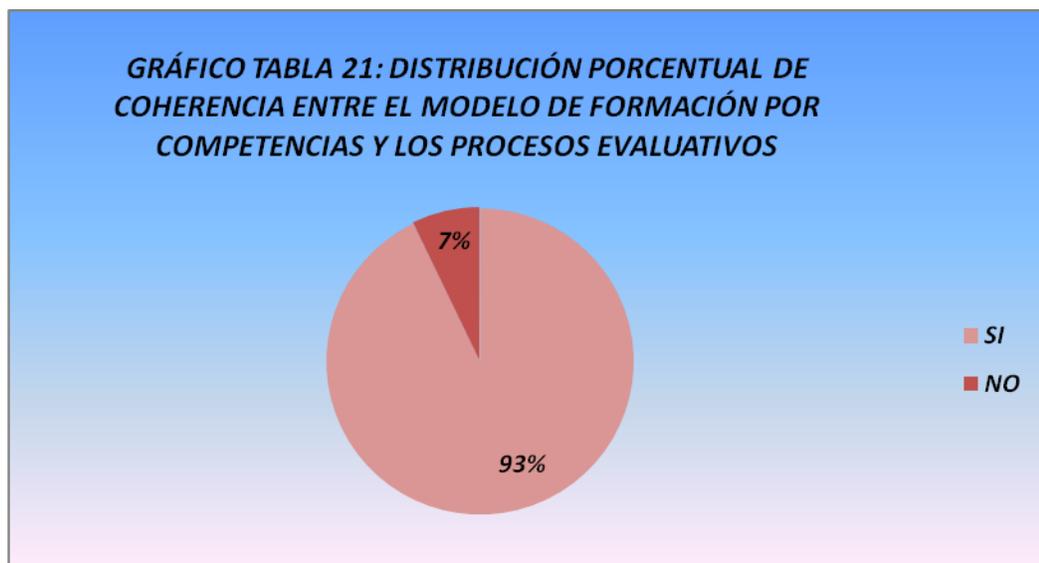
ecuanimidad y respeto de parte del instructor hacia el aprendiz, lo que va en contravía con el postulado de formación del ser, por el que propende el modelo de formación por competencias.

Tabla 20. Distribución porcentual - uso de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación (TIC) como apoyo en los procesos de enseñanza aprendizaje		
Apoyo en las tecnologías de la información y la comunicación	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	100%
Total	14	100%

El uso de las Tic's en los procesos de enseñanza aprendizaje está justificado en dos elementos importantes, por un lado, en la posibilidad de abaratar costos y optimizar tiempos y espacios en aras de aumentar los porcentajes de cobertura en educación, siendo de este modo mucho más incluyente y por otro lado, en la necesidad de compartir información de forma inmediata entre empresas, colegios y todas las instituciones en general, en el ámbito mundial para lograr verdaderos niveles de competitividad; la sociedad actual conocida como la sociedad del conocimiento, está inundada de información y ésta se ha vuelto casi que la materia prima más valiosa, en esta media, el uso de las Ti'cs se convierte en una herramienta necesaria y determinante en los procesos educativos.

Frente al uso de estas tecnologías en el CTMA, la totalidad de aprendices coinciden en manifestar el uso de estas herramientas en su formación, lo que evidencia el compromiso que se tiene institucionalmente de poner a disposición los elementos, materiales, espacios e infraestructura necesaria para la implementación del modelo de formación por competencias. Es importante señalar que el uso de las TIC'S es un aspecto fundamental dentro de la estructura del modelo, ya que pretender responder a las demandas de una sociedad inmersa en los constantes avances y desarrollos tecnológicos.

Tabla 21. Distribución porcentual de coherencia entre el modelo de formación por competencias y los métodos evaluativos		
Coherencia	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	93%
No	1	7%
Total	14	100%



Dentro del modelo de formación por competencias, los procesos evaluativos son entendidos como una parte valiosa de todo el proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se constituye en una importantísima fuente de retroalimentación tanto para el aprendiz como para el docente, con el ánimo de orientar y reorientar adecuadamente el proceso dependiendo de las necesidades y fortalezas propias de cada aprendiz.

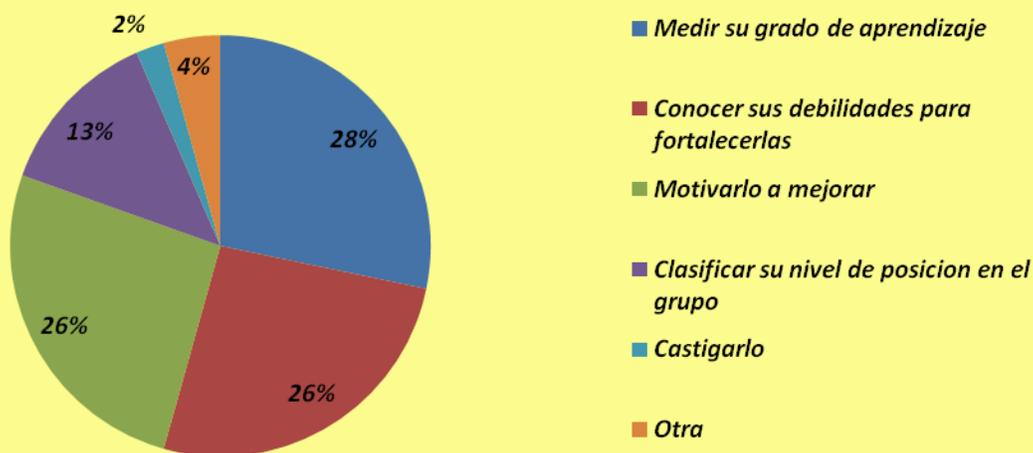
Los procesos evaluativos dentro del modelo de formación por competencias se dividen en tres grandes tipos de evidencias: evidencias de conocimiento, evidencias de desempeño y finalmente, evidencias de producto, esta clasificación

intenta velar por el cumplimiento de una apropiación integral del conocimiento, el cual se usa en forma efectiva y práctica y no se limita a una repetición memorística.

En el CTMA, aunque se observa una tendencia afirmativa en relación con la coherencia entre el modelo y los métodos evaluativos empleados, no se debe olvidar que, de acuerdo con lo expuesto en la tabla 10, los aprendices no tienen una definición clara y completa de lo que es el modelo, razón por la cual valoran los métodos evaluativos a la luz de los elementos aislados que identifican. Lo anterior, permite plantear que las evaluaciones acerca de los instructores hechas por los aprendices, las cuales son solicitadas por el Sena con el fin de hacer seguimiento a la implementación del modelo de formación por competencias por parte de los instructores, no cuentan con la solidez necesaria para valorar realmente el desempeño del instructor.

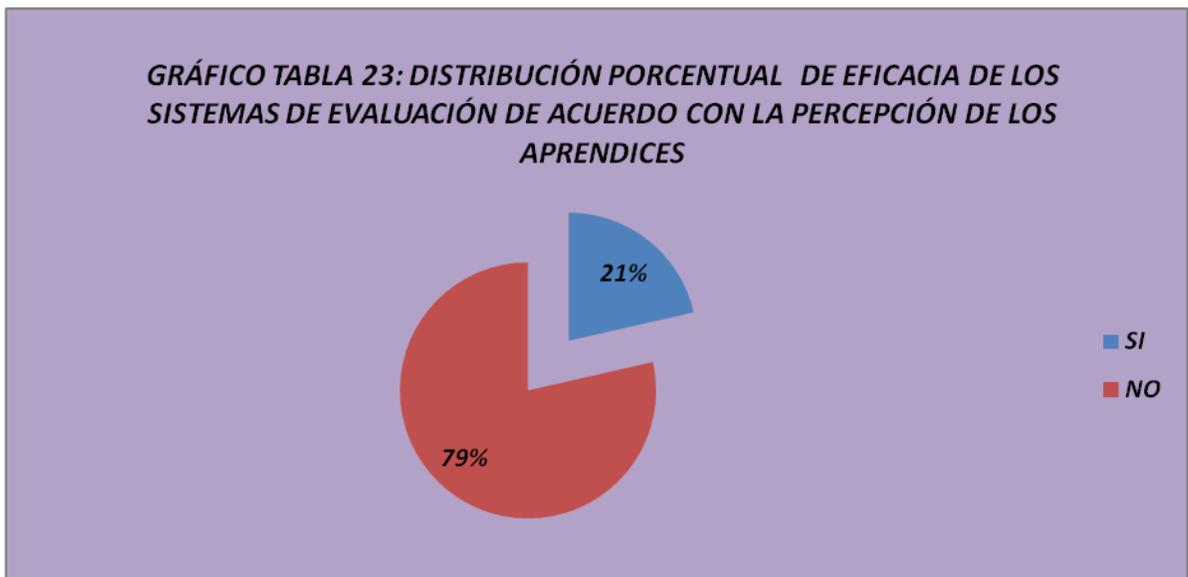
Tabla 22. Distribución porcentual de percepción del aprendiz sobre el objeto de la evaluación		
Objeto de la evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Medir su grado de aprendizaje	13	28%
Conocer sus debilidades para fortalecerlas	12	26%
Motivarlo a mejorar	12	26%
Clasificar su nivel de posición en el grupo	6	13%
Castigarlo	1	2%
Otra	2	4%
Total	46	100%

GRÁFICO TABLA 22: DISTRIBUCIÓN PORCENTUAL DE PERCEPCIÓN DEL APRENDIZ SOBRE EL OBJETO DE EVALUACIÓN



De acuerdo con estos datos, se puede decir que el 93% de los aprendices reconocen en la evaluación una didáctica que acompaña, retroalimenta y fortalece todo el proceso de aprendizaje, cumpliendo en gran medida con el objeto del modelo, en el cual se contempla la evaluación como un instrumento que favorece la responsabilización y autonomía del aprendiz, sin embargo, es de resaltar que al igual que otros modelos lo que se busca con las evaluaciones siempre es medir el grado de aprendizaje frente a una temática en particular, lo cual es visible para los aprendices en un 28%, seguidamente se reconoce como elemento de evaluación conocer las debilidades y fortalezas y las motivaciones, cada una de ellas con una representación porcentual del 26%, lo que es novedoso de este modelo en tanto se busca no solo los conocimientos como tal sino su apropiación en tanto se aprende haciendo.

Tabla 23. Distribución porcentual de eficacia de los sistemas de evaluación de acuerdo con la percepción de los aprendices		
Cambios al sistema de evaluación	Frecuencia	Porcentaje
Si	3	21%
No	11	79%
Total	14	100%



En términos generales un alto porcentaje de aprendices manifiesta estar de acuerdo con los métodos empleados para evaluarlos, lo que lleva a pensar que los consideran eficaces, por otro lado, hay un sensible porcentaje de aprendices que manifiestan la necesidad de hacer cambios en el sistema evaluativo, ya que consideran que hace falta más acompañamiento además que se sienten desmotivados y perciben la evaluación como una forma de castigarlos.

En cuanto a los instructores, hay opiniones divididas sobre la capacitación en el modelo que el Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada (CTMA) imparte a sus instructores; la mitad de los informantes dice que sí hay capacitación y el

restante dice que no, pero en lo que en sí coinciden es en que hay información en medios virtuales sobre el tema de estudio.

En relación al suministro de la infraestructura y las herramientas necesarias para la aplicación del modelo, de acuerdo a lo dicho por los informantes, se observa que el CTMA ha brindado las herramientas y medios necesarios acordes a su política de formación, la cual, no incluye aulas para clases magistrales, esto es visto como un inconveniente o como una falencia para el buen desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje, ya que se argumenta que los fundamentos teóricos son básicos e ineludibles para el principio de cualquier formación.

En cuanto a la inducción a los aprendices acerca del modelo de formación por competencias, se observan diferencias de opiniones e inquietudes en relación con la efectividad de dicho proceso.

Y finalmente, respecto al control y seguimiento que hace el CTMA a la aplicación que hacen los instructores del modelo, se evidencian que sí existen estos mecanismos; la dificultad puede radicar en que no hay una claridad por parte de los instructores en relación a los sistemas de control que les aplica el CTMA.

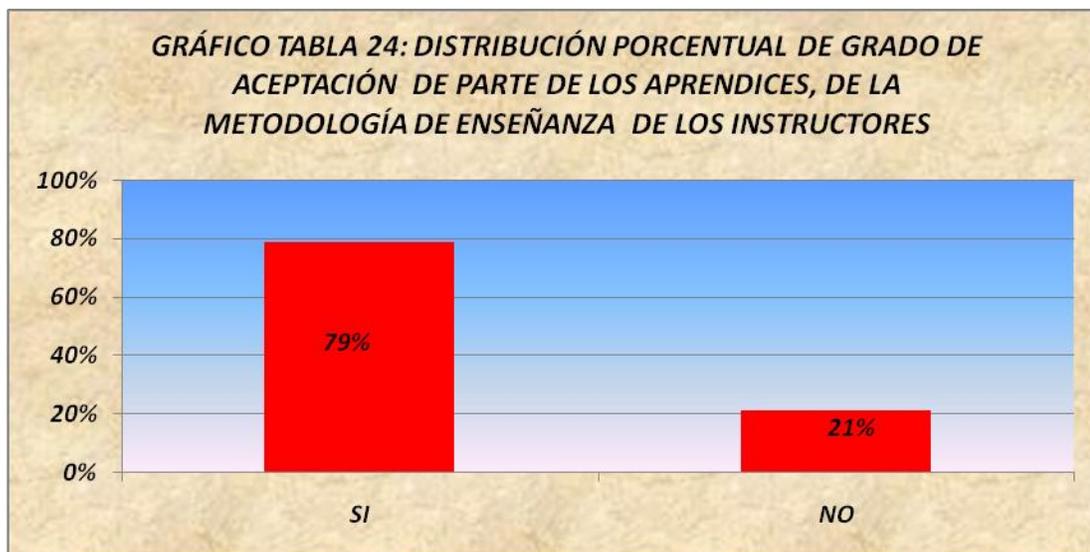
Cotejando esta información con lo manifestado por los aprendices, se observa a nivel general un acuerdo en relación a los diferentes tópicos mencionados, de este modo, alrededor del tema de la capacitación e inducción en el modelo dada a los instructores, los aprendices resaltan que como el cambio en la implementación del modelo se encuentra en una transición, por lo que se hace comprensible que no haya un buen nivel de dominio de éste de parte de los instructores, éstos por su parte, perciben en general un deficiente reconocimiento del modelo de parte de los aprendices, lo que se corrobora con los datos obtenidos en las encuestas hechas, donde un elevado porcentaje de ellos manifiesta no conocerlo; en cuanto al tema del suministro que hace el CTMA de las herramientas y materiales necesarios

para el desarrollo de los proyectos existe una tendencia clara de conformidad tanto en aprendices como en instructores; ya hablando de los ambientes de aprendizaje asignados para la fundamentación teórica, unos y otros coinciden en que no son adecuados, ya que no permiten los niveles de concentración ideales para la comprensión y la comunicación entre los aprendices e instructores.

7.4 PERCEPCIONES DE APRENDICES E INSTRUCTORES ACERCA DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

Tener un acercamiento a la comprensión de la efectividad en la implantación de un nuevo modelo dentro de un centro de formación, en este caso del CTMA, es solo posible a partir de la escucha de las experiencias y percepciones de los actores implicados, es decir, de sus docentes y de sus aprendices, ya que son ellos una valiosa medida para analizar qué implicaciones está teniendo dicho modelo dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje, cuáles son las fortalezas y los asuntos por mejorar.

Tabla 24. Distribución porcentual del grado de aceptación de parte de los aprendices, de la metodología de enseñanza de sus instructores		
Aceptación metodología de enseñanza	Frecuencia	Porcentaje
Si	11	79%
No	3	21%
Total	14	100%

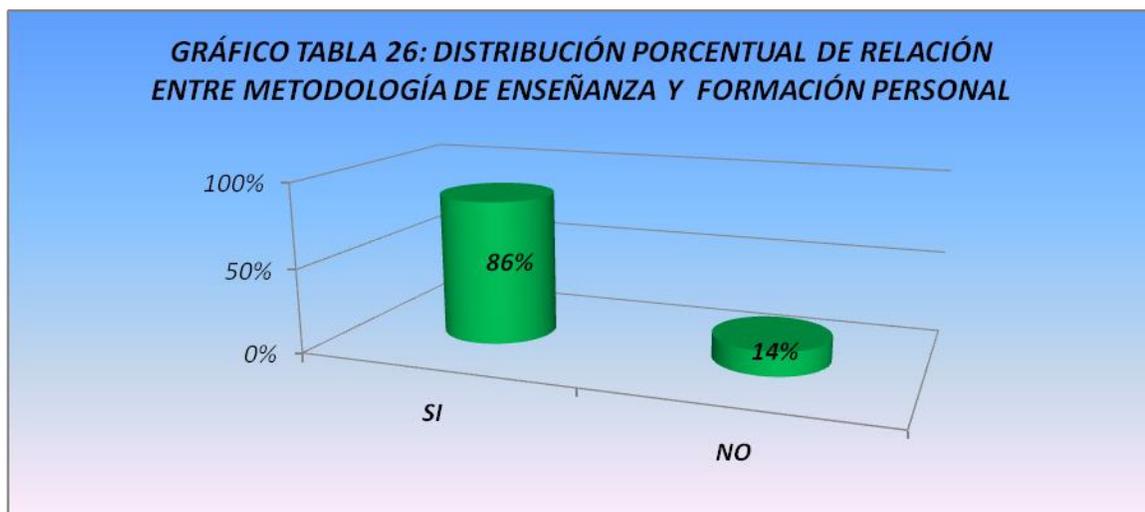


Se observa un alto grado de aceptación de las metodologías de enseñanza aplicadas por los instructores así como de valoración de su esfuerzo en el momento de acompañarlos en la construcción de su propio conocimiento, basados en la percepción de que los instructores les permiten mayor libertad de expresión y socialización, se centran en lo importante, demuestran su compromiso y usan didácticas que facilitan la comprensión de los procesos y sus fundamentos; sin embargo, es posible observar que aproximadamente una cuarta parte de la población encuestada se halla en un conflicto dado por el cambio desde un modelo tradicional de enseñanza vivido en la secundaria, a un modelo de formación por competencias que les asigna mayor responsabilidad y autonomía en su proceso de capacitación, otro elemento importante que resaltan es el deseo de dedicarse de lleno a la parte práctica obviando la importancia de la fundamentación teórica que es contemplada como un elemento estructurante dentro del modelo de formación por competencias.

Tabla 25. Distribución porcentual de la relación entre metodología de enseñanza y formación técnica		
Eficacia metodológica	Frecuencia	Porcentaje
Si	14	100%
Total	14	100%

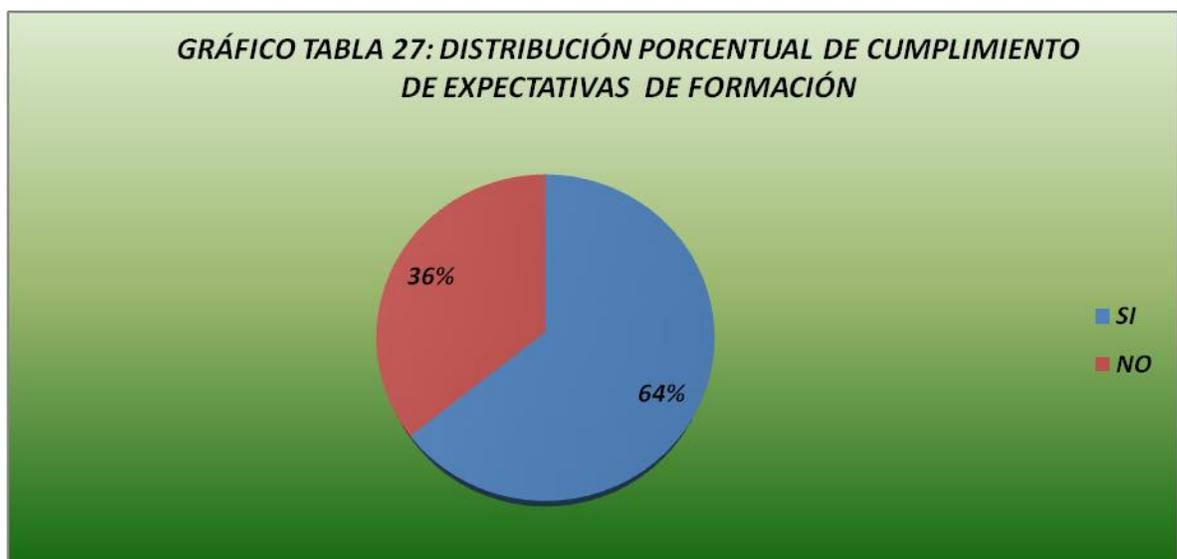
Como puede verse, la totalidad de la población coincide en que su formación técnica es adecuada y suficiente lo cual se constituye en un punto a favor en la valoración de la eficacia del modelo y de la concepción Sena del aprender haciendo y esto se ve reflejado en la confianza en sí mismos y en sus capacidades, de los aprendices, cuando se les interroga por el nivel de preparación para enfrentar la etapa productiva y aún más se confirma, cuando señalan que han recibido más de lo que inicialmente se les ofertó y/o esperaban.

Tabla 26. Distribución porcentual de relación entre metodología de enseñanza y formación personal		
Eficacia metodológica	Frecuencia	Porcentaje
Si	12	86%
No	2	14%
Total	14	100%



Puede constatarse que en el CTMA se está llevando a cabo eficientemente la formación en competencias transversales las cuales están encaminadas a la formación integral del aprendiz fortaleciendo los tres saberes (el saber conocer, el saber hacer y el saber ser), de este modo los aprendices argumentan estar desarrollando habilidades personales y sociales como la proactividad, la responsabilidad, el pensamiento crítico y creativo, el trabajo en equipo y el respeto entre otros.

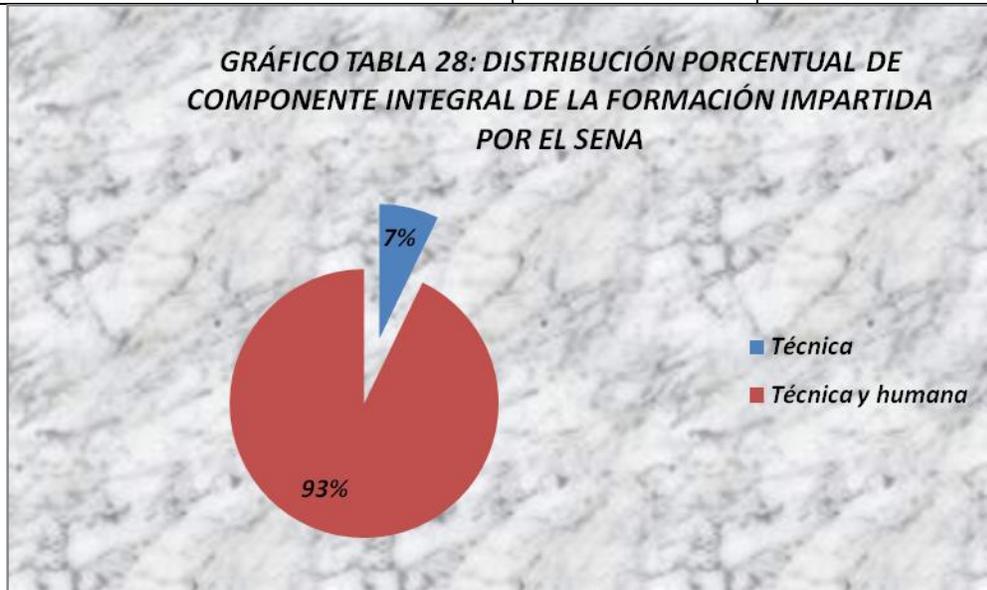
Tabla 27. Distribución porcentual de cumplimiento de expectativas de la formación recibida en el CTMA		
Cubrimiento del programa de formación	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
No	5	36%
Total	14	100%



Un poco menos de las tres cuartas partes de los aprendices considera que ha recibido a cabalidad los elementos ofertados por el CTMA en el programa de

formación y en algunos casos se menciona que incluso se ha recibido más de lo que se esperaba según lo especificado en el programa, ahora bien, un poco más de la cuarta parte de los aprendices sostiene que el proceso de formación no ha cumplido con las expectativas generadas desde el programa, sin embargo, de acuerdo con los datos expuestos en la tabla 29, podría pensarse que carece de un fundamento sólido en la medida en que este mismo porcentaje de aprendices manifiesta no conocer dicho programa, lo que lleva a pensar que el CTMA está desarrollando una buena labor en cuanto a la calidad de la formación que se ofrece y entrega a los aprendices.

Tabla 28. Distribución porcentual - componente integral de la formación impartida por el CTMA		
Formación integral	Frecuencia	Porcentaje
Técnica	1	7%
Técnica y humana	13	93%
TOTAL	14	100%

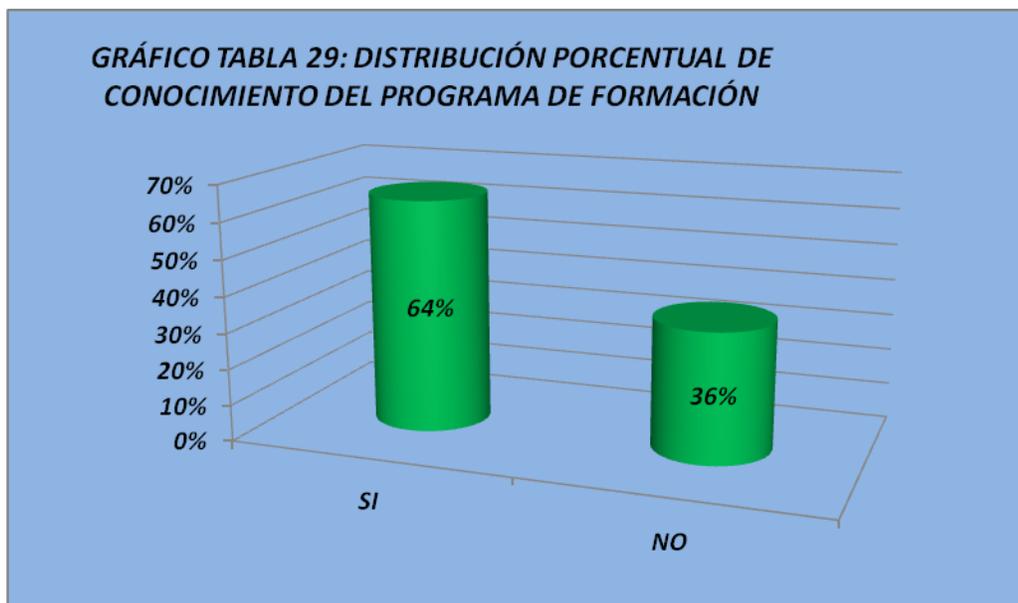


Estos datos corroboran lo expuesto en las tablas N° 25 y 26 donde en promedio el 93% de los encuestados manifiestan haber recibido formación de calidad tanto a nivel técnico como a nivel personal y humano.

En el contexto actual, que pugna por un desarrollo no solo local sino global, se ha hecho indispensable la formación integral del ser humano, en la que se pretende fortalecer habilidades técnicas al mismo tiempo que competencias personales y sociales.

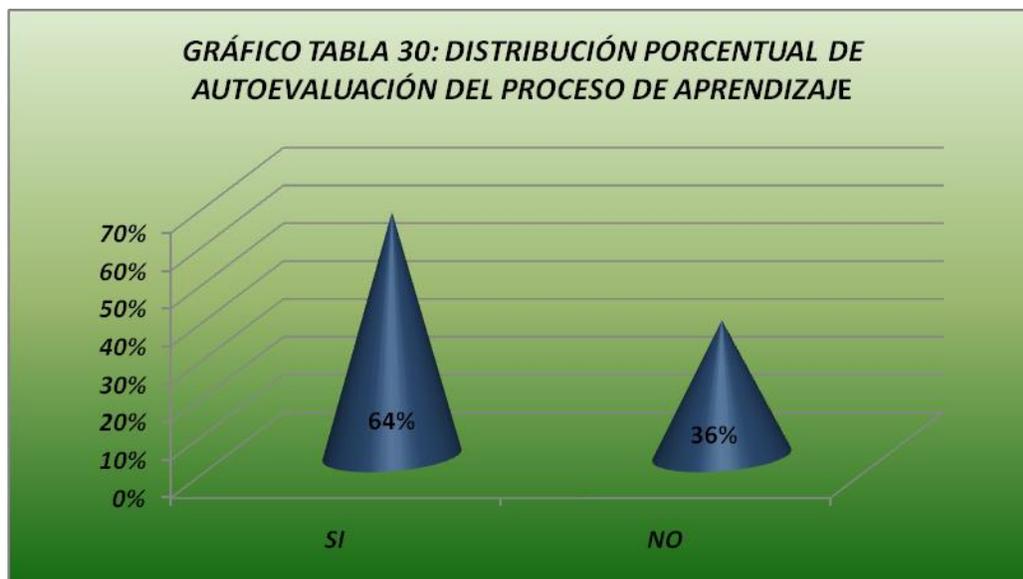
El ser humano es entendido como un todo que funciona de forma holística donde sus múltiples dimensiones espirituales, sociales y emocionales se afectan mutuamente, en este sentido y teniendo en cuenta que para el sector productivo es cada vez más importante y necesario el trabajo en equipo y la exhibición de valores como el liderazgo, la creatividad, la puntualidad, la responsabilidad, la autonomía, la solución de conflictos, la capacidad de decisión y la convivencia entre otros, se hace urgente la inclusión de esta formación humana dentro de los programas de formación básica primaria y secundaria, pero también en los niveles de formación superior y de preparación para el trabajo. En consecuencia, el modelo de formación por competencias implementado en el CTMA, en aras de la cualificación de la fuerza laboral se esfuerza por la formación integral de los aprendices.

Tabla 29. Distribución porcentual de conocimiento del programa de formación		
Lectura	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
No	5	36%
Total	14	100%



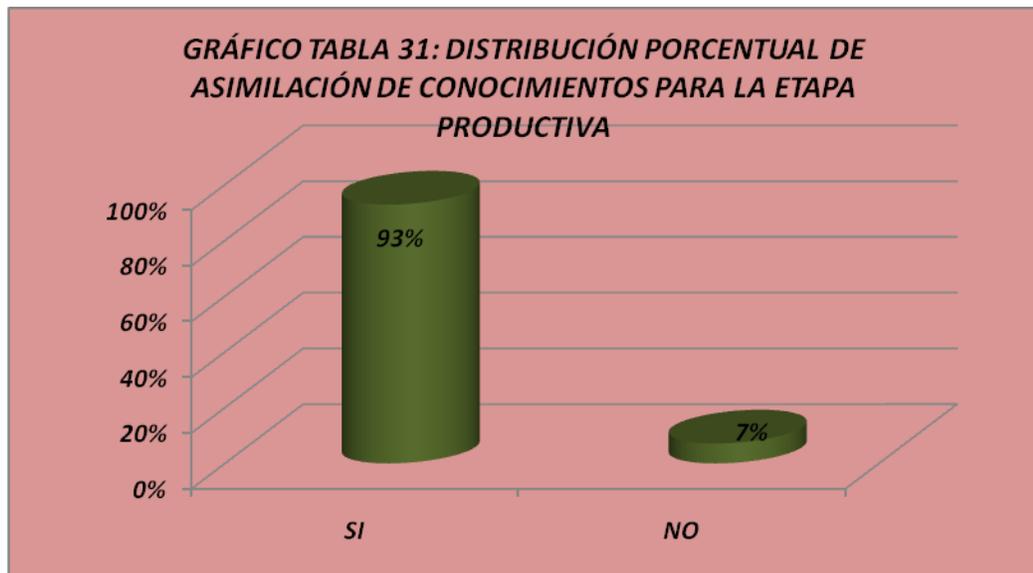
Se evidencia que un alto porcentaje de los aprendices ha tenido contacto de una u otra forma con el programa de formación, lo que refleja un compromiso de parte del CTMA por difundir el conocimiento del programa, así como el interés y motivación personal del aprendiz por llevar un seguimiento de su propio proceso; sin embargo, sigue habiendo un porcentaje sensible que no muestra una actitud comprometida con la comprensión de las fases de desarrollo del programa técnico en el que están inscritos y en el cual aspiran certificarse; esto, en relación con la tabla 27 explica en cierta medida el hecho de que ese mismo 36% de aprendices no tenga una claridad en cuanto a los resultados de aprendizaje deseados y ofertados por la institución.

Tabla 30. Distribución porcentual - autoevaluación del proceso de aprendizaje		
Autoevaluación	Frecuencia	Porcentaje
Si	9	64%
No	5	36%
Total	14	100%



Es posible evidenciar una marcada tendencia entre los aprendices, en el nivel de interés, de responsabilización y de autonomía adquirida en cuanto a los procesos de aprendizaje, teniendo en cuenta los valores presentados en las tablas N° 27 y 29, se observa que un porcentaje definido (64%) de aprendices se destaca por su actitud comprometida con su proceso de formación, frente a un 36% que son recurrentes en sus manifestaciones de inconformidad y bajo nivel de liderazgo en su proceso, el cual puede estar marcado por un enganche a los modelos educativos tradicionales usados aún en los niveles de formación primaria y secundaria, que priorizan el saber del docente sobre el papel del aprendiz en los escenarios de enseñanza aprendizaje.

Tabla 31. Distribución porcentual del grado de preparación para afrontar la etapa productiva		
Preparación para la etapa productiva	Frecuencia	Porcentaje
Si	13	93%
No	1	7%
Total	14	100%



Un elevado porcentaje de aprendices manifiesta con mucha seguridad, encontrarse preparados y dispuestos para el ingreso a la etapa productiva, en relación con las competencias técnicas y personales, lo que hace evidente un importante nivel de eficiencia y eficacia del modelo de formación por competencias aplicado en el CTMA, que considera como objetivo fundamental crear fuerza laboral competente adecuada a los requerimientos de las empresas y el medio social y productivo.

De acuerdo a la información recogida con los instructores, se encuentran posiciones equilibradas en cuanto a la efectividad de la implementación del modelo de formación por competencias en el CTMA, ya que dos informantes manifiestan que el modelo ya se encuentra implementado, mientras que los otros dos sostienen que falta mucho todavía, sin embargo es posible identificar un acuerdo en relación a que para el buen desarrollo es importante que exista una colaboración participativa de parte de instructores así como de aprendices, por otro lado, teniendo en cuenta lo expresado por éstos en relación con la calidad de su proceso formativo, es factible afirmar que aunque es notable que le falta

madurez al proceso de implementación del modelo, ya está arrojando unos resultados positivos.

7.5 FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

Haciendo un análisis detallado de las fortalezas mencionadas, se obtiene la siguiente reflexión:

El modelo de formación por competencias, FOMENTA E INCENTIVA EL AUTOAPRENDIZAJE (7%) y el EMPRENDIMIENTO (7%), lo cual evidencia que el modelo, es asocia claramente con estos términos en especial el EMPRENDIMIENTO entendido como proyecto que se desarrolla con esfuerzo y haciendo frente a diversas dificultades con la resolución de llegar a un punto determinado, de la mano de la UTILIZACIÓN DE NUEVAS TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN Y LA COMUNICACIÓN – TIC (7%) que como herramienta fundamental hacen parte del modelo para su implementación, desarrollo y consolidación. Como una de las mayores fortalezas, se identifica que el modelo MOTIVA EL TRABAJO EN EQUIPO (14%), lo cual resalta la necesidad de afianzar y mejorar los puentes rápidos, claros y humanos de la comunicación entre los actores del proceso.

De parte de los aprendices (7%) hay la clara percepción que el Sena SUMINISTRA LOS MATERIALES Y HERRAMIENTAS necesarias para la labor de formación, lo cual coincide con la percepción de los informantes y ratifica que la entidad está cumpliendo con la obligación que le corresponde.

De acuerdo con la percepción anterior y que sumada a lo manifestado por los aprendices sobre el suministro de recursos adecuados para la formación humana (TABLA 18), un 7% de los aprendices reitera que el Sena si IMPARTE

FORMACIÓN INTEGRAL Y CONSTANTE (4%), con EFICACIA (7%) y de APLICACIÓN PRACTICA (21%), en ADECUADOS AMBIENTES DE APRENDIZAJE (11%), formación ENMARCADA EN LA NECESIDAD LABORAL (4%) y que adicionalmente ofrece los BENEFICIOS DE LA CERTIFICACIÓN POR COMPETENCIAS (4%), como una forma más de contribuir con la formación de los colombianos.

El elemento más destacado dentro de las fortalezas del modelo de formación por competencias implementado en el CTMA es la aplicación práctica, seguido por la motivación al trabajo en equipo, lo que se refuerza con un tercer elemento que son los adecuados ambientes de aprendizaje, los cuales además de simular el trabajo en un ambiente empresarial, permiten desarrollar competencias para trabajo en equipo, lo que coayuda a trabajar con iniciativa, emprendimiento, uso de las herramientas tecnológicas, fortaleciendo así el autoaprendizaje y la eficacia de esta etapa de la formación.

De acuerdo a la variedad de elementos expresados como fortalezas del modelo, se evidencia que en términos generales los aprendices palpan de forma clara los beneficios del modelo aun cuando no los asocien al él como tal.

Con relación a las debilidades, se observa una variedad de elementos que muestran algunos contratiempos y fisuras en el proceso de implementación del modelo de formación, los cuales, son enunciados algunas veces en forma reiterativa o de forma complementaria entre los diferentes informantes; un porcentaje interesante de encuestados (22%), manifiesta que el modelo NO TIENE DEBILIDADES, lo cual permite pensar que es un modelo fortalecido y afianzado en gran medida en la entidad. Aunque un 4% no responde, inquieta el hecho que el mayor porcentaje (17%), se centró en lo planteado como la DEFICIENCIA EN LA FORMACIÓN DE LOS INSTRUCTORES EN EL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS seguido en un 9% que estuvo de

acuerdo en que NO HAY PROGRAMACIÓN ADECUADA DE TEMAS. Estos puntos convergen en que los currículos de formación que son definidos por los Tutores no tiene la suficiente confiabilidad en su acierto, ante los aprendices, dada la falta de formación de instructores y tutores.

Un 4% de los encuestados coinciden en mencionar cada uno de las siguientes debilidades según su percepción: fallas en el suministro de herramientas y materiales, mala utilización del recurso en general, falta de acompañamiento en el proceso de aprendizaje, falencias en la aplicación práctica, deficiente empoderamiento de parte del aprendiz, baja comunicación asertiva de parte de algunos instructores, falta de dar participación al aprendiz en la selección del proyecto, falta de fortalecer la conciencia ecológica, falta de organización y escasas posibilidades de inserción en el mundo laboral. Lo anterior manifiesta algún grado de desacuerdo con el sistema de formación en proceso de implementación.

Lo dicho por los aprendices concuerda y se complementa con las fortalezas planteadas por los instructores fundamentalmente en lo relacionado con la aplicación práctica del modelo y frente a las debilidades hubo una divergencia de opiniones que cada cual expresó desde su óptica.

7.6 SOSTENIBILIDAD DEL MODELO

En este punto, por el cual se indagó solo a los informantes expertos, teniendo en cuenta que poseen mayor capacidad de criterio para ubicar el modelo de formación por competencias en el contexto colombiano y proyectarlo a futuro, tres de los informantes coinciden en la sostenibilidad del modelo de formación, teniendo en cuenta que desde cada percepción, se argumentan razones de peso, como el hecho de estarse volviendo una exigencia desde el sector productivo, y

por el otro, porque retoma la forma innata de aprendizaje del ser humano que es la práctica.

De esta manera quedaron plasmados los conceptos y opiniones de los actores más directamente involucrados en el proceso, grandes aportes, que aunque presentaron diversidad de tendencias sirvieron como base para plantear conclusiones y recomendaciones que ofrecieron a la institución una posibilidad de identificar y entender cómo vivencian su aprendices e instructores el proceso de implementación del modelo y la manera como éste influye en el acto educativo y consiguientemente en la sociedad.

Igualmente lo aquí planteado, ofrece una base para la continuidad de futuras investigaciones y para construir conocimiento en forma crítica y responsable, en torno a un tema tan trascendental para la sociedad como lo es la educación.

8. CONCLUSIONES

El proceso de implementación del modelo de formación por competencias dentro del Centro de Tecnología de la Manufactura Avanzada ha sido arduo y exigente y se basó como primera medida en la capacitación de los instructores locales con el apoyo de docentes formadores de formadores quienes fueron preparados inicialmente en países donde había ya una experiencia y trayectoria en la aplicación del mismo, seguidamente se inició la reestructuración de los espacios físicos, cambiando de los tradicionales aulas de clase a nuevos ambientes de aprendizaje más abiertos, así mismo se dispuso de herramientas informáticas para facilitar el uso de las nuevas tecnologías de la información, se estipuló posteriormente la formación por proyectos como la metodología básica para la aplicación del modelo, se incluyó este tema dentro de los procesos de inducción dados a los aprendices y se hizo pública y visible la información sobre el nuevo modelo implementado; además de esto se entregaron los programas técnicos basados en normas de competencia laboral y los procesos evaluativos abarcan los tres niveles del saber que son el saber o conocer, el saber hacer y el saber ser.

La formación es práctica y simula un ambiente empresarial, se trabajan competencias transversales o de política institucional con el objeto de hacer más integral dicha formación, se le asigna al aprendiz mayor responsabilidad en su proceso de capacitación e incluso el lenguaje empleado es modificado en aras de un cambio en los paradigmas educativos referenciales tradicionales del personal de la institución.

Puede verse entonces que el esfuerzo se ha hecho y que efectivamente ha dado resultados, lo que no quiere decir que no se presenten dificultades y contratiempos frente a elementos que aún no logran marchar eficientemente; para mencionar los más importantes se puede señalar el hecho que ha sido difícil romper los muros

mentales tanto de los aprendices que han sido formados desde la primaria y la secundaria en modelos mucho más directivos y tradicionales, así como de los instructores, quienes vienen acostumbrados a ritmos de trabajo muy distintos, donde su papel ha sido magistral y catedrático en un gran porcentaje y que también fueron formados en un modelo muy distinto a en el que ahora deben empezar a formar.

En general, entre aprendices e instructores hay una percepción positiva frente al modelo, se considera que tiene grandes bondades y pertinente para el aprendizaje efectivo en la medida en que se basa en la forma innata de aprendizaje del hombre, que es precisamente el aprender haciendo, además de esto se resalta el hecho que este nuevo modelo responde asertivamente a las necesidades y demandas reales del sector productivo, elevando por tanto las posibilidades de vinculación laboral.

Sin embargo, es preciso señalar que no existe una visión de conjunto clara sobre la definición del modelo de formación por competencias entre los actores del programa técnico estudiado, si bien hay una comprensión de elementos aislados en razón la aplicación práctica que se hace de los mismo, fue evidente un cierto nivel de desinformación y de falta de unidad de criterios, esto se constituye en un aspecto desfavorable para la adecuada implementación dentro del CTMA.

Es probable que este fenómeno esté relacionado con la falta de claridad del CTMA en cuanto a las políticas de capacitación al personal que labora bajo el término legal de contratista, ya que se hizo evidente un bache en este proceso, quedando incertidumbre en relación a si los contratistas debían estar previamente capacitados en el modelo, o si el CTMA debería ofrecerles una inducción inmediatamente realizada la contratación.

En relación con la inducción que se hace a los aprendices al inicio de su programa de formación, se notó que éstos olvidan fácilmente la información recibida sobre el modelo en el que se les ofrece la formación, haciendo importante pensar en un replanteamiento de las estrategias y tiempos empleados para este fin, con el objeto de optimizar dicho proceso y de garantizar que los aprendices sean conscientes de este tópico, en pro del favorecimiento de la autonomía y la participación activa en todo el proceso de enseñanza aprendizaje.

Una dificultad real con que se encuentran los actores de los procesos de enseñanza aprendizaje dinamizados con base en el modelo de formación por competencias, en el CTMA, específicamente en el programa técnico en soldadura de platinas, es que el modelo, siendo muy prometedor, resulta a veces muy idealista, es decir, plantea una cantidad de competencias técnicas, personales y sociales a lograr en un tiempo que está lejos de ser suficiente para el desarrollo de las mismas, de este modo, se sostiene que un solo proyecto se queda corto para la formación en todo nivel, de un grupo de aprendices que en muchas ocasiones alcanza un número significativamente alto, así mismo, aunque se reconoce una labor comprometida de parte del centro, por poner a disposición los espacios y recursos pertinentes para una formación integral y humana, la premura del tiempo y el énfasis en el hacer, hace que no se fortalezcan debidamente los elementos crítico-reflexivos tan importantes dentro del referente teórico del modelo y que los proyectos de formación sean la mayoría de veces, impuestos a los aprendices y no concertados con ellos, yendo en detrimento de los planteamientos de autonomía y creatividad.

Otro elemento preocupante es la sensación de parte de los actores de los procesos de enseñanza aprendizaje dinamizados en el CTMA, en el programa de formación estudiado, de una limitante para el momento de fortalecimiento teórico, impuesta desde las políticas de la institución y el cual sigue siendo considerado como básico y se contempla como tal, dentro de los fundamentos del modelo. Es

claro que aunque los aprendices deben cumplir con unos requerimientos anteriores de formación académica para acceder a un programa de formación, lo cual teóricamente garantizaría una buena fundamentación básica, los diagnósticos iniciales de conocimiento llevados a cabo por los instructores muestran que generalmente se requiere reforzar o ampliar algo de teoría, lo que obliga a disponer de ambientes de formación adecuados para ello; así mismo se evidencia que tanto los Tutores de cada orden así como sus respectivos instructores, requieren de una mayor preparación en la selección del currículo más adecuado para el programa siguiendo los parámetros de conocimientos básicos y de conocimiento descritos en cada programa de formación.

9. RECOMENDACIONES

Se hace evidente la necesidad de aclarar las políticas de capacitación en el modelo, frente al personal de la institución el cual se clasifica según sus contratos laborales, en docentes vinculados por la institución en provisionalidad y contratistas; con el fin de tomar decisiones pertinentes que vayan en pro del logro de una mayor identificación, afianzamiento y empoderamiento de parte de instructores y de aprendices consecuentemente, en el modelo de formación por competencias. De este modo se recomienda al CTMA replantear o clarificar su estrategia de inducción y permanente retroalimentación en los principios, aplicabilidad y bondades del modelo de formación así como de su metodología de aprendizaje, volviendo este proceso una cultura de aplicación diaria y permanente.

Para ello se hace necesario replantear los periodos de tiempo de inducción y acoplamiento al modelo a los actores involucrados en el proceso enseñanza-aprendizaje, para de esta manera derribar los muros mentales de modelos anteriores, que en principio son los que pueden estar generando interferencia para una mayor aceptación y entendimiento del modelo que analizándolo desde sus bases iniciales, observa excelentes características para la formación para el trabajo.

Así mismo a lo largo de este proceso de culturización en el modelo, se recomienda ampliar sus estrategias para que sean más contundentes en la generación y cultivo de la motivación permanente del aprendiz e instructor, abriendo mayores espacios de cobertura para la concertación y participación de todo el personal docente y estudiantil en las decisiones relacionadas con su formación y su responsabilidad frente al mundo laboral.

Es posible que a través de este proceso se logre unir de forma coherente la percepción de aprendices e instructores frente al modelo, que como se ha evidenciado se detectan como partes sueltas dentro del proceso que sin definirse de forma clara, se practican en el desarrollo de la formación.

Así mismo dentro del replanteamiento sugerido de estrategias, no se debe dejar perder la valiosa percepción que los actores del proceso tienen frente a las fortalezas del mismo, al contrario se debe propender por reforzarlas y ampliarlas quitándole espacio a las debilidades encontradas y se cree que esta sería una de las maneras de realmente asegurar que el modelo de formación por competencias aplicando la metodología de proyectos, sea perdurable en el tiempo, no solo en el Sena sino en cualquier otra institución que desee acogerla.

Se recomienda además que dada la situación actual de un reconocimiento no integrado y parcial de parte de los aprendices, del modelo de formación, se tengan precauciones al momento de evaluar a los instructores con base en su criterio, puesto que éste no sería por el momento, lo suficientemente confiable para determinar la manera en que ellos hacen aplicación del modelo.

Del mismo, sería pertinente ofrecer mayores posibilidades para el desarrollo adecuado de las actividades de aprendizajes centradas en la fundamentación teórica, ya que se reconoce que ello es parte esencial para el posterior desarrollo de una práctica.

En esta misma línea se considera importante fortalecer los procesos de pensamiento entre los aprendices como el pensamiento reflexivo y crítico que pueda ser usado al servicio de una crítica constructiva frente al modelo así como frente a todos los otros asuntos del proceso de formación, garantizando que los estudiantes logren identificar las fases o momentos a trabajar y que puedan ser verdaderos participantes activos y responsables de su proceso de aprendizaje, lo

cual puede fomentarse dándoles participación cooperativa en la definición del proyecto de formación a trabajar.

Finalmente, se resalta que existen importantes logros y desarrollos dentro de los procesos de enseñanza aprendizaje dinamizadas en el CTMA en el programa de formación técnica en soldadura de platinas con proceso SMAW y MIG-MAG, a través del modelo de formación por competencias y que se pueden llevar a un nivel más alto a través de la generación y sostenimiento de espacios continuos de comunicación efectiva entre todos los actores.

10. BIBLIOGRAFÍA

1. APPLE, M. Maestros y textos. Barcelona: Paidós, 1989.
2. ARGUELLES, A. Competencia laboral y educación basada en normas de competencia. México: Editorial Limusa, 1999.
3. ARREDONDO M, URIBE, M. y WUEST, T. Notas para un modelo de docencia. En ARREDONDO, M. y DÍAZ BARRIGA, A. (compiladores) Formación pedagógica de profesores universitarios. Teorías y experiencias en México. Universidad Nacional Autónoma de México. 1989.
4. BIBL. A. MILLÁN PUELLES. Formación en Diccionario de Pedagogía. Barcelona. 1964; La formación de la personalidad humana. Madrid. 1963; F. X. EGGERSDORFER, Jugendbildung, Munich. 1928; G. HERSHENSTEINER, Theorie der Bildung, Leipzig, 1926; O. WILLIAM, Teoría de la formación humana. Madrid; E. VILLAREJO MÍNGUEZ. Formación general y formación profesional. En Diccionario de Pedagogía. Barcelona. 1964; D. MORANDO. Pedagogía. Barcelona. 1968; 1. GÓTTLER, Pedagogía Sistemática. Tercera Edición. Barcelona. 1965.
5. BOGOYA, D y TORRADO, María C. Competencias y Proyectos Pedagógicos. Capítulo II. Educar para el desarrollo de las competencias: Una propuesta para reflexionar. Santa Fe de Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Mayo 2000.
6. CHÁVEZ, U. Las Competencias en la Educación para el trabajo. Seminario sobre Formación Profesional y Empleo. México D.F. 1998.
7. Citado por TOVAR, María Clara Enf. M.S.P. Ph.D. En su estudio “El significado de la formación integral en estudiantes de último semestre de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, 2002”. 1 Acuerdo 001 de 1993. Del Consejo Superior de la Universidad del Valle.
8. Contreras, J. La autonomía del profesorado. Morata. Madrid. 1997.
9. Decreto 2888 de julio 31 de 2007
<http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-130244.html>

10. DÍAZ, F y HERNÁNDEZ, G. Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. México. Editorial Mc Graw Hill. 1998.
11. Díaz, Villa Mario. Flexibilidad y Educación Superior en Colombia. Serie Calidad de la Educación Superior No. 2. MEN-ICFES. Santafé de Bogotá. 2002. Pág. 271. Acuerdo 001 de 1993. Del Consejo Superior de la Universidad del Valle.
12. Dirección General SENA. Estatuto de la Formación Profesional Integral del Sena. Bogota 1997.
13. FOX, D. J. El proceso de investigación en Educación. Eunsa, Pamplona. 1981.
14. GALARZA SANCLEMENTE, Jaime. Apartes de su discurso de posesión como Rector de la Universidad del Valle. El 16 de agosto de 1991.
15. GALLART, Jacinto. Competencias laborales: tema clave en la Articulación Educación - Trabajo. OEI. 1995.
16. GARCÍA HOZ, V. y PÉREZ JUSTE, R. La investigación del profesor en el aula. Escuela Española, Madrid. 1984.
17. GIMENO SACRISTÁN, J. Profesionalización docente y cambio educativo. En Alliaud, A. Y Duschitzky, L. (compiladoras), Maestros práctica y transformación escolar. Miño y Dávila Editores. Buenos Aires 1992. Torres R.M. Profesionalización o exclusión. Mimeo. México. 1997.
18. GIMENO SACRISTÁN, J. Docencia y cultura escolar. Reformas y modelo educativo. Lugar Editorial. Instituto de estudios y Acción Social. Buenos Aires. 1997.
19. GÓMEZ E., Jairo. Lineamientos pedagógicos para una educación por competencias. Capítulo del libro: El concepto de competencia II. Una mirada interdisciplinar. Santa fe de Bogotá: Sociedad Colombiana de Pedagogía. 2002.
20. HAEBERLIN, Wege Und Inudegeder Erziehung. Basilea. 1920; V. GARCÍA Hoz, Principios de Pedagogía Sistemática. Madrid. 1963; ÍD, Educación personalizada. Madrid. 1970; HUBER HENZ. Tratado de Pedagogía Sistemática. Barcelona. 1968; R. BLANCO. Enciclopedia Pedagógica. Madrid 1930; REDDEN y RYAN. Filosofía católica de la educación. Madrid. 1968; VARIOS, Educación familiar. Nuestro Tiempo. XXXI. Junio 1969. (n"

monográfico sobre el tema, con bibl. comentada); J. L. GARCÍA GARRIDO. Los fundamentos de la educación social. Madrid. 1971; R. GARCÍA DE HARO. Régimen Jurídico de la formación profesional en el derecho español. Pamplona. 1965; GONZÁLEZ, FERNÁNDEZ. Principios fundamentales de formación profesional. Madrid. 1946.

21. <http://www.sena.edu.co/downloads/2010/juridica/Acuerdo%206%20de%202010.pdf>.
22. LATORRE, A. RINCÓN D. del y ARNAL, J. Bases Metodológicas de la Investigación Educativa. Experiencia S.L. Barcelona. 2003.
23. LISTON D. P. y ZEICHNER, K. Formación del profesorado y condiciones sociales de escolarización. Madrid. Morata. 1993.
24. MARTÍNEZ MIGUELEZ, Miguel. Investigación cualitativa, síntesis conceptual, En: Revista IIPSI, Facultad de Psicología unmsm vol. 9, N° 1, 2006.
25. Mesa Sectorial Sena: Diario Oficial No. 47726 de 2010 – Servicio Nacional de Aprendizaje. Acuerdo 00006. Mayo 27 de 2010. <http://www.sena.edu.co/downloads/2010/juridica/Acuerdo%206%20de%202010.pdf>.
26. PÉREZ GÓMEZ, A. Autonomía profesional del docente y control democrático. En varios autores: Volver a pensar la educación. Morata. Madrid. 1996.
27. Plan Estratégico del Sena 2002-2006. <http://www.sena.edu.co/downloads/PLAN ESTRATEGICO Nov 1403.pdf>
28. Planteamiento hecho en la Guía Pedagógica de la Carrera Sistemas e Informática. Sistema Documentario. Intep. Colombia. Societé Française D'Exportation Des Ressources Educatives.(Sfere). Julio. 2003.
29. RAE. Población / Muestra. En Línea. Diccionario de la Lengua Española. 22ª Edición. 2001. Disponible en: <http://www.rae.es/> Consulta: 2005. 29 de septiembre.
30. RAMÍREZ, J. Martín. http://www.canalsocial.net/ger/ficha_GER.asp?id=5442&cat=educacion

31. SALDARRIAGA V. Oscar. Del oficio del maestro, prácticas y teorías de la pedagogía moderna en Colombia. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá. 2003.
32. Sena. <http://www.sena.edu.co/Portal/EI+SENA/Historia/>
33. SOLÍS Gustavo. Certificación y Formación por competencias. En línea. Citado el 27 junio 2004. <http://www.gestionhumana.com/>.
34. TOVAR María Clara. El significado de la formación integral en estudiantes de último semestre de la Facultad de Salud de la Universidad del Valle, 2002. Universidad del Valle. 1993.
35. TRUJILLO S. Fernando. Objetivos en la enseñanza de lenguas extranjeras: De la competencia lingüística a la competencia intercultural. Comunicación presentada en el Congreso Nacional “Inmigración, Convivencia e Interculturalidad”. Organizado en Ceuta por el Instituto de Estudios Ceutíes Noviembre, 2001.
36. VARGAS ZÚÑIGA, Fernando. Material de Trabajo. CINTERFOR. 1999.

ANEXOS

Anexo 1. Guía de entrevista Líder de Cadena

COMPRENSIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DINAMIZADOS EN EL PROGRAMA DE FORMACIÓN TECNICO EN SOLDADURA DE PLATINAS CON PROCESO SMAW Y MIG-MAG DEL CENTRO DE LA TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA AVANZADA DEL SENA SEDE PEDREGAL

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Con la presente entrevista se pretende conocer sus percepciones acerca de la manera como el Sena ha implementado y desarrollado sus procesos de enseñanza-aprendizaje a través del modelo de formación por competencias, con el propósito de ofrecer a la institución sugerencias que permitan la cualificación y adecuada apropiación del proceso. Para ello se han establecido una serie de temáticas claves de las que le invitamos a conversar de manera franca y espontanea.

CONSIDERACIONES ÉTICAS: Se garantiza el uso apropiado de la información suministrada, la cual será usada para los fines específicos de la presenta investigación.

Se solicita su amable autorización para obtener un archivo magnético de la entrevista.

Autoriza: Si_____ No_____

I. DATOS GENERALES

**II. DESCRIPCION DEL PROCESO DE IMPLEMENTACION DEL MODELO
DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS.**

**III. PERCEPCIONES DEL PROCESO DE FORMACION POR
COMPETENCIAS**

**IV. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MODELO DE FORMACION POR
COMPETENCIAS**

V. PERSPECTIVAS DEL MODELO

Por su tiempo y atención, gracias.

Cordialmente,

GRUPO INVESTIGADOR.

Agosto 27 de 2010.

Anexo 2. Guía de entrevista Instructores

COMPRESIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DINAMIZADOS EN EL PROGRAMA DE FORMACIÓN TECNICO EN SOLDADURA DE PLATINAS CON PROCESO SMAW Y MIG-MAG DEL CENTRO DE LA TECNOLOGIA DE LA MANUFACTURA AVANZADA DEL SENA SEDE PEDREGAL

OBJETIVO DE LA ENTREVISTA: Con la presente entrevista se pretende conocer sus percepciones acerca de la manera como el Sena ha implementado y desarrollado los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del modelo de formación por competencias con el propósito de ofrecer a la institución sugerencias que permitan la cualificación y adecuada apropiación del proceso. Para ello se han establecido una serie de temáticas claves de las que le invitamos a conversar de manera franca.

CONSIDERACIONES ÉTICAS: Se garantiza a los informantes la confidencialidad en relación con su identidad, así como el uso apropiado de la información suministrada, la cual será usada para los fines específicos de la presenta investigación.

Se solicita su amable autorización para recolectar archivo magnético de la entrevista.

Autoriza: Si_____ No_____

I. DATOS GENERALES

II. PROCESO DE IMPLEMENTACION DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS

**III. PERCEPCIONES DEL PROCESO DE FORMACION POR
COMPETENCIAS**

**IV. FORTALEZAS Y DEBILIDADES DEL MODELO DE FORMACION POR
COMPETENCIAS**

V. PROYECCIÓN DEL MODELO

Por su tiempo y atención, gracias.

Cordialmente,

GRUPO INVESTIGADOR.

Agosto 27 de 2010.

Anexo 3. Formato encuesta para aprendices



COMPRESIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS EN LOS PROCESOS DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DINAMIZADOS EN EL PROGRAMA DE FORMACIÓN TÉCNICO EN SOLDADURA DE PLATINAS CON PROCESO SMAW Y MIG-MAG DEL CENTRO DE LA TECNOLOGÍA DE LA MANUFACTURA AVANZADA DEL SENA SEDE PEDREGAL



ENCUESTADOR: _____ HOJA 1 DE 2 ENCUESTA No. _____ DE _____

OBJETIVO DE LA ENCUESTA: Con la presente encuesta se pretende conocer sus percepciones acerca de la manera como el Sena ha implementado y desarrollado los procesos de enseñanza-aprendizaje a través del modelo de formación por competencias con el propósito de ofrecer a la institución sugerencias que permitan la cualificación y adecuada apropiación del proceso. Para ello se han diseñado una serie de preguntas, que le invitamos a responder de manera franca y espontánea. La información suministrada será procesada y almacenada de forma confidencial y con fines netamente académicos para los objetivos de la presente investigación. Se agradece por su valioso tiempo y colaboración.

I. INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA		II. IDENTIFICACIÓN DEL MODELO DE FORMACIÓN POR COMPETENCIAS	
1. Sexo	01. Masculino <input type="checkbox"/> 02. Femenino <input type="checkbox"/>	4. ¿Encuentra diferencias entre la formación que recibe en el Sena? y la que recibió en su Colegio?	01. Si <input type="checkbox"/> 02. No <input type="checkbox"/>
2. Estrato	01. 1 <input type="checkbox"/> 02. 2 <input type="checkbox"/> 03. 3 <input type="checkbox"/> 04. 4 <input type="checkbox"/> 05. 5 <input type="checkbox"/> 06. 6 <input type="checkbox"/>	5. ¿Conoce el Modelo de formación por competencias? (Si la respuesta es No, pase a la pregunta 7).	01. Si <input type="checkbox"/> 02. No <input type="checkbox"/>
3. Máximo nivel de formación alcanzado	01. Primaria <input type="checkbox"/> 02. Secundaria <input type="checkbox"/> 03. Media <input type="checkbox"/> 04. Técnica <input type="checkbox"/> 05. Tecnológica <input type="checkbox"/> 06. profesional <input type="checkbox"/>	6. ¿Dónde conoció el modelo de formación por competencias?	01. En el Sena <input type="checkbox"/> 02. Fuera del Sena <input type="checkbox"/>
		7. ¿A usted le explicaron el modelo de formación por competencias en el Sena? (Si la respuesta es No, pase a la pregunta 10)	01. Si <input type="checkbox"/> 02. No <input type="checkbox"/>
		8. ¿En el Sena, en qué momento del proceso educativo le explicaron sobre el modelo de formación por competencias?	01. En la inducción <input type="checkbox"/> 02. Al inicio <input type="checkbox"/> 03. Durante el proceso <input type="checkbox"/> 04. No recuerdo <input type="checkbox"/>
9. ¿Quién le explico sobre el modelo? (Puede escoger varias opciones)		11. ¿Cuáles de las siguientes aseveraciones cree que son objetivos del modelo de formación por competencias? (Puede elegir varias o)	
01. El grupo de inducción <input type="checkbox"/> 02. El Tutor <input type="checkbox"/> 03. Instructor <input type="checkbox"/> 04. Tutor-instructor <input type="checkbox"/> 05. Otros <input type="checkbox"/> Quiénes: _____		01. Generar oferta educativa de acuerdo con las necesidades de las Empresas <input type="checkbox"/> 02. Crear fuerza laboral competente <input type="checkbox"/> 03. Promover la formación integral <input type="checkbox"/> 04. Todas las anteriores <input type="checkbox"/> 05. Ninguna de las anteriores. <input type="checkbox"/>	
10. ¿Qué entiende por modelo de formación por competencias?		12. ¿Qué herramientas usa el instructor para poner en practica este modelo?	
_____		01. Estudio de casos <input type="checkbox"/> 02. Entrevistas <input type="checkbox"/> 03. Ejercicios de habilidades <input type="checkbox"/> 04. Por proyectos <input type="checkbox"/> 05. Otros <input type="checkbox"/> ¿Cuáles? _____	
		13. ¿Sabe que es la enseñanza por proyectos?	
		01. Si <input type="checkbox"/> Explique _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	
		14. ¿Alguna vez ha hecho un proyecto con su tutor?	
		01. Si <input type="checkbox"/> Nombre proyecto _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	
		15. ¿Piensa que el Sena le ha dado todo lo que necesita para su estudio técnico?	
		01. Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	
		16. ¿Los espacios de practica son adecuados para su programa de formación?	
		01. Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	
		17. ¿Son adecuados los espacios para el estudio teórico de los conceptos?	
		01. Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	
		18. El Sena le brinda los recursos adecuados para su formación humana en relación con:	
		01. Espacios deportivos Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 02. Actividades culturales Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 03. Actividades de integración y convivencia Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 04. Actividades lúdicas y recreativas Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 05. Espacios para debate y reflexión Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/> 06. Espacios para la formación ética (se entiende como ética algunos valores como la puntualidad, responsabilidad laboral y social, conciencia ecológica y ambiental, respeto, trabajo en equipo entre otros) Si <input type="checkbox"/> No <input type="checkbox"/>	
		Algunos _____ Cuales _____ Otros _____ Cuales _____	
		19. ¿El Sena le proporciona instructores capacitados en el modelo de formación por competencias?	
		01. Si <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____ 02. No <input type="checkbox"/> ¿Por qué? _____	

