

2009-03-11

**PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN EL TRABAJO
EN EL SECTOR DE SISTEMAS INFORMÁTICOS.
REQUISITOS**



E: EDUCATIONAL PROGRAMS AT WORK IN THE FIELD OF
COMPUTER SYSTEMS. REQUIREMENTS

CORRESPONDENCIA:

DESCRIPTORES: educación; formación; formación para
el trabajo; calidad en la educación;
programa; informática, sistemas.

I.C.S.: 03.180

Editada por el Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación (ICONTEC)
Apartado 14237 Bogotá, D.C. - Tel. (571) 6078888 - Fax (571) 2221435

PRÓLOGO

El Instituto Colombiano de Normas Técnicas y Certificación, **ICONTEC**, es el organismo nacional de normalización, según el Decreto 2269 de 1993.

ICONTEC es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo.

La representación de todos los sectores involucrados en el proceso de Normalización Técnica está garantizada por los Comités Técnicos y el período de Consulta Pública, este último caracterizado por la participación del público en general.

La NTC 5666 fue ratificada por el Consejo Directivo de 2009-03-11.

Esta norma está sujeta a ser actualizada permanentemente con el objeto de que responda en todo momento a las necesidades y exigencias actuales.

A continuación se relacionan las empresas que colaboraron en el estudio de esta norma a través de su participación en los Comités de la Unidad Sectorial de Formación para el trabajo Comité 175 Gestión de Calidad en la Educación.

ACETRAB	IFET COLSUBSIDIO
ASOCIACIÓN NACIONAL DE ENTIDADES DE FORMACIÓN PARA EL TRABAJO Y EL DESARROLLO HUMANO –ASENOF–	INCADE
CAMPOALTO	INsCAP
CENCABO	INSTITUTO CENTRO DE SISTEMAS LTDA.
CENTRO DE SISTEMAS DE	INSTITUTO COLOMBIANO DE APRENDIZAJE –INCAP–
ANTIOQUIACENSA	INSTITUTO COLOMBIANO DE TELECOMUNICACIONES Y ELECTRÓNICA –ICTE–
CENTRO INCA	INSTITUTO INAGABO
CORPORACIÓN EDUCATIVA ASED	INSTITUTO TÉCNICO INCAS
CORPORACIÓN LA CONCORDIA	INSTITUTO TECNOLÓGICO SAN AGUSTÍN
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA EMPRESARIAL	MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL
CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DE COLOMBIA IDEAS	NSISICOL LTDA.
CORUNIAMERICANA	POLITÉCNICO DE OCCIDENTE
EDUCACIÓN FUTURO	POLITÉCNICO NACIONAL
ENSISTEMAS	POLITÉCNICO NACIONAL
ESCUELA COLOMBIANA DE SISTEMAS	POLITÉCNICO SURAMERICANO
FUNDACIÓN EDUCATIVA INTESCO	REDECOMPUTO LTDA.
CENTER	TELEDATA COMPUTADORES

Además de las anteriores, en Consulta Pública el Proyecto se puso a consideración de las siguientes empresas:

ALIANZA EDUCATIVA	ASTEDENT
ASED	ATEL SYSTEM

AULA MATRIZ
AULAS DIGITALES
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
-COLSUBSIDIO-
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
-COMFAMA-
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
-COMFANDI - VALLE-
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
-COMFENALCO BUCARAMANGA-
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
-COMFENALCO SANTANDER-
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR DE
SANTANDER
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
DEL ATLÁNTICO
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR
RISARALDA
CAJA DE COMPEACIÓN FAMILIAR
-AFIDRO-
CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ
CÁMARA DE COMERCIO DE CASANARE
CASASISTEMAS
CEDECO
CENTRO DE CAPACITACIÓN BOLÍVAR
-CENCABO-
CENTRO DE CAPACITACIÓN
COMERCIAL -CATECOM-
CENTRO DE CAPACITACIÓN SOCIAL Y
PREPARACIÓN OBJETIVA -CEDECSPRO-
CENTRO DE COCINA Y GASTRONOMÍA
CENTRO DE DESARROLLO INTEGRADO
CENTRO DE EDUCACIÓN EN
ADMINISTRACIÓN DE SALUD -CEADS-
CENTRO DE EDUCACIÓN EN SALUD
-CEDES-
CENTRO DE ESTUDIOS INTEGRALES
CENTRO DE SISTEMAS AVANZADOS
CENTRO DON BOSCO
CESDE
CIUDAD DON BOSCO
COMFENALCO ANTIOQUIA
COMPUESTUDIO
COQINSTITUTO DE EDUCACIÓN
TÉCNICO LABORAL -INFORSALUD-
CORPORACIÓN EDUCATIVA DE
SISTEMAS AVANZADOS -CEAS-
CORPORACIÓN BOLIVARIANA DEL
NORTE

CORPORACIÓN BOLIVARIANA DEL VALLE
CORPORACIÓN CENATLANTICO
CENATLÁNTICO
CORPORACIÓN CULTURAL PARA LA
INVESTIGACIÓN Y EL DESARROLLO DEL
ARTE, LA CULTURA Y LA EDUCACIÓN
ARTÍSTICA
CORPORACIÓN EDUCATIVA COLOMBIA
ESTUDIA
CORPORACIÓN EDUCATIVA FORMAR
CORPORACIÓN EDUCATIVA PARA EL
DESARROLLO INTEGRAL -CUREDÍ-
CORPORACIÓN EDUCATIVA THOMAS
HOBBS
CORPORACIÓN ESCUELA
EMPRESARIAL DE EDUCACIÓN
CORPORACIÓN GUIO
CORPORACIÓN LATINOAMERICANA DE
CIENCIA Y TECNOLOGÍA -CIBERETEC-
CORPORACIÓN REGIONAL DE
EDUCACIÓN TÉCNICA -CODETEC-
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE
CÓRDOBA
CORPORACIÓN TECNOLÓGICA DE LOS
VALLES -CORPOVALLE-
CRUZ ROJA COLOMBIANA
EDUCACIÓN FUTURO
EDUCACIÓN TECNOLOGÍAS DE
INFORMACIÓN
EMPRESA COOPERATIVA DE
EDUCACIÓN Y SALUD -ECOSESA-
ESCUELA ARTURO TEJADA CANO
ESCUELA COLOMBIANA DE AUXILIARES
DE ENFERMERÍA MODERNA -CENCAC-
ESCUELA COLOMBIANA DE DISEÑO
INTERIOR Y ARTES DECORATIVAS
ESCUELA COLOMBIANA DE SISTEMAS
ESCUELA DE CAPACITACIÓN
PETROLERA -ECAPETROL-
ESCUELA DE DISEÑO
ESCUELA DE ENFERMERÍA
ESCUELA DE ENFERMERÍA FUNCA
ESCUELA DE FORMACIÓN
EMPRESARIAL
ESCUELA DE MECÁNICA DENTAL
ESCUELA DE SALUD DEL CAUCA
-ESACAUCA-
ESCUELA DE SALUD SAN PEDRO
CLAVER
ESCUELA NUESTRA SRA DE FÁTIMA
ESCUELA ODONTOMÉDICA

ESCUELA ROMAN NONATO
FUNDACIÓN CEPYTIN
FUNDACIÓN DE ESTUDIOS
SUPERIORES COMFANORTE
FUNDACIÓN ESCALA
FUNDACIÓN ESCUELA EMPRESARIAL
INACC
INESCO
INGECOMPUTO
INSTITUCIÓN CENTRA2000
INSTITUCIÓN EDUCATIVA COMPUEDU
INSTITUTO CARL ROSS
INSTITUTO CENTRALIZADO
INSTITUTO CENTRO DE SISTEMAS
INSTITUTO COLOMBIANO DE
APRENDIZAJE
INSTITUTO COLOMBIANO DE
CAPACITACIÓN TÉCNICA
INSTITUTO DE CAPACITACIÓN FUTURO
INSTITUTO DE CAPACITACIÓN TÉCNICA
-INCATEC-
INSTITUTO DE CIENCIAS APLICADAS -
INDECAP-
INSTITUTO DE EDUCACIÓN ARTES Y
OFICIOS SAN JUAN DE LUZ
INSTITUTO DE FORMACIÓN E
INVESTIGACIÓN TÉCNICA -INFORTEC-
INSTITUTO DE TÉCNICAS INTEGRADAS
MÚLTIPLE DE OCCIDENTE -TIMDO-
INSTITUTO HEISENBERG
INSTITUTO HISPANOAMERICANO
INSTITUTO MERCANTIL DE
CAPACITACIÓN
INSTITUTO NAZARETH
INSTITUTO POLITÉCNICO INDUSTRIAL
DE TELECOMUNICACIONES
INSTITUTO SAN PABLO
INSTITUTO SANTAFÉ DE BOGOTÁ
INSTITUTO TÉCNICO COFREM
INSTITUTO TÉCNICO DE EDUCACIÓN Y
CAPACITACIÓN -ITEC-
INSTITUTO TÉCNICO DE
ADMINISTRACIÓN Y SALUD -INCATEC-
INSTITUTO TÉCNICO DEL NORTE
INSTITUTO TÉCNICO DEL PETRÓLEO
INSTITUTO TÉCNICO MAYORQUÍN
INSTITUTO TECNOLÓGICO -INEC-
INSTITUTO TOLIMENSE DE FORMACIÓN
TÉCNICO PROFESIONAL -ITFIP-
INSTITUTO TRIÁNGULO
INTERLINGUA

ITEMS LTDA
MEDISED
MINISTERIO DE COMERCIO INDUSTRIA
Y TURISMO
MINISTERIO DE LA PROTECCIÓN SOCIAL
POLITÉCNICO MAYOR
POLITÉCNICO MAYOR DE CASANARE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
POPAYÁN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
AMAZONAS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
ANTIOQUIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE ARAUCA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
ARMENIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
ATLÁNTICO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BARRANCABERMEJA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BARRANQUILLA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BELLO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BOGOTÁ
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BOLÍVAR
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BOYACÁ
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BUCARAMANGA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
BUENAVENTURA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE BUGA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CALDAS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CALI
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CAQUETÁ
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CARTAGENA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CARTAGO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CASANARE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CAUCA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CESAR
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CHOCÓ
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CIÉNAGA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE
CÓRDOBA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CÚCUTA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE QUIBDO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE CUNDINAMARCA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE QUIDIO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE DOSQUEBRADAS	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE RISARALDA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE DUITAMA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SAHÚN
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE ENVIGADO	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SAN ANDRÉS
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE FLORENCIA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SANTA MARTA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE FLORIDABLANCA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SANTANDER
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE FUSAGASUGA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SINCELEJO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GIRARDOT	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SOACHA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GIRÓN	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SOGAMOSO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GUANÍA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SOLEDAD
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GUAVIARE	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE SUCRE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE HUILA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE TOLIMA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE IBAGUÉ	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE TULÚA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE ITAGUI	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE TUMACO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MAGANGUE	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE TUNJA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MAGDALENA	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE TURBO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MAICAO	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE URIBIA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MANIZALES	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VALLE
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MEDELLÍN	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VICHADA
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE META	SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE VILLAVICENCIO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE MONTERÍA	SERVICIO NACIONAL DE APRENDIZAJE –SENA–
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE NARIÑO	STAR SOLUTIONS S.A.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE NEIVA	SYSPRO
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE NORTE DE PASTO	SYSTEM CENTER
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE NORTE DE PEREIRA	TÉCNICAS COMERCIALES RAPIDAS.
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE NORTE DE SANTANDER	TECNICOR
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE PUTUMAYO	TECNISALUD
	TECNOLÓGICO SAN AGUSTÍN
	THE HIGH ENGLISH INSTITUTE
	UNISALUD

ICONTEC cuenta con un Centro de Información que pone a disposición de los interesados normas internacionales, regionales y nacionales y otros documentos relacionados.

DIRECCIÓN DE NORMALIZACIÓN

CONTENIDO

	Página
0. INTRODUCCIÓN	
1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN	1
1.1 APLICACIÓN.....	1
2. REFERENCIAS NORMATIVAS	1
3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES	2
4. REQUISITOS DE CALIDAD	6
4.1 REQUISITOS	6
4.2 REQUISITOS SOBRE LA DENOMINACIÓN DE LOS PROGRAMAS.....	6
4.3 REQUISITOS SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS	7
4.4 REQUISITOS SOBRE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR	8
4.5 REQUISITOS SOBRE EL PERSONAL DOCENTE, FACILITADOR, TUTOR, INSTRUCTOR O FORMADOR	12
4.6 REQUISITOS SOBRE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LOS ESTUDIANTES Y EGRESADOS	13
4.7 REQUISITOS SOBRE LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA	14
4.8 REQUISITOS SOBRE LA EVALUACIÓN Y EL MEJORAMIENTO CONTINUO	15
BIBLIOGRAFÍA	18
ANEXO A (Informativo) LISTADO DE LA REGLAMENTACIÓN LIGADA A ESTA NORMA	17

PROGRAMAS DE FORMACIÓN EN EL TRABAJO EN EL SECTOR DE SISTEMAS INFORMÁTICOS. REQUISITOS

0. INTRODUCCIÓN

Este documento establece la norma de calidad que rige a los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos.

NOTA La formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos comprende los siguientes tipos de programas:

- a) Los programas de educación para el trabajo y el desarrollo humano en el sector de sistemas informáticos.
- b) Los programas de educación media técnica que sean de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos.
- c) Los programas técnicos profesionales y tecnológicos de educación superior que cuenten con registro calificado otorgado por el Ministerio de Educación Nacional y que sean de formación para el trabajo.

1. OBJETO Y CAMPO DE APLICACIÓN

Esta Norma Técnica Colombiana establece los requisitos de calidad de los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos, acorde con la legislación vigente que rige a las instituciones de formación para el trabajo y el desarrollo humano, las instituciones de educación media técnica, las instituciones de educación superior que ofrezcan programas del nivel técnico profesional y tecnológico de formación para el trabajo. (Véase la NTC 5581).

1.1 APLICACIÓN

Todos los requisitos de esta norma técnica son genéricos y se pretende que sean aplicables a todos los programas de formación para el trabajo para el sector de sistemas informáticos.

2. REFERENCIAS NORMATIVAS

Los siguientes documentos normativos referenciados son indispensables para la aplicación de este documento normativo. Para referencias fechadas, se aplica únicamente la edición citada. Para referencias no fechadas, se aplica la última edición del documento normativo referenciado (incluida cualquier corrección).

NTC 5555, Sistemas de gestión de la calidad para instituciones de formación para el trabajo. Requisitos.

NTC 5581, Programas de formación para el trabajo. Requisitos.

NTC-ISO 9000, Sistemas de Gestión de la Calidad. Fundamentos y Vocabulario.

3. TÉRMINOS Y DEFINICIONES

Para los propósitos de esta norma, se aplican los términos y definiciones dados en la NTC-ISO 9000 y la NTC 5555 y NTC 5581. Los que se indican a continuación deben aplicarse de acuerdo con el enfoque de la institución de formación para el trabajo que ofrece el programa de formación en el sector de sistemas informáticos.

3.1 Adecuación. Determinación de la suficiencia total de las acciones, decisiones, entre otros, para cumplir requisitos.

3.2 Área de desempeño¹. Es el campo de actividad laboral definido por el tipo y naturaleza de trabajo que es desarrollado. Se consideran también las áreas del conocimiento que se requieren para el desempeño y la industria donde se encuentra el empleo. Es importante señalar que estas áreas no son sectoriales y no deben confundirse con la clasificación internacional industrial CIU.

En la Clasificación Nacional de Ocupaciones se identifican diez áreas de desempeño:

- ocupaciones de dirección y gerencia
- finanzas y administración:
- ciencias naturales, aplicadas y relacionadas
- salud
- ciencias sociales, educación, servicios gubernamentales y religión
- arte cultura esparcimiento y deportes
- ventas y servicios
- explotación primaria y extractiva
- operación de equipos, del transporte y oficios
- procesamiento, fabricación y ensamble.

3.3 Área ocupacional. Un área ocupacional es el conjunto de ocupaciones de un mismo nivel de cualificación, en las cuales se lleva a cabo funciones laborales afines y complementarias, para la elaboración de productos o servicios de similar especie.

¹ SENA. Clasificación Nacional de Ocupaciones. Bogotá: Sena, 2007.

3.4 Calidad. Grado en el que un conjunto de características (NTC–ISO: 9000) inherentes cumple con los requisitos (NTC–ISO: 9000), es decir, con las necesidades o expectativas de los clientes (NTC–ISO: 9000).

3.5 Campo ocupacional. El campo ocupacional es un conjunto de ocupaciones que genera productos y servicios del mismo tipo en el sistema de producción, desarrollando procesos y operando tecnologías específicas.

3.6 Competencia². La competencia es un saber hacer frente a un sector de teleinformática y telecomunicaciones específicas, la cual se hace evidente cuando el sujeto entra en contacto con ella. Esta competencia supone conocimientos, saberes y habilidades que emergen en la interacción que se establece entre el individuo y el sector de teleinformática y telecomunicaciones y que no siempre están de antemano.

Abordar el enfoque de competencias es dar un viraje hacia los resultados de la aplicación de esos saberes, habilidades y destrezas. En otras palabras, las competencias se refieren a un “saber hacer en contexto”. Por ello, la competencia se demuestra a través de los desempeños de una persona, los cuales son observables y medibles y, por tanto, evaluables. “Las competencias se refieren a la capacidad de un individuo para desenvolverse en muchos ámbitos de la vida personal, intelectual, social, ciudadana y laboral: “vale la pena resaltar que al hablar de competencias nos hallamos frente a un tanto individual como social y cultural, pues es la sociedad la da sentido y legítima cuales son las competencias esperadas y de mayor reconocimiento”.

3.7 Competencias básica. Son aquellas que le permiten al estudiante comunicarse, pensar en forma lógica, utilizar las competencias para conocer e interpretar el mundo.

3.8 Competencia ciudadana³. Las competencias ciudadanas son el conjunto de conocimientos y de habilidades cognitivas, emocionales y comunicativas que, articuladas entre sí, hacen posible que el ciudadano actúe de manera constructiva en la sociedad democrática.

3.9 Competencia laboral⁴. Son el conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes que aplicadas o demostradas en situaciones del ámbito productivo, tanto en un empleo como en una unidad para la generación de ingresos por cuenta propia, se traducen en resultados efectivos que contribuyen al logro de los objetivos de la organización o negocio. En otras palabras, la competencia laboral es la capacidad que una persona posee para desempeñar una función productiva en escenarios laborales usando diferentes recursos bajo ciertas condiciones, que aseguran la calidad en el logro de los resultados.

3.10 Competencia laboral específica. Son las que están orientadas a habilitar a las personas para desarrollar funciones productivas propias de una ocupación o funciones comunes a un conjunto de ocupaciones. Las competencias específicas se desarrollan en la educación media técnica, en la formación para el trabajo y en la educación superior y adquirida en la práctica.

² MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Competencias laborales: base para mejorar la empleabilidad de las personas. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2003.

³ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Estándares básicos de competencias ciudadanas. Formar para la ciudadanía sí es posible. Guía No. 6. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2004.

⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN NACIONAL. Competencias laborales: base para mejorar la empleabilidad de las personas.

3.11 Competencia laboral general⁵. Son el conjunto de conocimientos, habilidades, actitudes y valores que un estudiante debe desarrollar para desempeñarse de manera apropiada en cualquier entorno productivo, sin importar el sector económico de la actividad, el nivel del cargo, la complejidad del sector de teleinformática y telecomunicaciones o el grado de responsabilidad requerido. Pueden ser personales, intelectuales, interpersonales, organizacionales y para el emprendimiento.

3.12 Conveniencia. Grado de alineación o coherencia del objeto de revisión con las metas y políticas institucionales.

3.13 Cliente. Según la [NTC-ISO 9000], pueden ser una organización (véase el numeral 3.3.1 de la norma ISO 9000) o individuo que recibe un producto (véase la norma ISO 9000).

NOTA 1 La formación para el trabajo es un servicio al cual deben tener acceso todas las personas interesadas sin importar su género, origen, razón o condición económica, raza, credo político o religioso, consistente en un conjunto de procesos pedagógicos y curriculares que conducen al desarrollo de competencias laborales, específicas o transversales, relacionadas con la Clasificación Nacional de Ocupaciones-CNO, las cuales habilitan a las personas para ejercer una actividad productiva, en un empleo o en un emprendimiento por cuenta propia.

NOTA 2 Los clientes de las instituciones de formación para el trabajo varían según el contexto y el tipo de programa ofrecido. Pueden ser clientes los estudiantes y sus acudientes, empresas, organizaciones públicas o privadas y entes gubernamentales que contratan servicios de formación para el trabajo.

3.14 Estándares Internacionales. Estándares de competencias básicas en tecnologías de información-TICs relacionadas con conceptos básicos, uso del computador y administración de archivos, procesador de textos, hojas de cálculo, bases de datos, presentaciones, información y comunicación.

3.15 Formador; docente; instructor; facilitador; tutor. Persona que planifica, desarrolla y evalúa el servicio de formación para el trabajo.

3.16 Institución oferente de servicios de formación para el trabajo. Es un conjunto de personas y bienes promovido por las autoridades públicas o por particulares, cuya finalidad es prestar el servicio de formación para el trabajo. La institución oferente de servicios de formación para el trabajo puede ser una institución de educación para el trabajo y el desarrollo humano, una institución de educación media técnica, instituciones de educación superior con programas técnicos profesionales y tecnológicos que cuenten con registro calificado otorgado por el Ministerio de Educación Nacional y que sean de formación para el trabajo, cajas de compensación familiar que ofrecen servicios de formación para el trabajo y empresas que desarrollen procesos de formación organizados y sistemáticos para sus trabajadores actuales o potenciales, que ofrecen programas de formación para el trabajo.

3.17 Institución oferente de servicios de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos. Es una institución de formación para el trabajo, según la definición antes presentada, que tiene dentro de su oferta de programas algunos con propósito de formar competencias básicas en tecnología de la información o competencias laborales específicas relacionadas con el diseño estratégico de servicios de tecnología de información y comunicación, diseño, implementación, operación y mejoramiento continuo de productos y servicios de tecnología de la información, entre otros.

3.18 Marco legal vigente. Leyes, decretos, resoluciones, ordenanzas, acuerdos y directivas que regulan o inciden, directa o indirectamente, la prestación de servicios de formación para el trabajo.

⁵ REPÚBLICA DE COLOMBIA. Articulación de la educación con el mundo productivo. Competencias laborales generales. Guía No. 21. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional, 2006.

3.19 Norma de competencia laboral. Estándar reconocido por trabajadores y empresarios que describen los resultados que un trabajador debe lograr en el desempeño de una función laboral, los contextos en que ocurre ese desempeño, los conocimientos que debe aplicar y las evidencias que debe presentar para demostrar su competencia.

3.20 Nivel de cualificación⁶. Definido por la complejidad de las funciones, el nivel de autonomía y responsabilidad en el desempeño de la ocupación en relación con otras y, por consiguiente, la cantidad, tipo y nivel de educación, capacitación y experiencia requeridos para su desempeño.

3.21 Parte interesada [NTC-SO 9000]. Persona o grupo que tienen interés en el desempeño o el éxito de un servicio de formación para el trabajo.

3.22 Perfil de ocupación. Conjunto de funciones que corresponden al desempeño óptimo de una persona en el ámbito laboral.

3.23 Proceso educativo. Conjunto de actividades interrelacionadas que tiene como objetivo la formación en los estudiantes de competencias laborales, específicas o transversales, relacionadas con la Clasificación Nacional de Ocupaciones-CNO, las cuales los habilitan para ejercer una actividad productiva, en un empleo o en un emprendimiento por cuenta propia y para lo cual deben estar acordes con los requerimientos del sector productivo.

3.24 Programa de formación laboral. Los programas de formación laboral tienen por objeto preparar a las personas en áreas específicas de los sectores productivos y desarrollar competencias laborales específicas relacionadas con las áreas de desempeño referidas en la Clasificación Nacional de Ocupaciones, que permitan ejercer una actividad productiva en forma individual o colectiva como emprendedor independiente o dependiente. Se diseñan con base en el referente de una norma o normas de competencia laboral y se desarrollan mediante metodologías teórico – prácticas.

3.25 Programa de formación laboral en el sector de sistemas informáticos. Es un programa de formación laboral, según la definición antes presentada, que tiene como propósito formar competencias básicas en tecnología de la información o competencias laborales específicas relacionadas con el diseño estratégico de servicios de tecnología de información y comunicación, diseño, implementación, operación y mejoramiento continuo de productos y servicios de tecnología de la información, entre otros.

3.26 Proyecto educativo institucional –PEI. El proyecto educativo institucional es un documento que contiene entre otros aspectos la propuesta educativa que hace la institución oferente de servicios de formación para el trabajo, en la que plasma sus principales objetivos, el enfoque pedagógico, metodológico y curricular, los elementos que lo caracterizan y diferencian de otros, identifica las competencias a desarrollar a través de la formación ofrecida, los recursos docentes y didácticos disponibles y necesarios, el reglamento para docentes y estudiantes y lo que espera alcanzar y las estrategias para hacerlo.

3.27 Salida ocupacional⁷. Es una definición de la o las ocupaciones a las que puede apuntar un programa de formación, con una indicación del grado de calificación, bien sea de técnico laboral, técnico profesional o tecnólogo. Cada una de estas salidas tiene unos requerimientos en términos de tiempo de la formación y la práctica, orientación de la formación por el peso entre teoría y práctica.

⁶ SENA Op. Cit

⁷ GONZÁLEZ A., L. Y OTROS. Guía metodológica para la formación de competencias laborales en Fe y Alegría. Bogotá: FE Y ALEGRÍA, 2006.

3.28 Sostenibilidad. Que puede mantenerse por si mismo sin ayuda exterior.

3.29 Tecnologías de información y comunicación. Son un conjunto de servicios, redes, software y aparatos que tienen como fin la mejora de la calidad de vida de las personas dentro de un entorno, y que se integran a un sistema de información interconectado y complementario. Esta innovación servirá para romper las barreras que existen entre cada uno de ellos.

4. REQUISITOS DE CALIDAD

4.1 REQUISITOS

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad y mejorar continuamente su eficacia de acuerdo con los requisitos de esta norma (Véase la NTC 5555).

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben cumplir requisitos de calidad relacionados con:

- a) Su denominación.
- b) La justificación de los mismos.
- c) La organización curricular.
- d) El personal docente.
- e) Los procesos relacionados con los estudiantes y egresados.
- f) La organización administrativa.
- g) La evaluación y mejoramiento continuo.
- h) Recursos específicos para desarrollar el programa
- i) Sostenibilidad financiera
- j) Infraestructura

4.2 REQUISITOS SOBRE LA DENOMINACIÓN DE LOS PROGRAMAS

La denominación de los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos debe establecerse teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- a) las disposiciones legales vigentes.
- b) las salidas ocupacionales asociadas al área de desempeño referida en la Clasificación Nacional de Ocupaciones.
- c) el conjunto de competencias laborales que se desarrollan en el proceso de formación, particularmente las específicas que se relacionan con la ocupación o campo ocupacional al que se oriente la formación.

- d) la homologación y articulación de los programas en una cadena de formación con programas de la educación media y la educación superior de carácter técnico, tecnológico y profesional.
- e) la congruencia con la estructura curricular.

NOTA De acuerdo con la normatividad vigente, las instituciones de formación para el trabajo podrán otorgar certificado de estudio de Técnico Laboral por competencias o de Conocimientos Académicos.

4.3 REQUISITOS SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DE LOS PROGRAMAS

La justificación de los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos debe plantearse en relación con:

- a) Las demandas, requerimientos y especificaciones del sector de sistemas informáticos en relación con el talento humano.

NOTA Para justificar las demandas del sector productivo se podrán tener en cuenta los siguientes documentos:

- Estudios de caracterización ocupacional elaborados por las mesas sectoriales facilitadas metodológicamente por el Sena.
 - Mapas funcionales construidos por las mesas sectoriales facilitadas metodológicamente por el Sena.
 - Normas de competencia laboral elaboradas por las mesas sectoriales facilitadas metodológicamente por el Sena.
 - Consultas con empresarios en el caso de desarrollar programas a la medida de necesidades específicas y particulares.
- b) La pertinencia de los programas en relación con los requerimientos del entorno social, cultural y académico.
 - c) Las necesidades del contexto en el que se ofrece relativo al talento humano formado en relación con las cadenas productivas, clusters, proyectos productivos de carácter estratégico local, regional, nacional o transnacional.
 - d) Los resultados de investigaciones e innovaciones del sector en productos y servicios TICs para sectores productivos, académicos, culturales y otros.
 - e) La coherencia de los programas en relación con el proyecto educativo institucional-PEI de la entidad que los ofrece.
 - f) Las posibles cadenas de formación en la educación superior, técnica, tecnológica y universitaria, que se pueden configurar a partir de los programas de formación para el trabajo.
 - g) Las oportunidades de desempeño de los egresados en el mundo laboral.
 - h) Los factores diferenciadores del programa en relación con la oferta educativa similar presente en el contexto local, regional y nacional.
 - i) Las metodologías presencial, a distancia, virtual, u otras adoptadas por las entidades en su PEI.

4.4 REQUISITOS SOBRE LA ORGANIZACIÓN CURRICULAR

La organización curricular de los programas debe responder a los siguientes aspectos: perfiles de ingreso y egreso, mapa de competencias a desarrollar, el enfoque pedagógico y metodológico, los planes de estudio, los contextos de aprendizaje y los mecanismos para la articulación.

4.4.1 Perfiles de ingreso

Los perfiles de ingreso de los estudiantes definidos por la institución de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos incluirán la edad mínima, el nivel educativo, y las competencias básicas en lenguaje, matemáticas, ciencias así como en tecnologías de información, y las competencias laborales generales y específicas que el programa requiera.

NOTA 1 Se podrán tener en cuenta los estándares nacionales e internacionales de competencias básicas según el nivel educativo alcanzado previsto como mínimo para el ingreso al programa.

NOTA 2 Se podrán tener en cuenta los estándares nacionales de competencias ciudadanas y laborales generales definidas por la entidad nacional autorizada.

NOTA 3 Se podrán tener en cuenta las normas nacionales de competencia, según el nivel de cualificación previo requerido. En caso de que nacionalmente no se encuentren definidas las competencias laborales específicas relacionadas con la salida ocupacional del programa, podrán tenerse como referencia normas de competencias internacionales definidas por organismos de normalización reconocidos por el país considerado.

NOTA 4 En el perfil de ingreso se tendrán en cuenta los requisitos para realizar la articulación con cadenas de formación.

Deben indicarse las acciones que se desarrollarán para alcanzar los niveles de competencia requeridos en caso de que éstos estén por debajo de lo requerido.

4.4.2 Perfiles de egreso

Los perfiles de egreso refieren al conjunto de competencias de diverso tipo que se busca desarrollar con la formación, en concordancia con los requerimientos del sector productivo, las necesidades del contexto y el proyecto educativo institucional.

El perfil de egreso debe como mínimo referir a los siguientes tipo de competencias:

- a) Competencias ciudadanas y ambientales
- b) Competencias actitudinales y éticas
- c) Competencia laborales generales
- d) Competencias básicas en tecnologías de información.
- e) Competencias de fundamentación tecnológica
- f) Competencias laborales específicas, las cuales deben estar definidas por la mesa sectorial facilitada metodológicamente por el SENA o las internacionales reconocidas por el organismo normalizador del respectivo país.
- g) Ocupaciones que el egresado puede desempeñar.

NOTA 1 Se pueden tener en cuenta los estándares nacionales de competencias ciudadanas y laborales generales definidas por la entidad nacional autorizada.

NOTA 2 En caso de que nacionalmente no se encuentren definidas las competencias laborales específicas relacionadas con la salida ocupacional del programa, podrán tenerse como referencia normas de competencias internacionales definidas por organismos de normalización reconocidos por el país considerado.

NOTA 3 El perfil de egreso podrá incorporar competencias socio humanísticas o de otro tipo definidas por el proyecto educativo institucional y que le imprimen un factor diferenciador al programa frente a la oferta existente.

NOTA 4 El perfil del egreso podrá ser explícito en las competencias básicas en tecnologías de información de acuerdo con los estándares internacionales que se desarrollan junto con las competencias laborales específicas.

4.4.3 Enfoque pedagógico y metodológico

Los programas deben referir al enfoque pedagógico y metodológico que los orienta en consonancia con su proyecto educativo institucional, las características de la formación ofrecida y las competencias que se propone desarrollar en sus estudiantes.

NOTA El enfoque pedagógico y metodológico puede hacer referencia a los siguientes elementos:

- A la satisfacción de las necesidades del sector productivo previa identificación de las mismas.
- Responde a normas de competencia avaladas por autoridades competentes.
- Orienta las prácticas de formación, evaluación y reconocimiento de aprendizajes de acuerdo con las competencias definidas en el perfil esperado del egresado.
- Incluye prácticas en situaciones propias del mundo productivo, tanto reales como simuladas.

4.4.4 Planes de estudio

Los planes de estudio deben contener la organización de las actividades de formación, la estrategia metodológica, los contextos de aprendizaje, la distribución del tiempo de trabajo formativo, los planes de práctica en escenarios reales dentro o fuera de la institución y la evaluación de los aprendizajes.

4.4.4.1 Organización de las actividades de formación

El proceso de formación debe estar organizado en términos de unidades, módulos u otro tipo de conjunto o estructura de formación, que respondan a las diferentes competencias previstas en el perfil de egreso esperado. De acuerdo con la metodología del programa, las actividades mediadas en ambientes presenciales, a distancia o virtuales o por actividades autónomas del estudiante y de la institución.

La descripción en el plan de estudios de cada una de las actividades de formación debe incluir como mínimo:

- a) objetivos de aprendizaje
- b) actividades de aprendizaje, metodología estrategia, duración, técnicas de evaluación formación:
 - del docente, facilitador, tutor o formador
 - mediaciones previstas en el caso de modalidades virtuales o a distancia
 - del estudiante
 - del tutor, facilitador en empresas y escenarios de aprendizaje.

- actividades de práctica en escenarios reales dentro o fuera de la institución.
- c) conocimientos asociados a las competencias a desarrollar
- d) ambientes de aprendizaje
- e) equipamiento requerido
- f) duración de las actividades
- g) estrategias, instrumentos y criterios para la evaluación de aprendizaje por competencias
- h) acciones de mejoramiento de las competencias evaluadas por debajo del nivel de desempeño determinado
- i) prácticas de los estudiantes en empresas o en escenarios de aprendizaje.
- j) estrategias para favorecer el alcance de certificaciones internacionales del sector productivo.

NOTA 1 Las certificaciones internacionales del sector productivo son reconocimiento de firmas sobre el manejo de sus paquetes o programas, tipo Cisco, Microsoft, Java, entre otras. Dado que el nivel de exigencia de las evaluaciones para acceder a estas certificaciones es alta, los programas podrán establecer exámenes de prueba, cursos preparatorios o nivelatorios para asegurar que sus estudiantes alcancen la certificación.

- k) otros elementos definidos en el proyecto educativo institucional.

4.4.4.2 Estrategia metodológica

En la estrategia metodológica se deben explicitar los elementos centrales del proceso de formación en relación a la facilitación del desarrollo de las diversas competencias a las que apunta el programa. Esta estrategia debe estar acorde con:

- a) la metodología del programa
- b) los principios previstos en el proyecto educativo institucional
- c) el tipo de competencias a desarrollar
- d) el área de desempeño a la que corresponden estas competencias
- e) el plan de prácticas en escenarios de aprendizaje reales dentro o fuera de la institución y su estrategia de evaluación y seguimiento académico
- f) las condiciones reales de la aplicación de la competencia en el mundo productivo

4.4.4.3 Contextos de aprendizaje

Los contextos de aprendizaje hacen referencia a los espacios y equipamientos para la formación, los cuales deben seleccionarse de acuerdo con:

- a) la metodología del programa
- b) los principios previstos en el proyecto educativo institucional

- c) el tipo de competencias a desarrollar
- d) las condiciones de aplicación de las competencias que están determinadas por la tecnología empleada por el sector productivo.

La definición de los contextos de aprendizaje debe considerar los rangos de aplicación definidos en las normas de competencia laboral que indican las tecnologías, ambientes y equipamientos con los cuales se debe demostrar la competencia.

De acuerdo con las áreas de desempeño ocupacional a las que apunta un programa se deben definir los contextos de aprendizaje. En las cuales existan normas técnicas de calidad sobre insumos, infraestructura y equipamientos, éstas pueden considerarse para determinar la pertinencia, calidad e idoneidad de los contextos de aprendizaje definidos para la formación.

NOTA Los programas podrán considerar tiempos en espacios reales de aprendizaje en el sector productivo en los cuales se combina el trabajo del docente con el de tutores o voluntarios de las empresas que orientan y guían al estudiante en el proceso de práctica formativa.

4.4.4.4 Distribución del tiempo de trabajo formativo

Los programas deben establecer una distribución del tiempo de trabajo formativo: a) presencial (sesión de trabajo con docente, facilitador, tutor o formador), b) mediado (por ambientes o herramientas virtuales, a distancia, materiales multimediales, por ejemplo), o c) propio del estudiante, de acuerdo con:

- Los requisitos legales en términos de la duración mínima de los programas
- La complejidad de las competencias a desarrollar
- Las actividades formativas a llevar a cabo por unidad, módulo u otro tipo de conjunto o estructura de formación definida en el programa

NOTA Para expresar el tiempo de trabajo formativo se podrá utilizar el concepto de crédito académico, definido por la legislación vigente, lo cual permitirá establecer procesos de articulación con la educación superior de carácter técnico, tecnológico y profesional.

4.4.4.5 Evaluación de los aprendizajes

La evaluación de los aprendizajes deben ser acorde con:

- a) Los principios del proyecto educativo institucional
- b) Las competencias a desarrollar para alcanzar el perfil de egreso propuesto
- c) La metodología del programa
- d) El enfoque pedagógico y metodológico

La evaluación de los aprendizajes debe considerar no sólo evidencia de los conocimientos requeridos para demostrar las competencias a desarrollar, sino también de los desempeños asociados a éstas y de los productos derivados de la aplicación de las competencias en un escenario real o simulado.

NOTA 1 Se deben considerar los distintos tipos, formas y enfoques de evaluación

NOTA 2 Las evidencias del proceso de evaluación podrán sistematizarse para fines posteriores de certificación de competencias laborales, realizados por autoridades competentes.

Las competencias serán evaluadas mediante estrategias formativas e instrumentos que permitan establecer niveles de desempeño gradual hasta llegar al nivel esperado con el cual el estudiante podrá demostrar efectivamente la competencia en el entorno productivo real.

NOTA 3 Para la evaluación se podrán definir escalas cualitativas y cuantitativas en consonancia con las disposiciones legales vigentes.

4.4.5 Articulación de los programas en cadenas de formación

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben definir mecanismos para su articulación a cadenas de formación superior técnica, tecnológica y profesional, así como con la educación media, en el marco de las disposiciones vigentes.

4.5 REQUISITOS SOBRE EL PERSONAL DOCENTE, FACILITADOR, TUTOR, INSTRUCTOR O FORMADOR

4.5.1 Requisitos

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben contar con el personal docente, facilitador, tutor, instructor o formador idóneo para desarrollar las competencias previstas en el perfil de egreso esperado, por tanto éste debe demostrar:

- a) el 50 % de la planta docente activa de la institución debe demostrar formación pedagógica y disciplinar (universitaria, tecnológico o técnico profesional) obtenida a través de la institución educativas autorizadas.
- b) experiencia mínima de dos años en el sector productivo real al que apunta el programa
- c) certificaciones internacionales del sector productivo cuando tenga a cargo programas de formación que apuntan a ellas
- d) competencias pedagógicas requeridas para llevar a cabo el proceso formativo
- e) competencias laborales específicas a las que apunta el programa de formación
- f) competencias generales definidas por la institución oferente de formación para el trabajo

NOTA 1 Las competencias pedagógicas se refieren a aquellas definidas por la mesa sectorial de educación

NOTA 2 Las competencias laborales específicas requeridas son aquellas definidas por la mesa sectorial y que corresponden a las que el programa espera desarrollar en sus estudiantes.

En el caso de facilitadores o tutores para la educación virtual o a distancia, éstos deben demostrar las competencias para el trabajo en este tipo de modalidades.

4.5.2 Evaluación de los docente, facilitador, tutor, instructor o formador

Los docentes, facilitadores, tutores, instructor o formadores deben ser evaluados periódicamente en relación con:

- a) el nivel de desempeño frente a las competencias laborales específicas requeridas en el sector productivo al que apunta el programa de formación.

- b) los resultados de los procesos de aprendizaje en términos de las competencias adquiridas por los estudiantes.
- c) las percepciones de satisfacción de los estudiantes con el personal docente, facilitador, tutor, instructor o formador.

4.5.3 Distribución de la asignación académica para el personal docente, facilitador, tutor, instructor o formador

El número de docentes, facilitadores, tutores, instructor o formadores requeridos debe definirse de acuerdo con estándares de docente por estudiante según la normatividad vigente, el número de estudiantes inscritos y la complejidad de las competencias a desarrollar.

El programa debe contar con criterios de la asignación académica por docente, facilitador, tutor, instructor o formador y mecanismos para disponer del número requerido de docentes, facilitadores, tutores o formadores para atender a los estudiantes inscritos.

La asignación académica por docente debe documentarse y ser revisada periódicamente para garantizar los ajustes requeridos.

4.6 REQUISITOS SOBRE LOS PROCESOS RELACIONADOS CON LOS ESTUDIANTES Y EGRESADOS

4.6.1 Reconocimiento de aprendizajes previos

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben incluir evaluaciones diagnósticas o de entrada para determinar en los estudiantes las competencias del perfil de egreso, con el ánimo de homologar unidades o módulos de formación que apuntan a desarrollarlas y para que no deban cursarlas.

4.6.2 Certificados de reconocimiento de la formación recibida

Los programas de formación para el trabajo deben entregar a los estudiantes que cumplan con los requisitos académicos establecidos en el proyecto educativo institucional un certificado de reconocimiento de la formación recibida, de acuerdo con las disposiciones legales vigentes.

4.6.3 Promoción de la certificación de competencias laborales

Los programas de formación para el trabajo en el área de sistemas sector de sistemas informáticos deben promover la certificación de las competencias laborales de sus egresados con las autoridades competentes y deben llevar registros de los resultados de las evaluaciones que éstos presenten para tal fin con las entidades autorizadas.

Los programas de formación en el sector de sistemas informáticos donde aplique, deberán promover y facilitar el acceso a las certificaciones internacionales.

4.6.4 Seguimiento de egresados

Los programas de formación para el trabajo deben contar con sistemas de seguimiento a una muestra representativa de sus egresados, de acuerdo con lo establecido por la institución que les permitan producir sistemáticamente información relacionada con el impacto del proceso formativo en lo referido a:

- a) vinculación al mundo productivo, indicando: sector, tipo de empresa u organización, tipo de vinculación, monto de la remuneración

- b) certificación de sus competencias laborales
- c) continuidad, permanencia y graduación en las instituciones de educación media y superior, con las que se establecen convenios de articulación

4.7 REQUISITOS SOBRE LA ORGANIZACIÓN ADMINISTRATIVA

4.7.1 Vinculación con el sector productivo

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben contar con vínculos con empresas y organizaciones productivas del sector de software, telecomunicaciones e informática. Ésta relación debe formalizarse a través de diferentes registros en los que se especifiquen los acuerdos así como los aportes de las partes.

NOTA El sector productivo puede vincularse a un programa de formación para el trabajo de diversas maneras, a saber:

- En un espacio consultivo al momento de establecer el perfil de egreso esperado y en el diseño del programa
- En acciones de formación en espacios productivos reales
- En el préstamo o intercambio de instalaciones o equipos
- En la actualización de los docente, facilitador, tutor o formador
- En los procesos de evaluación de los aprendizajes facilitando escenarios y situaciones reales para que éstos se realicen.
- En espacios de práctica para los estudiantes
- En la evaluación de los programas
- En la puesta en marcha de los planes de mejoramiento continuo
- En acceso a certificaciones internacionales otorgadas por empresas del sector, bien sea a los estudiantes o egresados, como a los docentes y a la institución de formación.

4.7.2 Recursos específicos para el programa

De acuerdo con el área de desempeño ocupacional a la que apunta un programa se debe contar con la infraestructura requerida para la formación.

En programas de formación en cuyo sector existan normas técnicas de calidad sobre insumos, infraestructura y equipamientos, éstas deben considerarse para determinar la pertinencia, calidad e idoneidad de los contextos de aprendizaje definidos para la formación.

Los programas deben contar con las licencias de los programas que emplean para la formación, tanto de aquellos pedagógicos como de los relacionados con la formación.

Los programas deben contar un sistema de seguridad industrial para el caso de que se empleen equipos que demanden controles y cuidados especiales.

4.7.3 Sistema de información

Los programas de formación para el trabajo en las áreas relacionadas con el sector de sistemas informáticos deben contar con un sistema que organice, sistematice y procese la información relacionada con:

Los estudiantes como:

- a) Matrícula
- b) Reconocimiento inicial de competencias de los estudiantes
- c) Retención, deserción y asistencia de los estudiantes
- d) Evaluación de los aprendizajes
- e) Certificaciones de competencia con sus respectivas vigencias
- f) Práctica de estudiantes en escenarios reales

Los docentes, facilitadores, tutores, instructores o formadores

- a) Sistemas de selección
- b) Certificaciones de competencias laborales específicas
- c) Evaluaciones de desempeño
- d) Contratación, remuneración y estímulos

El programa

- a) Oferta de programas de formación para el trabajo en el área relacionada con los sistemas
- b) Evaluaciones internas y externas del programa
- c) Uso de los recursos para el aprendizaje
- d) Sostenibilidad financiera
- e) Evaluación de la satisfacción de los estudiantes
- f) Convenios con empresas y otras organizaciones

La información deberá ser empleada para construir indicadores de gestión y resultados de los programas, que permitan la evaluación y el mejoramiento del mismo. Igualmente, de acuerdo con las políticas institucionales, la información deberá divulgarse entre las partes interesadas.

4.8 REQUISITOS SOBRE LA EVALUACIÓN Y EL MEJORAMIENTO CONTINUO

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben establecer prácticas de evaluación interna y externa de los programas así como estrategias para el uso de los resultados con el fin de su mejoramiento continuo, actualización y adecuación frente a las necesidades cambiantes del entorno.

4.8.1 Evaluación de los programas

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben evaluarse periódicamente para la verificación de los siguientes aspectos:

- a) Pertinencia frente a las necesidades del entorno productivo en relación con los perfiles de egreso definidos.
- b) Vigencia de las normas de competencia que sirven de referente del programa.
- c) Conveniencia de los contextos de aprendizaje, infraestructura y equipos con relación a los avances tecnológicos y las mejores prácticas del sector productivo.
- d) Resultados de los egresados en lo referido a su vinculación al mundo productivo.
- e) Resultados de los egresados en lo referido a la certificación de sus competencias laborales.
- f) Resultados de los egresados en relación con su continuidad, permanencia y graduación en las instituciones con las que se establecen convenios de articulación.
- g) Impacto general en el entorno a nivel de mejoramiento del talento humano del sector al que apunta el programa.
- h) Impacto en la generación de itinerarios integrados de formación mediante procesos de articulación hacia abajo (educación media) y hacia arriba (educación superior)
- i) Impacto del programa en el desarrollo y gestión del conocimiento del sector al que apunta en lo relativo a la educación y formación del talento humano

NOTA La evaluación puede desarrollarse mediante procesos de autoevaluación combinados con evaluaciones externas.

4.8.2 Evaluación de la satisfacción de los clientes

Los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos deben evaluar periódicamente la satisfacción de sus clientes, los cuales pueden ser:

- a) estudiantes, personas que de forma independiente acceden a los programas
- b) gremios y empresas que contratan programas de formación para el trabajo
- c) entidades gubernamentales que contratan programas de formación para el trabajo
- d) instituciones de educación media o superior con quienes se establecen convenios para la articulación de los programas en cadenas de formación.

4.8.3 Mejoramiento continuo

A partir de las evaluaciones, las instituciones oferentes deben definir acciones de mejoramiento de los programas de formación para el trabajo en el sector de sistemas informáticos, las cuales deben quedar consignadas en un plan de mejoramiento en el cual se especifiquen como mínimo las estrategias definidas, los resultados esperados, los tiempos, los responsables y los mecanismos para el seguimiento del mismo plan.

ANEXO A
(Informativo)

LISTADO DE LA REGLAMENTACIÓN LIGADA A ESTA NORMA

- [1] Las normas que regulan la formación para el trabajo son:
- [2] Ley 115 de 2004. Ley General de Educación.
- [3] Ley 1064 de 2006. Apoyo y fortalecimiento de la educación para el trabajo y el desarrollo humano establecida como educación no formal en la ley general de educación.
- [4] Decreto 2020 de 2006. Creación del sistema de calidad de la formación para el trabajo.
- [5] Decreto 2888 de 2007. Creación, organización y funcionamiento de las instituciones que ofrezcan el servicio educativo para el trabajo y el desarrollo humano, antes denominado educación no formal.

BIBLIOGRAFÍA

- [1] NTC-ISO 9000, Sistemas de gestión de la calidad. Fundamentos y vocabulario.
- [2] NTC-ISO 9001, Sistemas de gestión de la calidad. Requisitos.
- [3] NTC-ISO 9004-4, Recomendaciones para la mejora del desempeño
- [4] NTC-ISO 10005, Gestión de la calidad. Directrices para los planes de la calidad.
- [5] NTC GP 1000, Gestión de la calidad en el sector público.
- [6] NTC 5555, Sistemas de gestión de la calidad para instituciones de formación para el trabajo. Requisitos.
- [7] NTC 5581, Programas de formación para el trabajo. Requisitos.
- [8] ISO 10006, (Tercera actualización) Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la calidad en proyectos.
- [9] ISO 10007, (Segunda actualización) Sistemas de gestión de la calidad. Directrices para la gestión de la configuración.
- [10] ISO 19011, Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiente.
- [11] GTC 200. Guía para la implementación de la Norma ISO 9001 en establecimiento de educación formal en los niveles de preescolar, básica y media y en establecimientos de educación no formal.
- [[12] MARTIN, J. El Mecanismo Experimental de Acreditación Universitaria del MERCOSUR.
- [13] REPÚBLICA DE COLOMBIA. Decreto 2888 de 2007.
- [14] VARIOS. Calidad y formación: binomio inseparable. INSTITUTO NACIONAL DE EMPLEO. España.
- [15] SENA. Manual para el reconocimiento y autorización de cursos y programas de formación profesional integral metódica y completa. Bogotá: Sena, 2004.
- [16] SENA. Programa Jóvenes en Acción. Términos de referencia. Invitación a presentar propuestas para cursos de formación laboral. Bogotá: Sena, 2004.