

**“DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TECNOLOGÍA EN  
GESTIÓN DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES SEGÚN NECESIDADES DEL  
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE PASTO”**

**LUIS ESTEBAN BURBANO CERON**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS  
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES  
SAN JUAN DE PASTO**

**2015**

**“DEFINICIÓN DE LAS COMPETENCIAS ESPECÍFICAS DE LA TECNOLOGÍA EN  
GESTIÓN DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES SEGÚN NECESIDADES DEL  
SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN EL MUNICIPIO DE PASTO”**

**LUIS ESTEBAN BURBANO CERON**

**Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar al  
Título de Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones**

**Asesor:**

**Esp. German López**

**UNIVERSIDAD NACIONAL ABIERTA Y A DISTANCIA UNAD  
ESCUELA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS, CONTABLES, ECONÓMICAS Y DE  
NEGOCIOS  
TECNOLOGÍA EN GESTIÓN DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES  
SAN JUAN DE PASTO  
OCTUBRE DE 2015**

**Nota de aceptación:**

---

---

---

---

---

---

---

**Firma del presidente del jurado**

---

**Firma del jurado**

---

**Firma del jurado**

**San Juan de Pasto, marzo de 2015**

*Dedico este trabajo a Dios, el que me dio la vida, el que merece toda la gloria y honra, por la gracia y misericordia puesta en mí y por el que hoy culmino una etapa más en mi vida.*

*A mi madre que me apoyó incansablemente en alcanzar este logro.*

*A mi esposa por su amor, consejo y ánimo a lo largo de la carrera.*

*A mi hija por permitirme ser su guía.*

*A mis familiares porque me vieron alcanzar día a día la meta en todas las áreas de mi vida.*

*A mis pastores Juan David Arango y Nathaly Rivas por su gran apoyo en momentos de  
dificultad.*

## **AGRADECIMIENTOS**

A todo el personal de la Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.

A la Doctora Alicia Cristina Silva Calpa Directora del programa.

Al profesor German López Director del Proyecto.

A todas aquellas personas que de una u otra forma intervinieron en la culminación de este trabajo  
de investigación.

**CONTENIDO**

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCION .....	11
1. EL PROBLEMA .....	12
1.1 Planteamiento del problema.....	12
<i>1.1.1 Factores positivos desde la demanda .....</i>	<i>133</i>
<i>1.1.2 Crecimiento económico de la Construcción .....</i>	<i>14</i>
1.2 Formulación del problema .....	19
1.3 Sistematización del problema .....	19
2. OBJETIVOS.....	20
2.1 General.....	20
2.2 Objetivos específicos .....	20
3. JUSTIFICACION.....	21
3.1 Porque se investiga .....	21
3.2 Aporte a los egresados .....	21
3.3 Aporte al sector constructivo .....	21
3.4 Aporte al conocimiento.....	21
3.5 Aporte personal.....	21
4. MARCO REFERENCIAL .....	22
5. TIPO DE INVESTIGACION.....	36
5.1Paradigma .....	36
5.2 Enfoque del estudio .....	36
5.3 Población .....	36

5.5 Muestra .....	36
5.5 Técnicas e instrumentos.....	37
5.6 Procesamiento de información.....	37
6. RESULTADOS .....	38
7. PROPUESTA DE DISEÑO POR COMPETENCIAS ESPECIFICAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN GESTION DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES.....	55
6	
8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS .....	63
8.1 Recursos: aplicación encuestas, transporte, transcripción, informe. ....	64
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	65
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS .....	67
ANEXOS .....	70

**LISTA DE TABLAS**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Distribución porcentual del cargo que ocupan los encuestados. ....	38
Tabla 2. Distribución porcentual del conocimiento que los empresarios del sector tienen del programa de formación tecnológica que se ofrece a nivel profesional en la UNAD, específicamente el programa de Tecnología en Gestión de obras Civiles y Construcciones. ....	40
Tabla 3. Distribución porcentual de las competencias generales requeridas por las empresas según la escala .....	48
Tabla 4. Distribución porcentual de los conocimientos específicos requeridos por las empresas según la escala. ....	53
Tabla.5 Cronograma .....	63



**LISTA DE GRAFICAS**

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. “Reloj de arenas movedizas”, generadoras de la gran transformación y cambios del Siglo XXI. ....	28
Grafico 2. Líneas de Acción del Programa Tuning.....	300
Gráfico 3. Distribución porcentual de la profesión que desempeñan los encuestados de San Juan de pasto-2014.....	39
Grafico 4. Distribución porcentual de los años de experiencia del encuestado en el sector de la construcción. San Juan de Pasto-2014.....	40

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. ENCUESTA .....	71
ANEXO B. LISTADO DE REPRESENTANTES DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS REGISTRADAS EN INVIPASTO.SAN JUAN DE PASTO-2014.....	74

## INTRODUCCION

El presente trabajo denominado “Definición de las competencias específicas de la tecnología en gestión de obras civiles y construcciones según necesidades del sector de la construcción en el municipio de pasto”, se ha elaborado considerando el aporte que desde la investigación se espera dar al programa al estudiar las expectativas o necesidades que los administradores, constructores y gerentes de obras tienen frente a la formación de este programa y proponer las competencias específicas que la universidad puede considerar para su estudio.

El trabajo se ubica en una de las ramas de la Economía, el cual es el sector constructor en el municipio de Pasto, en el cual se incluyen las empresas y organizaciones relacionadas con la construcción, al igual que los arquitectos e ingenieros, las empresas productoras de materiales para la construcción, etc., que es uno de los sectores que más está aportando al crecimiento del PIB en Colombia por el auge de las construcciones y las políticas de estímulo a la vivienda del actual gobierno.

Se ha tomado como referente el enfoque de formación por competencias y el Proyecto Tuning que pretenden establecer unos lineamientos para la formación profesional, considerando los cambios que en la sociedad actual se están viviendo debido a la globalización de las sociedades, que obliga a las instituciones formadoras a modificar los perfiles de sus egresados y prepararlos para el entorno cambiante y competitivo y dar respuesta a estas necesidades y expectativas, adecuando los perfiles de formación a las demandas.

Para el estudio se emplearon encuestas a los responsables de la construcción en la ciudad para realizar un diagnóstico de necesidades de formación y formular las competencias requeridas que el programa podrá considerar para su estructuración.

## **1. EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

En Colombia, el Sector de la Construcción es uno de los grandes generadores de empleo, ya que existen, en el país aproximadamente 1.250.000 personas que se encuentran vinculadas a esta actividad. Según datos otorgados por CAMACOL (2013) (Cámara Colombiana de la Construcción) el 35% de la remuneración total de las personas asalariadas en el país se genera en los 27 sectores que tiene la actividad edificadora. Para el año 2014 esta cifra paso a 1.308.327 personas.

De manera similar a los pronósticos para 2012, CAMACOL (Ortega, 2012) ha elaborado dos escenarios de crecimiento sectorial para el 2013, teniendo en cuenta los efectos esperados de los estímulos a la demanda, la iniciación de las 100.000 viviendas de interés prioritario con subsidio pleno, tratados de libre comercio, y el comportamiento del consumo privado y la confianza del consumidor para el periodo en cuestión. Esta situación que se espera se mantenga dadas las políticas anunciadas por el Gobierno Nacional para el periodo 2014-2018 con el anuncio de la construcción de más de 400 mil viviendas en este cuatrenio. De esta manera y en línea con la meta del Gobierno de que el sector crezca a una tasa promedio del 10% anual, resaltando que el aporte de los programas de vivienda social anunciados llevaria a que el número de ocupados en la construcción se ubique muy cercano al umbral de las 1,5 millones de personas, es decir 3.4% más que los ocupados del sector durante el 2014. CAMACOL (2014)

Ahora bien, según este pronóstico, los factores que incidirán en la dinámica del sector se pueden clasificar de la siguiente manera:

### ***1.1.1 Factores positivos desde la demanda***

**Subsidio a la tasa de interés:** La segunda generación de subsidios a la tasa de interés entró en vigencia durante julio de 2012. A la fecha se han asignado 16.552 cupos de los 136.106 estipulados por el gobierno para el año en curso. El mecanismo contempla recursos por cerca de 1.4 billones de pesos, los cuales serán distribuidos en cupos de crédito. Hasta la fecha se espera que para 2013 se asignen la totalidad de los cupos disponibles, factor que dependerá de la oferta disponible y de los incentivos que desde los gobiernos locales se den para su promoción, particularmente en la habilitación de suelo.

**Bajas tasas de interés hipotecarias:** El Banco de la República ha adoptado una política monetaria expansiva ante la ausencia de presiones inflacionarias y la necesidad de reactivar el consumo de los hogares. En ese orden de ideas se espera que el efecto de la baja en la tasa de referencia se transmita plenamente al canal de crédito hipotecario durante 2013, lo cual estimulará la compra de vivienda para los hogares con acceso al crédito de la banca comercial.

**Las cien mil viviendas:** La ley 1537 de 2012 generó el marco legal para el desarrollo de los proyectos de vivienda prioritaria planteados por el gobierno nacional, con el fin lograr que las familias más pobres de la Red Unidos, cuyo origen de ingreso, incapacidad para generar ahorro y falta de acceso al sistema financiero no les permitía lograr el cierre financiero.

Pasto es la capital del departamento de Nariño, se sitúa sobre el Valle de Atríz, a 795 kilómetros al sur occidente de la capital de la República de Colombia. El mayor énfasis de la actividad empresarial en el municipio se concentra en el sector terciario de la economía, particularmente en el comercio. Pero el sector secundario de la economía, especialmente el de la construcción tiene el primer lugar en crecimiento según el DANE, en Marzo del 2011 se registró un incremento del 78.9% más que en el año pasado en aprobación de licencias de construcción.

En el campo regional la rama de actividad económica en construcción y más concretamente en el municipal, ocupa el quinto lugar en lo que a contribución al PIB de Pasto se refiere. Sin embargo, su contribución, por una parte, es muy inferior a la de otras ramas y, por otra, es una de las que mayor volatilidad presenta. (PNUD, 2012)

Estas particularidades permitirían afirmar que esta rama, si bien tiene las condiciones para convertirse en un factor que impulse el crecimiento económico local y el empleo, la misma necesita superar algunos cuellos de botella, como la escasez de tierra urbana y el costo de la existente, entre otros.

### ***1.1.2 Crecimiento económico de la construcción***

El mismo informe reporta que de las cinco ramas de la actividad económica, la construcción es la que menos aportó al crecimiento de la economía local. Pasó su participación porcentual en el año 2005 de 5.28 a 4.88 en el 2010. En Pasto esta rama no se ha distinguido por ser una fuente generadora significativa de empleo. Esta rama ha venido operando durante los últimos años con un paquete tecnológico superior que en el pasado, donde no requiere un número apreciable de obreros para este trabajo, igual ocurre en otras ciudades de Colombia, donde la aplicación tecnológica ha reducido el volumen de mano de obra de este sector. De otra parte, esta rama es de carácter temporal y la mayoría de los empleos que genera son de mala calidad y solo durante el tiempo de la construcción.

Es común que los salarios de esta actividad sean menores al mínimo legal, tampoco se pagan las prestaciones sociales y no se aplica los sistemas de seguridad industrial; no obstante los beneficios que se llevan los empresarios suelen ser bastante altos.

En consecuencia la generación de empleo en esta actividad es relativamente baja en comparación con la dinámica propia del sector.

Otro factor importante que se suma es el uso de nueva tecnología que se aplica en la construcción, que deja inutilizada una parte de la fuerza laboral que antes ocupaba. También, es importante mencionar que la tendencia de esta actividad es hacia la construcción de edificios, que es donde se aplica en su mayoría todo el sistema mecánico y los prefabricados. Existe una tendencia a que los empresarios compren casas viejas, aquellas viejas casas otoñales, de grandes solares, heredadas del pasado, para derrumbarlas y construir oficinas, apartamentos y locales comerciales.

La estrechez del mercado urbano de lotes para la construcción ha disparado los precios de los predios urbanos, lo que encarece aún más la vivienda, y ya puede decirse que entorno a esto se ha configurado un mercado especulativo.

El mismo documento expone que “Existe una brecha entre oferta y demanda de trabajo en Pasto, producida por el marginal e inestable desarrollo de actividades como la industria manufacturera y construcción y, por la volatilidad de actividades tan representativas en el crecimiento y la ocupación como el Comercio, restaurantes y hoteles; y los Servicios” ( PNUD, 2012 ). Entre las principales conclusiones del informe se destacan:

- Hay escepticismo por parte del sector empresarial sobre las bondades de las políticas que se generan a nivel nacional para el desarrollo de las empresas.
- La economía municipal aún manifiesta los efectos de hechos coyunturales, como el conocido caso de las “pirámides” y el de la amenaza volcánica, con consecuencias sobre el empleo, los ingresos y la pobreza.
- La oferta formativa de Pasto, se concentra en áreas relacionadas con la administración de empresas, la economía y sistemas, que no están muy ligadas con las necesidades de la economía local.

- En la ciudad se presenta un desempleo a nivel profesional, en las distintas áreas de formación, debido al escaso desarrollo que presenta la economía local, además de un subempleo por competencias donde los recursos calificados no se desempeñan en las áreas para las cuales se formaron.

Lo anterior, hace suponer que el sector educativo debe adecuar su formación a las expectativas del sector de la construcción y procurar una formación competitiva para responder a las necesidades de la economía local, principalmente.

En una revisión de programas en el país en el mismo campo que ofrece la UNAD, se encontró que existen los siguientes con su respectivo perfil o competencias, en donde no se encontró en esta revisión similitud con el programa de Tecnología en Gestión de Obras Civiles y Construcciones: ([http://www.uptc.edu.co/facultades/fesad/obras\\_civiles/inf\\_general/#](http://www.uptc.edu.co/facultades/fesad/obras_civiles/inf_general/#))

- Actuar en ambientes complejos y cambiantes para poder actualizar los conocimientos y adaptarse a las nuevas técnicas que se presentan día a día.
- Manejar y diagnosticar problemas relacionados con el manejo, operatividad de diferentes obras de infraestructura que le permiten una adecuada utilización de materiales.
- Manejar y solucionar problemas comunes relacionados con los diferentes tipos de terreno que le permitan hacer los correctivos necesarios para su estabilización.
- Planificar, construir y controlar vivienda de 1 y 2 niveles, seleccionar los materiales adecuados que le permitan una mayor durabilidad.
- Explicar el funcionamiento de equipos, máquinas y herramientas requeridas en la construcción de obras de infraestructura.



- Dirigir y operar la construcción de obras de acueducto y alcantarillado ciñéndose al desarrollo sostenible. ([http://www.politecnicojic.edu.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=197&Itemid=256](http://www.politecnicojic.edu.co/index.php?option=com_content&view=article&id=197&Itemid=256))
- Administrar los recursos humanos y físicos que se requieren para la construcción de obras civiles, haciendo énfasis en el control de calidad de los diferentes materiales.
- Diseñar, la construir y hacerse cargo de interventoría de obras civiles.
- Planear y asesorar los aspectos técnicos que se deben seguir en un proceso constructivo.
- Coordinar los trabajos de preparación de terrenos para obras civiles; construcción de edificaciones completas, partes de edificaciones, obras de infraestructura y obras de índole temporal; erección de estructuras y edificaciones prefabricadas; acondicionamiento de edificaciones y de obras civiles; paisajismo de obras civiles; reparación, ampliación y reforma de obras de ingeniería civil; control a la calidad y la disposición de materiales y equipos de construcción; disposición y cumplimiento de normas técnicas y de seguridad. (<http://www.ufpso.edu.co/distancia/oferta/tocd.html>)
- Elaborar e interpretar los planos y memorias técnicas en las áreas de hidráulica, construcciones civiles, topografía, vías, etc.
- Ejecutar obras de infraestructura en zonas rurales y urbanas marginadas especialmente.
- Desempeñarse como auxiliar de ingeniería en los campos de administración, interventoría y residencia de Obras Civiles.
- Realizar la programación de obras, presupuestos y análisis de precios unitarios.
- Se desempeña bajo el conocimiento de la legislación actual y las políticas tecnológicas que se generan a nivel local, regional y nacional.
- Conoce y sabe aplicar los métodos de control de calidad en el área que le compete.

- Interpreta planos y asimila las especificaciones que allí se estipulan.
- Observa para detectar los detalles, identificar las fallas y preocuparse porque se ejecuten los correctivos cuando sean necesarios.
- Controla y supervisa los recursos y procesos técnicos de acuerdo con planos y especificaciones.
- Establece métodos y programaciones de trabajo
- Hace las requisiciones de materiales requeridos.
- Organiza los recursos de acuerdo con los programas establecidos.
- Lleva el control del avance de las obras.
- Sugiere cambios que conlleven a mejoras en la ejecución de obras civiles en los sectores públicos y privados.
- Se expresa con claridad mediante dibujos, que interpreten los detalles de obras en croquis trazados a mano alzada.
- Resuelve problemas técnicos y laborales.
- Inspecciona el cumplimiento de las obligaciones de trabajo y las normas de seguridad
- Planeación de obras civiles, administración, control y programación de proyectos de obras civiles, desarrollo de técnicas y tecnologías relacionadas con la construcción y manejo de obras. (<http://www.udes.edu.co/programas-tecnologicos/supervision-de-obras-civiles/116-tecnolog%C3%ADa-en-supervisi%C3%B3n-de-obras-civiles.html>)

Debido al auge que tiene la construcción en la ciudad de Pasto, la ciudad está creciendo a un ritmo acelerado como parte de su desarrollo urbanístico y ejecución de los planes de desarrollo; éstas obras ocupan gran cantidad de mano de obra calificada y no calificada con

algunas responsabilidades a cargo de maestros de obra y profesionales, con poca o nula participación de personal con formación tecnológica.

Por lo tanto, fue necesario indagar sobre las necesidades y expectativas del sector de la construcción para comparar con las planteadas por la UNAD y proponer las competencias que respondan a las necesidades del sector.

### **1.2 Formulación del problema**

¿Cuáles son las competencias de los Tecnólogos en Gestión de Obras Civiles y Construcciones que permiten suplir las necesidades del sector de la construcción en el Municipio de Pasto?

### **1.3 Sistematización del problema**

¿Qué conocimientos tiene el personal directivo o administrativo de obras civiles y de empresas constructoras del municipio de Pasto sobre el profesional que ofrece la UNAD de tecnólogos en gestión de obras civiles y construcciones?

¿Qué competencias específicas son, las requeridas en la formación de los Tecnólogos en Gestión de Obras Civiles y Construcciones para responder a las demandas del sector de la construcción y de la sociedad?

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1 General**

Determinar las competencias de los Tecnólogos en Gestión de Obres Civiles y Construcciones que suplirán las necesidades del sector de la construcción en el municipio de Pasto.

### **2.2 Objetivos específicos**

- Diagnosticar los conocimientos que tiene el personal directivo o administrativo de obras civiles y de empresas constructoras del municipio de Pasto sobre el profesional que ofrece la UNAD de tecnólogos en gestión de obras civiles y construcciones.
- Identificar las competencias requeridas por el sector de la construcción que debe desarrollar el Tecnólogo.
- Formular las competencias que el Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y construcciones de la UNAD debe adquirir durante su proceso formativo con el fin de suplir las necesidades del sector de la construcción en el Municipio de Pasto.

### **3. JUSTIFICACION**

#### **3.1 Porque se investiga**

Este proyecto nació de la necesidad de confrontar las necesidades y expectativas de los constructores, gerentes, administradores de empresas constructoras con las competencias específicas consideradas en la formación de Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y Construcciones de la UNAD.

#### **3.2 Aporte a los egresados**

Para que tengan la opción de acceder a un empleo acorde al desarrollo de sus competencias y a las necesidades del sector.

#### **3.3 Aporte al sector constructivo**

Conocimiento para optimizar procesos de calidad y la oportunidad de contar con personal idóneo para sus empresas.

#### **3.4 Aporte al conocimiento**

La universidad contará con un diagnóstico de necesidades del sector y unos lineamientos para la construcción de las competencias específicas que aportará a evaluación del programa en el proceso de acreditación de alta calidad y a replantear el perfil del egresado.

#### **3.5 Aporte personal**

Para profundizar y aplicar mis conocimientos en el área de mi formación.

#### 4. MARCO REFERENCIAL

La producción de un país se encuentra integrada por el volumen producido por todas las actividades económicas que se realicen en él. Normalmente la producción se ha dividido en tres sectores económicos que a su vez están integrados por varias ramas económicas. (Meléndez, 2013)

Dentro de los sectores descritos por el autor se encuentra el sector secundario o manufacturero encargado del campo de la construcción de vivienda, vías, infraestructura, inversión estatal; se supone que debe contribuir a mejorar todos los sectores de la economía nacional. La generación de empleo se siente cuando este sector está activado, aunque es empleo de baja calidad y en ocasiones con mucha informalidad.

En este sector se enmarca la formación de tecnólogos en gestión de obras civiles y construcciones que ofrece “la Universidad Nacional Abierta y a Distancia (UNAD) como un ente universitario autónomo del orden nacional, con régimen especial, cuyo objeto principal es la educación abierta y a distancia, vinculado al Ministerio de Educación Nacional en lo que a políticas y planeación del sector educativo se refiere” que contribuye a la formación de recurso humano y por ende al desarrollo de la economía del país.

La UNAD, como todas las instituciones formadoras del país, deben adecuar sus programas académicos con un nuevo enfoque, como el aquí propuesto, en el marco de la formulación de currículos por competencias, por cuanto representa una concepción de la formación desde el ser humano integral que requiere adquirir conocimientos contextualizados y grandes habilidades para responder a un medio que demanda cada vez más competitividad, en este caso en particular, el sector secundario de la economía, del que forma parte el de la construcción.

Por tal razón es necesario entender la relación entre el currículo y las demandas sociales que impone toda clase de efectos sobre los seres humanos y exige de ellos una nueva perspectiva de la realidad, una moderna manera de ver los fenómenos desde los cambios permanentes que suscita. (Herrera y Dridiksson, 1999 citado por Avendaño, 2013), Entre los factores que producen estos efectos se encuentran la economía, el auge tecnológico y científico, la evolución en los

medios de comunicación, una transformación de la conciencia humana y el manejo efectivo de la comunicación por las comunidades de aprendizaje, que se resumen en: "la economía mundial, basada en conocimiento, la velocidad creciente de su recambio, la vinculación efectiva entre productores y consumidores de ese conocimiento, así como la articulación entre innovación, ciencia y tecnología".

Por tanto, un elemento que debe ser incorporado al currículo es el uso de los medios y las tecnologías de la información a fin de afianzar competencias que le permitan a los sujetos comunicar de manera efectiva, en otras palabras, saber decir y saber interpretar la información que tienen a su alcance. Y con este enfoque que se genera la investigación, la creatividad y la innovación juegan un rol importante.

En esta medida la sociedad del conocimiento, con todos sus efectos, incide en la educación (Ginés, 2004 citado por Avendaño, 2013) y, por ende, en el currículo. Este tipo de sociedad obliga a las instituciones a proyectarse conforme al medio, ese contexto global que tampoco es independiente al de cada uno de los sujetos:

“Vivimos en una economía del conocimiento, en una sociedad del conocimiento. Las economías del conocimiento son estimuladas y dirigidas por la creatividad y la inventiva. Las escuelas de la sociedad del conocimiento tienen que crear estas cualidades, si no su gente y sus naciones se quedarán atrás.”(Hargraves, 2003 citado por Avendaño, 2013).

También se considera importante para el presente trabajo lo propuesto por el Ministerio de Educación Nacional que define el Currículo como un conjunto de criterios, planes de estudio, programas, metodologías, y procesos que contribuyen a la formación integral y a la construcción de la identidad cultural nacional, regional y local, incluyendo también los recursos humanos, académicos y físicos para poner en práctica las políticas y llevar a cabo el proyecto educativo institucional. (Min Educación) porque es el órgano directivo que define las políticas educativas en este caso de educación superior y que deben tenerse en cuenta como lineamientos para preparación de talento humano.

Los criterios más comunes para su construcción son:

- Pertinente a la realidad personal y social del estudiante y al desarrollo de sus habilidades o competencias generales.
- Significativo para el estudiante y apropiado a su nivel de desarrollo continuado (mental, lingüístico, social)
- Ordenado conceptualmente para dotar al estudiante de estructuras conceptuales y que sea capaz de integrarlas.
- Adecuado para satisfacer necesidades académicas y profesionales que el estudiante enfrentara en el futuro (escenarios de trabajo).
- Valido desde el punto de vista de los especialistas de las disciplinas académicas.
- Enseñable desde una perspectiva reflexiva y critica, selecciona el conocimiento con base en su calidad y cantidad.
- Integable en sus temas que converjan con diversas disciplinas.

Frente a esta concepción de currículo, el siglo XXI demanda tanto del docente como del estudiante un nuevo rol dentro de su configuración, para el docente su papel consiste en poner en acción el currículo diseñado al servicio del aprendizaje del estudiante, tanto en el contexto del aula como en los recursos para la enseñanza, estableciendo sistemas, métodos prácticos, estrategias y medios didácticos pertinentes, por lo tanto deben saber conocer, seleccionar, utilizar, evaluar, perfeccionar y recrear o crear estrategias de intervención didáctica efectivas, además deben tener la capacidad de articular lo macro con lo micro

Al respecto en Colombia, el Ministerio de Educación indica en su política educativa la formación para la competitividad y define que la educación superior abarca la formación técnica, la ciencia y la tecnología, las humanidades, el arte y la filosofía en dos niveles, pregrado y postgrado. A su vez, el pregrado ofrece tres niveles de formación, técnica profesional,



tecnológica y profesional universitaria, y el postgrado, especialización, maestría y doctorado, frente a lo cual exige construcciones de currículo para atender todos los niveles enunciados y que las instituciones educativas respondan a las demandas de la sociedad, en este caso particular la formación de tecnólogos, cuya característica es adquirir conocimientos de una práctica con amplios fundamentos teóricos.

El mismo Ministerio especifica que un tecnólogo es aquel que desarrolla competencias relacionadas con la aplicación y práctica de conocimientos en un conjunto de actividades laborales más complejas y no rutinarias, en la mayor parte de los casos, y desempeñadas en diversos contextos. (Min Educación, 2007)

El Ministerio de Educación Nacional, con su política de pertinencia, busca lograr que el sistema educativo forme el talento humano para aumentar la productividad del país y hacerlo competitivo en el entorno global. De ahí las acciones emprendidas para que responda a las necesidades de los estudiantes, la sociedad y el sector productivo.

Se fomenta el desarrollo continuo de competencias laborales como eje de un enfoque integral de formación que conecta el mundo del trabajo con la educación, haciendo énfasis en el mejoramiento del talento humano como fuente principal de innovación, conocimiento, diferenciación y productividad.

En este sentido expresar el modelo curricular en términos de competencias es concebir la formación del tecnólogo como totalidad, lo que significa que en su formación los aspectos humanos, sociales y profesionales no son fragmentables; estos se presentan integrados de una manera holística. Por lo tanto, este complejo proceso supone considerar la competencia como la categoría integradora del compromiso social y profesional que a nivel curricular manifiesta el grado de desarrollo del ser, del saber y del hacer del estudiante, siendo una síntesis no solo de conocimientos y habilidades sino de las actitudes y valores que pueden visualizarse en la

ejecución de acciones específicas, ya sea en el campo social, académico, ético, cultural o laboral, en consecuencia el diseño curricular debe privilegiar el desarrollo de las competencias básicas, académicas y profesionales, como ejes curriculares que atraviesan el proceso de formación, expresando el desempeño que se aspira del egresado como totalidad.

Como la propuesta se relaciona con la formación basada en competencias según necesidades del sector, es importante considerar algunos autores que han estudiado el tema que proporcionan fundamentación teórica y ayudan a la comprensión del problema.

Según el experto Tobón (2.006) “son múltiples las razones por las cuales es preciso estudiar, comprender y aplicar el enfoque de la formación basada en competencias. En primer lugar, porque es el enfoque educativo que está en el centro de la política educativa colombiana en sus diversos niveles, y esto hace que sea necesario que todo docente aprenda a desempeñarse con idoneidad en este enfoque. De igual manera, describe en segundo lugar, porque las competencias son la orientación fundamental de diversos proyectos internacionales de educación, como el Proyecto Tuning de la Unión Europea o el proyecto Alfa Tuning Latinoamérica; y tercero, porque las competencias constituyen la base fundamental para orientar el currículo, la docencia, el aprendizaje y la evaluación desde un marco de calidad, ya que brinda principios, indicadores y herramientas para hacerlo, más que cualquier otro enfoque educativo.

El mismo autor expone que las competencias son un enfoque para la educación y no un modelo pedagógico, pues no pretenden ser una representación ideal de todo el proceso educativo, determinando cómo debe ser el proceso instructivo, el proceso desarrollador, la concepción curricular, la concepción didáctica y el tipo de estrategias didácticas a implementar. Al contrario, las competencias son un enfoque porque sólo se focalizan en unos aspectos específicos de la docencia, del aprendizaje y de la evaluación, como son:

[1] la integración de los conocimientos, los procesos cognoscitivos, las destrezas, las habilidades, los valores y las actitudes en el desempeño ante actividades y problemas; [2] la construcción de los programas de formación acorde con los requerimientos disciplinares, investigativos, profesionales, sociales, ambientales y laborales del contexto; y [3] la orientación de la educación por medio de estándares e indicadores de calidad en todos sus procesos”.

Según (Martínez y Echeverri, 2009) el enfoque de competencias implica cambios y transformaciones profundas en los diferentes niveles educativos, y seguir este enfoque es comprometerse con una docencia de calidad, buscando asegurar el aprendizaje de los estudiantes y proveerlos de herramientas para poder actuar en una sociedad globalizada que ha producido una gran transformación estructural que caracteriza el cambio de milenios que la introduce en una sociedad del saber, donde el conocimiento es esencial para el desarrollo de cualquier actividad socio-laboral.

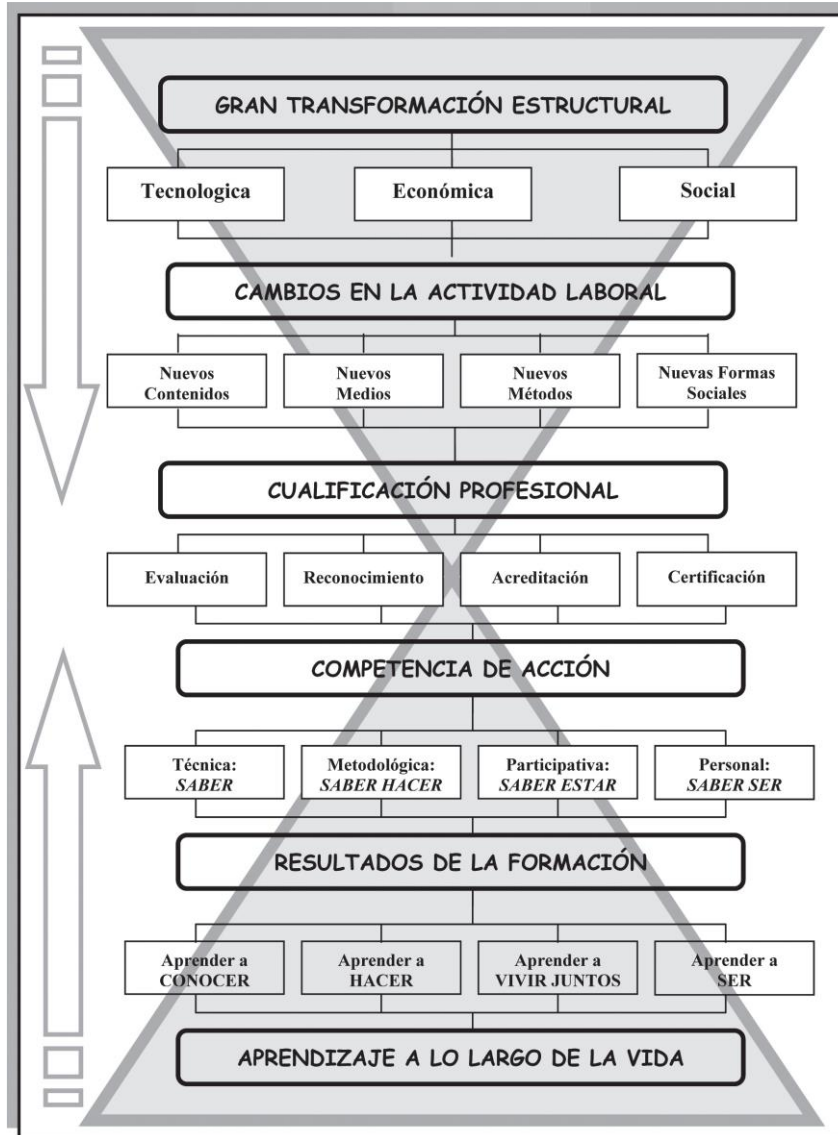
Los mismos autores (Martínez y Echeverri, 2009) exponen que la sociedad globalizada con la *gran* transformación estructural que caracteriza el cambio de milenios, nos ha introducido en una sociedad del *saber*, donde el conocimiento es esencial para el desarrollo de cualquier actividad socio-laboral.

Autores como (Miguel Ángel Diapola, 2014) manifiestan que la aceleración del cambio, la desmaterialización de los intercambios y de los sistemas de producción, la internacionalización de las relaciones, la continua evolución de los puntos de referencia y las profundas transformaciones del mercado laboral, exigen una intensa búsqueda de mayor y más amplia competencia de acción de los profesionales del futuro.

Estas y otras mutaciones demandan por encima de todo invertir en inteligencia.

Con otras palabras, generan la necesidad de despertar, movilizar y educar la capacidad de “inte-lligere” tanto de las personas en particular, como de los sistemas políticos, económicos y

sociales en general. Comienza a imponerse la movilidad como cultura y ésta requiere una capacidad de adaptación a la realización inteligente —“inter-ligare”— de una gama relativamente amplia de funciones, transfiguradas con el paso de los tiempos, por el peso de la arena movediza del reloj representado en el Gráfico 1.



*Gráfico 1. “Reloj de arenas movedizas”, generadoras de la gran transformación y cambios del Siglo XXI.*

Fuente: Echeverría (2000), Citado por (Martínez, 2009)

Según Echeverría (2.008a) la gran transformación estructural —económica, tecnológica y social— de nuestros días ha cambiado el escenario socio-laboral y en consecuencia sus requerimientos a las instituciones formadoras.

“En los años 60'-70' se pedían esencialmente capacidades para realizar actividades definidas y vinculadas a una determinada profesión. Primaba la noción de *tarea*, sobre la de la función integrada en el sistema de empresa. Era más importante la *prescripción e instrucción*, que la promoción de corresponsabilidad e iniciativa dentro del sistema. Se compartía una visión de la *organización de la tarea segmentada y aditiva* y raramente se requerían dinámicas de interdependencia de acción entre funciones, para preservar y mejorar el sistema-empresa.

A partir de la década de los 80', comenzó a demandarse cualificaciones que incluyesen conocimientos y destrezas para ejercer una amplia gama de actividades laborales. Una de las principales consecuencias de esta visión, fue la de valorar las cualificaciones *individuales* en relación con las cualificaciones *estructurales e institucionales*.

Desde entonces quedó patente que el aprovechamiento de la cualificación de una persona depende estrechamente del entorno estructural donde pueda desarrollarla —*oferta y demanda del mercado de trabajo*— y de los ámbitos institucionales de formación —*demanda y aprovechamiento de las cualificaciones profesionales*—.

Desde el inicio de la década de los 90', esta intersección de cualificaciones impuso un profundo replanteamiento de los perfiles profesionales, que de forma progresiva tienden a definirse en términos de competencias”.

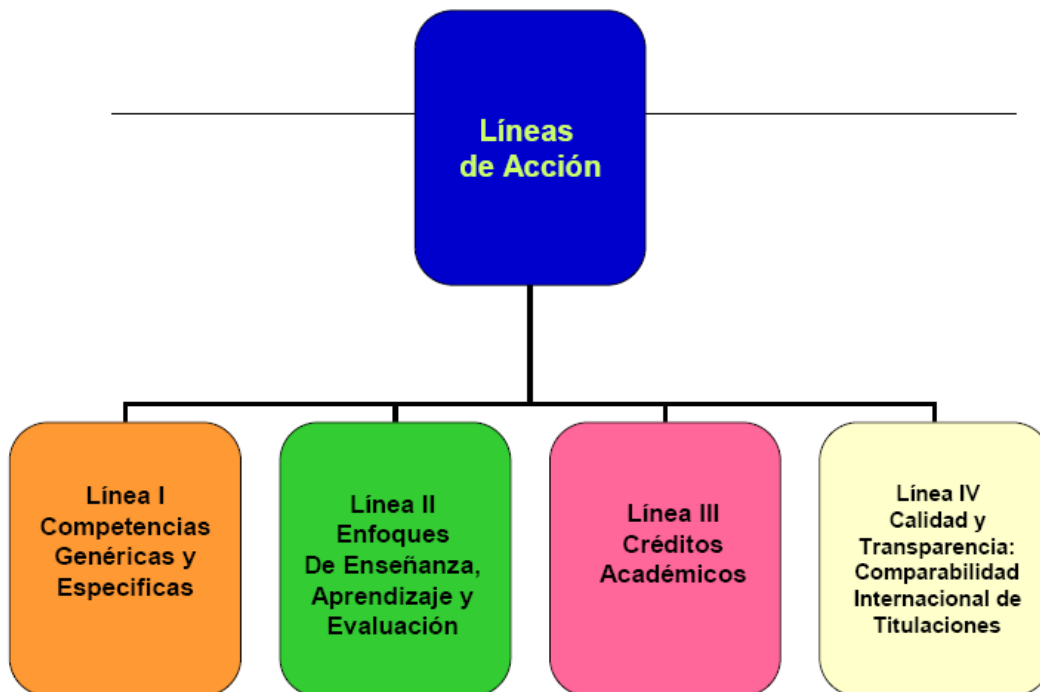
Es entendible porque todos los programas que forman talento humano se vieron en la necesidad de actualizar su formación a partir de la definición de perfiles mediante la orientación de competencias, es decir formar integralmente, no sólo en el saber, sino en el saber hacer y en el ser.

El enfoque de formación por competencias nace del proyecto Tuning (Bravo, 2007) como se le conoce actualmente, tuvo sus comienzos y empezó a desarrollarse dentro del amplio contexto de reflexión sobre educación superior que se ha impuesto como consecuencia del acelerado ritmo de cambio de la sociedad europea. La necesidad de compatibilidad, comparabilidad y competitividad de la educación superior surge de las necesidades de los estudiantes, cuya creciente movilidad requiere información fiable y objetiva sobre la oferta de programas educativos. Además los futuros empleadores dentro y fuera de Europa exigirán información confiable sobre lo que significan en la práctica una capacitación o un título determinado.

Las competencias según este proyecto se pueden dividir en dos tipos: competencias genéricas, que en principio son independientes del área de estudio y competencias específicas para cada área temática.

En total se han desarrollado cuatro líneas de enfoque:

- Competencias genéricas
- Competencias específicas de las áreas temáticas (habilidades, conocimientos y contenido),
- El papel del ECTS como sistema de transferencia y acumulación de créditos y
- Enfoques de aprendizaje, enseñanza y evaluación en relación con la garantía y control de calidad. En la primera fase del proyecto Tuning se puso énfasis en las primeras tres líneas. La cuarta línea recibió menos atención debido a las limitaciones de tiempo pero será decisiva en la segunda fase del proyecto (2003-2004).



**Grafico 2. Líneas de Acción del Programa Tuning**

Fuente. Bravo Salinas, Nestor H. (2007)

A su vez este proyecto tuvo sus repercusiones en las universidades de América Latina y se estructura el proyecto Alfa Tuning el cual es descrito “como una iniciativa de las universidades para las universidades. Se busca iniciar un diálogo para intercambiar información y para mejorar la colaboración entre las instituciones de educación superior, favoreciendo el desarrollo de la calidad, de la efectividad y de la transparencia.” (González, 2004)

La siguiente clasificación permitirá ubicar las competencias encontradas en la encuesta en el grupo correspondiente.

### **Línea 1.- Competencias**

**Competencias genéricas y específicas:** Las competencias genéricas son habilidades o destrezas, actitudes y conocimientos transversales que se requieren en cualquier área profesional, que son transferibles a una gran variedad de ámbitos de desempeño y que fortalecen la empleabilidad. (<http://competenciasgenericas.ufro.cl/index.php/diccionario>)

- 1 Capacidad de abstracción, análisis y síntesis
- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano
- Capacidad de comunicación oral y escrita
- Capacidad de comunicación en un segundo idioma
- Comunicación
- Capacidad de investigación
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente

- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas
- Capacidad crítica y autocrítica
- Capacidad para actuar en nuevas situaciones
- Capacidad creativa
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas
- Capacidad para tomar decisiones
- Capacidad de trabajo en equipo
- Habilidades interpersonales
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes
- Compromiso con la preservación del medio ambiente
- Compromiso con su medio socio-cultural
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales
- Habilidad para trabajar en forma autónoma
- Capacidad para formular y gestionar proyectos
- Compromiso ético
- Compromiso con la calidad

**Competencias Específicas:** Son los comportamientos observables que se relacionan directamente con la utilización de conceptos, teorías o habilidades propias de la titulación. (<http://www.uab.cat/web/profesorado/competencias-especificas-1231747994758.html>)

Existe en la actualidad una importante preocupación en los círculos universitarios por responder mejor desde el mundo académico hacia las demandas del sector productivo y a los



requerimientos de los empleadores, lo cual redundará, por una parte, en una revisión de la función de la universidad en la sociedad actual, caracterizada como la sociedad del conocimiento.

De lo anterior, se desprende la necesidad de definir qué se entiende por competencias, encontrando que el proyecto Tuning Educational Structures in Europe, la define como “Una combinación dinámica de atributos, en relación a procedimientos, habilidades, actitudes y responsabilidades, que describen los encargados del aprendizaje de un programa educativo o lo que los alumnos son capaces de demostrar al final de un proceso educativo” (Bravo Salinas, 2007, p. 13).

Se definen como procesos complejos, para que las personas pongan en acción-actuación – creación, buscan resolver problemas y realizar actividades de la vida cotidiana y del contexto laboral – profesional), aportando a la construcción y transformación de la realidad. (Tobón, Sergio, 2007)

Para ello requiere integrar: el saber ser (automotivación, iniciativa, trabajo colaborativo con otros), el saber conocer (observar, explicar, comprender y analizar) y el saber hacer (desempeño basado en procedimientos y estrategias).

Según Tobón (2007) se han establecido múltiples definiciones de las competencias, pero todas ellas tienen problemas por su reduccionismo o falta de especificidad con otros conceptos. La definición que propone el autor, y que se ha debatido con expertos en diversos seminarios, publicaciones y congresos, es que las competencias son procesos complejos de desempeño con idoneidad en un determinado contexto, con responsabilidad. A continuación se clarifican los términos de esta definición.

[1]. Procesos: los procesos son acciones que se llevan a cabo con un determinado fin, tienen un inicio y un final identificable. Implican la articulación de diferentes elementos y recursos para poder alcanzar el fin propuesto. Con respecto a las competencias, esto significa que

estas no son estáticas, sino dinámicas, y tienen unos determinados fines, aquellos que busque la persona en concordancia con las demandas o requerimientos del contexto.

[2]. Complejos: lo complejo se refiere a lo multidimensional y a la evolución (orden-desorden- reorganización).

Las competencias son procesos complejos porque implican la articulación en tejido de diversas dimensiones humanas y porque su puesta en acción implica muchas veces el afrontamiento de la incertidumbre.

[3]. Desempeño: se refiere a la actuación en la realidad, que se observa en la realización de actividades o en el análisis y resolución de problemas, implicando la articulación de la dimensión cognoscitiva, con la dimensión actitudinal y la dimensión del hacer.

[4]. Idoneidad: se refiere a realizar las actividades o resolver los problemas cumpliendo con indicadores o criterios de eficacia, eficiencia, efectividad, pertinencia y apropiación establecidos para el efecto. Esta es una característica esencial en las competencias, y marca de forma muy importante sus diferencias con otros conceptos tales como capacidad (en su estructura no está presente la idoneidad).

[5]. Contextos: constituyen todo el campo disciplinar, social y cultural, como también ambiental, que rodean, significan e influyen una determinada situación. Las competencias se ponen en acción en un determinado contexto, y este puede ser educativo, social, laboral o científico, entre otros.

[6]. Responsabilidad: se refiere a analizar antes de actuar las consecuencias de los propios actos, respondiendo por las consecuencias de ellos una vez se ha actuado, buscando corregir lo más pronto posible los errores. En las competencias, toda actuación es un ejercicio ético, en tanto siempre es necesario prever las consecuencias del desempeño, revisar cómo se ha actuado y corregir los errores de las actuaciones, lo cual incluye reparar posibles perjuicios a otras personas

o a sí mismo. El principio en las competencias es entonces que no puede haber idoneidad sin responsabilidad personal y social.

Estas consideraciones son el marco de referencia para la formulación de las competencias derivadas del estudio y ayudan a clarificar los conceptos involucrados en este trabajo. De igual manera, ubica los conceptos en un campo del conocimiento que indica como la sociedad actual requiere nuevas visiones para ubicarse en la globalización e internacionalización de las economías, que genera nuevas demandas en la formación, sobre todo para que los profesionales aprendan a adaptarse a las diferentes necesidades tan cambiantes.

## **5. TIPO DE INVESTIGACION**

### **5.1 Paradigma**

La presente investigación se enmarca dentro del paradigma mixto, porque se apoya en datos cuantitativos extraídos de la encuesta que se procesaron en porcentajes que determinó las necesidades del sector para construir cualitativamente las competencias.

### **5.2 Enfoque del estudio**

Es exploratorio que se fundamenta en la experiencia y se realiza sobre un tema poco tratado o sobre el cual no hay indagaciones previas. Es aquella que proporciona al investigador mayor información sobre un problema poco estudiado; es decir, mediante esta investigación, se define claramente la situación problema, identificando las variables de mayor importancia que afecten directa e indirectamente al desarrollo de la investigación y ayudan a obtener mayor conocimiento de aquello que estamos estudiando a fin de obtener los mayores beneficios con esta investigación, que se podría decir que es una de las más importantes en la etapa inicial.

### **5.3 Población**

La población estuvo constituida por 69 representantes de empresas constructoras profesionales en áreas de ingeniería civil, arquitectura y administración de empresas, desempeñando cargos de gerencia, administración y dirección de obra, registrados en INVIPASTO durante el año 2010 desarrollando construcciones en la ciudad de Pasto. (anexo 2)

### **5.4 Muestra**

Se empleó una muestra por conveniencia con participación de 35 representantes de la población descrita y que manifestó su voluntad de contestar la encuesta, teniendo en cuenta la inclusión de los profesionales que desempeñan cargos de director de obra, administradores y gerentes, obteniendo la participación de 23, 6 y 6 personas, respectivamente.

### **5.5 Técnicas e instrumentos**

Para el logro de los objetivos del proyecto se empleó como técnica de recolección de información la encuesta que permitió explorar el conocimiento que la población estudiada tiene sobre la formación profesional e identificar las expectativas que el sector de la construcción demanda con respecto al recurso humano a nivel tecnológico y el perfil que requieren, a partir del cual se proponen las competencias que el programa debería considerar para su implementación en el currículo de la Tecnología en Gestión de Obras Civiles y Construcciones. (Anexo 1)

### **5.6 Procesamiento de información**

Una vez obtenidos los datos a través de la encuesta, se procedió a digitarlos en una tabla Excel, para presentarse mediante frecuencias que luego del análisis de los resultados sirvieron de base para proponer las competencias.

## 6. RESULTADOS

A continuación se presentan algunas características de la población encuestada.

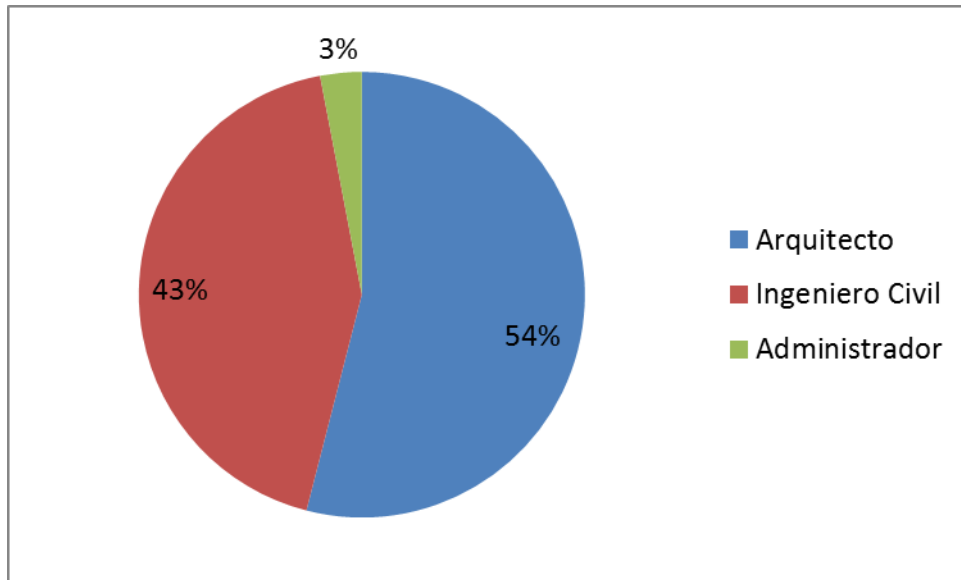
**Tabla 1.**

***Distribución porcentual del cargo que ocupan los encuestados.***

<b>Cargo</b>	<b>Número</b>	<b>Porcentaje %</b>
<b>Administradores</b>	6	17.14
<b>Gerentes</b>	6	17,14
<b>Directores</b>	23	65.72
<b>TOTAL</b>	35	100%

Fuente. Este estudio

El 66% de la población encuestada se desempeña como director de obra y con porcentajes similares de 17% entre administradores y gerentes. El 54% tiene como profesión la arquitectura, el 43% ingeniería civil y un 3% está representado por administración de empresas (gráfico 3).



***Gráfico 3. Distribución porcentual de la profesión que desempeñan los encuestados de San Juan de pasto-2014***

Fuente. Este estudio

Para el cumplimiento del objetivo 1. Se presentan los resultados del diagnóstico de los conocimientos que tiene el personal directivo o administrativo de obras civiles y de empresas constructoras del municipio de Pasto sobre el profesional que ofrece la UNAD de tecnólogos en gestión de obras civiles y construcciones.

**Tabla 2.**

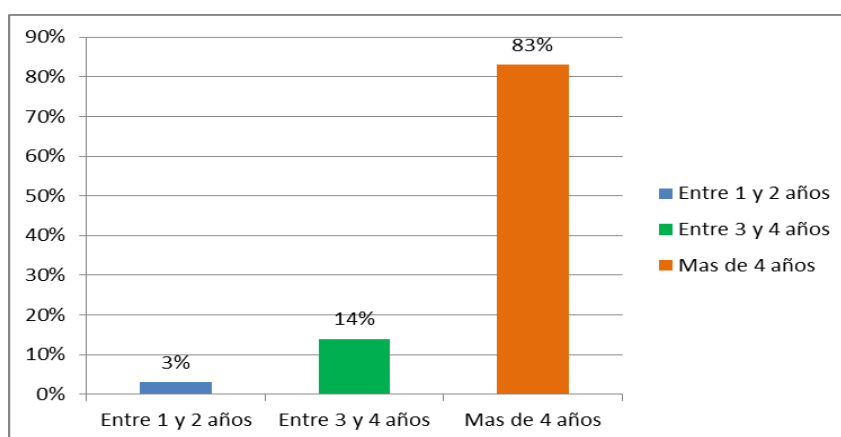
*Distribución porcentual del conocimiento que los empresarios del sector tienen del programa de formación tecnológica que se ofrece a nivel profesional en la UNAD, específicamente el programa de Tecnología en Gestión de obras Civiles y Construcciones.*

SI		NO	
Frecuencia	Porcentaje %	Frecuencia	Porcentaje %
2	5.71 %	33	94.29 %

Fuente. Este estudio

Se encontró que sólo el 5.7% de la población encuestada conoce la existencia del programa que forma tecnólogos en la UNAD en el campo de gestión de obras civiles, lo cual puede afectar sus posibilidades de contratación e inclusión en un plan de cargos, limitando las posibilidades del egresado de ubicación laboral en el campo de su formación.

Al indagar sobre la opción de contratación de este egresado para satisfacer las necesidades de la empresa constructora, se encontró que el 100% manifiesta que si los emplearía.



**Grafico 4. Distribución porcentual de los años de experiencia del encuestado en el sector de la construcción. San Juan de Pasto-2014**

Fuente. Este estudio



El 83% se encuentra laborando en el sector de la construcción por más de 4 años, el 14% entre 3 y 4 años, y el 3% entre 1 y 2 años, lo anterior representa un tiempo de experiencia suficiente para conocer el campo de su desempeño y sus opiniones frente a los requerimientos de perfiles son relevantes en este estudio.

Para la identificación de competencias requeridas que deberían demostrar el posible personal de su empresa con formación tecnológica, se organizó en una tabla de frecuencias con las calificaciones asignadas de 1 a 5, siendo 5 la más alta.

**Tabla 3.*****Distribución porcentual de las competencias generales requeridas por las empresas según la escala***

	Competencia general	Escala									
		1		2		3		4		5	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
<b>1</b>	Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>2</b>	Capacidad para organizar y planificar el tiempo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>3</b>	Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>4</b>	Responsabilidad social y compromiso ciudadano	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>5</b>	Capacidad de comunicación oral y escrita	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>6</b>	Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>7</b>	Capacidad de trabajo en equipo	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>8</b>	Habilidades interpersonales	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>9</b>	Compromiso ético	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%
<b>10</b>	Compromiso con la calidad	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	35	100%

Tabla 3. (Continuación)

<b>11</b>	Capacidad para actuar en nuevas situaciones	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	34	97,1%
<b>12</b>	Capacidad para tomar decisiones	0	0%	0	0%	0	0%	1	2,9%	34	97,1%
<b>13</b>	Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,7%	33	95,3%
<b>14</b>	Compromiso con la preservación del medio ambiente	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,7%	33	95,3%
<b>15</b>	Habilidad para trabajar en forma autónoma	0	0%	0	0%	0	0%	2	5,7%	33	95,3%
<b>16</b>	Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente	0	0%	0	0%	0	0%	3	8,6%	32	91,4%
<b>17</b>	Compromiso con su medio socio-cultural	0	0%	0	0%	0	0%	3	8,6%	32	91,4%
<b>18</b>	Capacidad crítica y autocrítica	0	0%	0	0%	0	0%	4	11,4%	31	88,6%
<b>19</b>	Capacidad creativa	0	0%	0	0%	0	0%	4	11,4%	31	88,6%
<b>20</b>	Capacidad de abstracción, análisis y síntesis	0	0%	0	0%	1	2,9%	4	11,4%	30	85,7%
<b>21</b>	Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad	0	0%	0	0%	0	0%	5	14,3%	30	85,7%
<b>22</b>	Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación	0	0%	0	0%	1	2,9%	8	22,9%	26	74,2%

Tabla 3. (Continuación)

<b>23</b>	Capacidad de investigación	2	5,7%	0	0%	4	11,4%	6	17,2%	23	65,7%
<b>24</b>	Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas	1	2,3%	1	2,3%	3	8,7%	9	25,7%	21	60%
<b>25</b>	Capacidad para formular y gestionar proyectos	2	5,7%	2	5,7%	2	5,7%	8	22,9%	21	60%
<b>26</b>	Capacidad de comunicación en un segundo idioma	12	34,3%	8	22,9%	4	11,4%	2	5,7%	9	25,7%
<b>27</b>	Habilidad para trabajar en contextos internacionales	15	42,9%	4	11,4%	6	17,1%	2	5,7%	8	22,9%

Fuente. Este estudio

Las competencias que obtuvieron la calificación de mayor valoración con un 100% fueron:

- Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica.
- Capacidad para organizar y planificar el tiempo.
- Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión.
- Responsabilidad social y compromiso ciudadano.
- Capacidad de comunicación oral y escrita.
- Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas.
- Capacidad de trabajo en equipo.
- Habilidades interpersonales.
- Compromiso ético.
- Compromiso con la calidad.

Estas competencias representarían la prioridad que debe tener la institución para la formulación de sus perfiles de egreso, dado que son las más destacadas por los entrevistados y posibles empleadores.

Por su parte, las valoradas entre un 60 y 99 % se encuentran:

- Capacidad para actuar en nuevas situaciones.
- Capacidad para tomar decisiones.
- Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes.
- Compromiso con la preservación del medio ambiente.
- Habilidad para trabajar en forma autónoma.
- Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente.
- Compromiso con su medio socio-cultural.

- Capacidad crítica y autocrítica.
- Capacidad creativa.
- Capacidad de abstracción, análisis y síntesis.
- Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad.
- Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación.
- Capacidad de investigación.
- Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas.
- Capacidad para formular y gestionar proyectos.

Serian el grupo de competencias que la institución puede considerar para su construcción curricular dependiendo de la filosofía institucional y finalmente las que tuvieron un porcentaje menor al 30% están:

- Capacidad de comunicación en un segundo idioma.
- Habilidad para trabajar en contextos internacionales.

De la misma manera se presenta la información referente a los conocimientos específicos que se requiere tenga el profesional para su empresa.

**Tabla 4.***Distribución porcentual de los conocimientos específicos requeridos por las empresas según la escala.*

Conocimientos específicos		Escala									
		1		2		3		4		5	
		Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%	Frec	%
1	Administración de materiales	0	0	0	0	0	0	0	0	35	100
2	Tecnología de la construcción	0	0	0		0	0	2	5,7	33	94,3
3	Legislación de la construcción	2	5,7	1	2,9	2	5,7	1	2,9	29	82,8
4	Administración de personal de obras civiles	1	2,9	0	0	0	0	0	0	34	97,1
5	Programación costos y presupuestos	1	2,9	1	2,9	2	5,7	9	25,7	22	62,8
6	Administración inmobiliaria	7	20	5	14,3	5	14,3	4	11,4	14	40
7	Tecnologías de la información, software y herramientas para la construcción	1	2,9	0	0	0	0	0	0	34	97,1

Fuente. Este estudio

De los conocimientos específicos que los encuestados manifestaron como indispensables en la formación se encontró en primer lugar administración de materiales con un 100%, luego con un 97% para conocimientos relacionados con tecnologías de la información, software y herramientas para la construcción y con el mismo porcentaje , administración de personal de obras civiles. Conocimientos referidos a la tecnología de la construcción obtuvo un 94% y con un 83% en legislación de la construcción.

Otro grupo de conocimientos de menor porcentaje está representado por programación costos y presupuestos con un 63% y administración inmobiliaria con un 40%.

Con estos datos se procedió a formular las competencias específicas que el Tecnólogo en Gestión de Obras Civiles y construcciones de la UNAD debe adquirir durante su proceso formativo con el fin de suplir las necesidades del sector de la construcción en el Municipio de Pasto.

- Diseñar sistemas de administración de materiales utilizando como referente los componentes del proceso administrativo basado en los requerimientos de la empresa y en los sistemas de gestión de calidad.
- Emplear tecnologías de la información, software y herramientas informáticas para la gestión administrativa de obras civiles y/o construcciones.
- Aplicar los principios de la administración de personal de obras civiles y/o construcción para optimizar procesos y recursos organizacionales, incrementando la productividad y la satisfacción laboral.
- Evaluar las necesidades tecnológicas de las obras civiles y construcciones para recomendar soluciones acordes a los avances científicos y aplicables al medio donde se desarrolle el proyecto.



- Identificar la normatividad vigente que rige al sector de la construcción para ser aplicada en los proyectos a desarrollar, según el tipo de proyecto.
- Elaborar la programación de costos y presupuestos de un proyecto de obra civiles y construcciones mediante la utilización de software especializados para lograr la eficiencia.
- Aplicar los procedimientos de la administración inmobiliaria para garantizar el óptimo cumplimiento de la legislación.

## 7. PROPUESTA DE DISEÑO POR COMPETENCIAS ESPECIFICAS PARA EL PROGRAMA DE TECNOLOGIA EN GESTION DE OBRAS CIVILES Y CONSTRUCCIONES.

**Competencia I-** Diseñar sistemas de administración de materiales utilizando como referente los componentes del proceso administrativo basado en los requerimientos de la empresa y en los sistemas de gestión de calidad.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Fundamenta los procesos con el enfoque de administración.</p> <p>Analiza los procedimientos para mover, almacenar, proteger y controlar materiales, teniendo en cuenta las características del proveedor.</p> <p>Propone diseños que cumplan con los requerimientos del sistema de manejo de materiales de acuerdo al tipo de obra.</p> <p>Evalúa los diseños del sistema de manejo de materiales.</p> <p>Selecciona el diseño más conveniente para mover, almacenar, proteger y controlar materiales considerando costos y efectividad.</p> <p>Implementa el diseño elegido que incluye elección de proveedores, capacitación de personal, instalación, depuración y puesta en marcha del equipo, y revisiones periódicas del funcionamiento del sistema según lo contemplado en la gestión de calidad.</p>	<p>Teorías de administración.</p> <p>Componentes del proceso administrativo.</p> <p>Características fisicoquímicas de los materiales empleados en construcción.</p> <p>Logística de almacenamiento, transporte y protección.</p> <p>Metodología del enfoque de sistemas.</p> <p>Excel, programación lineal, tipos de inventario.</p> <p>Tipos de evaluación, indicadores, estadística descriptiva.</p> <p>Matemática básica.</p> <p>Técnicas educativas.</p> <p>Sistema de gestión de calidad.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Almacén de obra.	Propuesta de un sistema de administración de materiales.

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia II** - Emplear tecnologías de la información, software y herramientas informáticas para la gestión administrativa de obras civiles y/o construcciones.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSION</b>
Identifica las características de las herramientas informáticas, procedimientos, reglas, documentación y datos asociados, que forman parte de las operaciones de un sistema de computación.	MS. Word. MS. Excel. MS. Access.
Maneja con dominio las herramientas informáticas básicas y software especializado para obras civiles y construcciones.	MS. Project. AutoCAD.
Emplea un lenguaje asertivo en el manejo de la comunicación.	Correo electrónico. Navegadores de internet.
Define y clasifica la información que tiene a su disposición y las diferentes situaciones con las personas con las que se relaciona.	Redes sociales.
Emplea los criterios de seguridad informática.	
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
Empresa constructora. Espacios públicos y privados.	Maneja las herramientas informáticas con propiedad y autonomía.

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia III** - Aplicar los principios de la administración de personal de obras civiles y/o construcción para optimizar procesos y recursos organizacionales, incrementando la Productividad y la satisfacción laboral.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Comprende el papel de trabajo en la satisfacción de las necesidades del ser humano.</p> <p>Caracteriza cada uno de los componentes del proceso administrativo y su aplicación en el ámbito laboral.</p> <p>Participa en etapas de inducción al trabajo, evaluación y seguimiento de los trabajadores. Identifica las características de los tipos de contratación aplicados en el campo de la construcción.</p> <p>Vigila el cumplimiento de las normas establecidas en el sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Registra en formatos preestablecidos el seguimiento a los trabajadores.</p> <p>Aplica procedimientos establecidos en el sistema de gestión de calidad.</p> <p>Comprende los principios básicos de la legislación laboral y los tiene en cuenta en la administración de personal.</p>	<p>Etapas de teorías de desarrollo humano.</p> <p>Etapas del proceso administrativo.</p> <p>Sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo.</p> <p>Tipos de contratación.</p> <p>Teorías de administración de personal.</p> <p>Sistema de gestión de calidad.</p> <p>Legislación laboral.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>Empresa constructora.</p>	<p>Integra comités de selección de personal, seguridad y salud en el trabajo, Copasst, evaluación de desempeño.</p> <p>Propone acciones en pro del desarrollo humano.</p>

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia IV-** Evaluar las necesidades tecnológicas de las obras civiles y construcciones para recomendar soluciones acordes a los avances científicos y aplicables al medio donde se desarrolle el proyecto.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Diferencia las clases de proyectos de construcción y obras civiles, identificando las características de cada uno.</p> <p>Comprende los procesos técnicos y administrativos para abordar un proyecto de construcción.</p> <p>Participa en la planificación técnica y gerencial de un proyecto.</p> <p>Identifica riesgo ambiental y propone estrategias de mitigación.</p> <p>Identifica tipos y características de los diferentes materiales a emplearse.</p> <p>Emplear tecnologías de la información para mantener la actualización de sistemas constructivos.</p>	<p>Generalidades de la construcción y estudios técnicos de un proyecto de construcción:</p> <p>Tipos de proyectos de construcción de acuerdo a su uso.</p> <p>Aspectos técnicos, gerenciales y administrativos de un proyecto de construcción.</p> <p>Estudio topográfico y de suelos. Proyecto arquitectónico y estructural. Proyecto instalaciones domiciliarias.</p> <p>Construcción de edificaciones: Obra negra Obras preliminares Cimentación Estructura Mampostería Instalaciones domiciliarias</p> <p>Construcción de edificaciones: Obra gris y blanca Cubiertas y pisos Acabados muros, techos y pisos Aparatos y muebles especiales Impermeabilizaciones, fachadas y obras exteriores Carpintería, vidrios, cerrajería, aparatos y accesorios</p> <p>Ecología y medio ambiente.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>Empresa constructora.</p> <p>Lote y área de influencia.</p>	<p>Interpreta diferentes planos de la obra para proponer soluciones técnico científicas acordes al proyecto.</p>

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia V** - Identificar la normatividad vigente que rige al sector de la construcción para ser aplicada en los proyectos a desarrollar, según el tipo de proyecto.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Conocer las herramientas legales suficientes para realizar la contratación de la mano de obra y el pago de sus acreencias por el servicio prestado, de acuerdo a la legislación laboral vigente.</p> <p>Reconocer costos tributarios de la obra.</p> <p>Analiza procesos de selección de firmas contratistas que va a ejecutar actividades incluyendo pliego de condiciones técnicas y económicas, tipo de contrato, la modalidad de pago, garantías a exigir.</p> <p>Interpreta herramientas para abordar los aspectos legales de un proyecto de construcción: Constitución, licencias de construcción, urbanismo y ambiental, contratación y liquidación de nómina de empleados, contratación de trabajos específicos del proyecto y pago de impuestos al estado.</p> <p>Reconoce los componentes de la administración de nómina, incluyendo salario, prestaciones sociales, seguridad social y aportes parafiscales.</p> <p>Describe los procesos en la gestión de seguros y garantías.</p> <p>Propone medidas para la gestión legal de la obra, contribuyendo a una mejor gestión del tiempo, costos y calidad del proyecto.</p>	<p>Legislación urbana, Ley 388 /97.</p> <p>Legislación ambiental en Colombia.</p> <p>Sistema de contratación, Ley 80 de 1993.</p> <p>Sistema tributario colombiano: la clasificación de los impuestos: directos e indirectos, y los impuestos de carácter nacional, departamental y municipal.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>Empresa constructora.</p>	<p>Recomienda normatividad vigente que aplique en los proyectos a desarrollar.</p>

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia VI** - Elaborar la programación de costos y presupuestos de un proyecto de obra civiles y construcciones mediante la utilización de software especializados para lograr la eficiencia.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Interpreta las etapas y características de la programación de obras civiles y construcciones.</p> <p>Elabora presupuestos de obra de acuerdo con requerimientos, actividades, recursos y tiempo.</p> <p>Aplica métodos y herramientas para la programación de presupuestos de proyectos de construcción.</p> <p>Maneja software especializado para la programación de obras civiles y construcciones.</p>	<p>Teorías de la administración y proceso administrativo.</p> <p>Matemáticas financieras.</p> <p>Generalidades de los costos.</p> <p>Contabilidad financiera y contabilidad administrativa.</p> <p>Clasificación y elementos del costo: Clasificación, control, métodos de planificación de costos.</p> <p>Generalidades de los presupuestos:</p> <p>Definición de presupuestos Presupuesto y planeación estratégica Clasificación, importancia, etapas en la elaboración del presupuesto.</p> <p>Metodologías y herramientas de programación.</p> <p>MS Project. Diagrama de Gantt. CPM/PERT.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>Empresa constructora.</p>	<p>Presenta propuestas de programación de costos y presupuestos de un proyecto de obra civiles y construcciones.</p>

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.

**Competencia VII** - Aplicar los procedimientos de la administración inmobiliaria para garantizar el óptimo cumplimiento de la legislación y garantizar la satisfacción de los actores.

<b>CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>CONOCIMIENTO Y COMPRENSIÓN</b>
<p>Explica las actividades que se realiza en el mercado inmobiliario, actores, normativa que lo regula y el contexto en el que está inmerso.</p> <p>Identifica las características y variables de los habitantes de una misma localidad en relación con sus necesidades, gustos, deseos y hábitos de compra como elementos para segmentar mercados.</p> <p>Describe la conformación del mercado inmobiliario por los compradores actuales y potenciales de bienes raíces.</p> <p>Emplea los elementos del mercado inmobiliario para realizar acciones, o actividades productivas, arrendar inmuebles, de comprar y vender bienes raíces, hacer permutas o cambios, el leasing, etc.</p> <p>Aplica la normatividad que rige el mercadeo inmobiliario en todas las actividades que conforman el sector.</p> <p>Emplea los procedimientos de la gestión inmobiliaria según el tipo de bien inmueble.</p>	<p>Inmuebles - bienes raíces. El sector inmobiliario: Segmentación del mercado</p> <p>Componentes del mercado inmobiliario: inmuebles, oferentes y demandantes.</p> <p>El renglón inmobiliario: agremiaciones inmobiliarias</p> <p>Tipología de las empresas inmobiliarias.</p> <p>Agentes inmobiliarios.</p> <p>Gestiones del mercadeo inmobiliario.</p> <p>El arrendamiento de inmuebles.</p> <p>Normatividad que aplica a los contratos de arrendamiento: el proceso de arrendamiento de inmuebles.</p> <p>Procesos para adquisición de inmuebles. Compra y venta de bienes inmuebles. Créditos hipotecarios y escrituración de un inmueble.</p> <p>Titulación y leasing inmobiliario.</p> <p>Gestión inmobiliaria.</p> <p>Valoración predial, avalúo inmobiliario.</p> <p>Gestión administrativa de los bienes comunes. Administración de condominios: propiedad horizontal y canon de administración.</p> <p>Mantenimiento de bienes comunes.</p>
<b>RANGO DE APLICACIÓN</b>	<b>EVIDENCIAS</b>
<p>Condominio Propiedad horizontal Agencias inmobiliarias Agremiaciones inmobiliarias</p>	<p>Valora los componentes del mercadeo inmobiliario según normatividad, gestión y procedimientos implicados en el proceso.</p>

Nota: como fuente del aparte de conocimientos y comprensión se consultó el modulo diseñado por docentes de la UNAD.



## 8. ASPECTOS ADMINISTRATIVOS

Tabla 5.

## Cronograma

Actividad														
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Aprobación de la propuesta	X	X												
Correcciones del proyecto.		X	X											
Elaboración de encuestas						X								
Búsqueda bibliográfica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Entrega avance de proyecto a comité								X						
Acogida de sugerencias									X					
Trabajo de campo							X	X						
Recolección de información							X	X						
Elaboración de la base de datos								X						
Digitación de información								X	X					
Análisis de la información.									X	X				
Interpretación de la información.											X			
Elaboración de informe final.												X	X	
Impresión y entrega de informe definitivo														X

Fuente. Este estudio

**8.1 Recursos: aplicación encuestas, transporte, transcripción, informe.**

Fotocopias	\$ 15.000
Transporte	\$ 40.000
Transcripción	\$ 100.000
Impresión de informe	\$ 25.000
Horas internet	\$ 20.000
Grabación en CD	\$5.000
TOTAL	\$ 205.000

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Es poco conocido el perfil de los tecnólogos en gestión de obras civiles y construcciones que tiene el personal directivo o administrativo de obras civiles y de empresas constructoras del municipio de Pasto sobre el profesional que ofrece la UNAD, lo cual permite recomendar que debe hacerse un plan de difusión entre las empresas potenciales empleadoras para optimizar el empleo de sus egresados.

Mediante la realización del presente trabajo se logró determinar las competencias genéricas sentidas como prioritarias de los Tecnólogos en Gestión de Obres Civiles y Construcciones que suplirán las necesidades del sector de la construcción en el municipio de Pasto, como son: capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica, capacidad para organizar y planificar el tiempo, conocimientos sobre el área de estudio y la profesión, responsabilidad social y compromiso ciudadano, capacidad de comunicación oral y escrita,, capacidad para identificar, plantear y resolver problemas, capacidad de trabajo en equipo, habilidades interpersonales y el compromiso ético.

Entre los conocimientos referidos como prioritarios se encontró: administración de materiales, tecnologías de la información, software y herramientas informáticas para la gestión administrativa de obras civiles y /o construcciones, administración de personal de obras civiles y/o construcción, tecnologías de las obras civiles y construcciones, legislación, programación de costos y presupuestos de un proyecto de obra civiles y construcciones y administración inmobiliaria para garantizar el óptimo cumplimiento de la legislación.

En la propuesta de construcción de competencias, específicamente en los criterios de desempeño se tuvo en cuenta mi experiencia laboral en el sector que con el apoyo de la UNAD se podrán complementar.

Se recomienda tener en cuenta las competencias formuladas en la propuesta para ser consideradas en la formación profesional.

También se recomienda realizar actualizaciones en los requerimientos que las empresas manifestaron sobre competencias genéricas y profesionales.

### REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Avedaño, W. y Parada-Trujillo, A. E. (2013). El currículo en la sociedad del conocimiento cognitiva. *Educ. Educ.* Vol. 16, No. 1, 174 p. Colombia: Ministerio de Educación Nacional. Definición de currículo, [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>
- Bravo Salinas, Néstor. (2007). Competencias Proyecto Tuning-Europa, Tuning-América Latina. [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: [http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/cpacitacion\\_docente\\_2semestre\\_2007/competencias\\_proyectotuning.pdf](http://acreditacion.unillanos.edu.co/contenidos/cpacitacion_docente_2semestre_2007/competencias_proyectotuning.pdf)
- Camacol. (2014). Informe de actividad edificadora octubre de 2014. Departamento de estudios económicos y técnicos. Diciembre de 2014.
- Colombia. Ministerio de Educación Nacional. Definición de currículo. [en línea][ [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-79413.html>
- Diapola, Miguel Ángel (2014). La Sociedad del Saber. Periódico La Autentica Defensa, Edicion 18 de Marzo, 2014. Buenos Aires, Argentina. Disponible en: <http://www.laautenticadefensa.net/110558>
- Echeverría, B. (2000) Macro tendencias de la Formación Profesional en la Unión Europea. En: González, D. [Coord] *et al.* (s.f.). El psicopedagogo en la organización y gestión de programas de formación (55-88). Granada España: Grupo Editorial Universitario.
- Echeverría, B. [Coord.] (2008a). Orientación profesional. Barcelona: Editorial UOC. Universitat Oberta de Catalunya.
- García, Daysi y col. (2009). Educación y currículo. Universidad Autónoma de Santo Domingo (UASD) Unidad de Post-Grado Facultad de Humanidades Maestría en Educación

- Superior. Santo Domingo, República Dominicana. [en línea] [citado Mayo de 2014]  
 Disponible en internet: <http://es.scribd.com/doc/14102123/Educacion-y-Curriculo>
- González, Julio y col. (s.f.). Tuning-América Latina: un proyecto de las universidades. En: Revista Iberoamericana de Educación. Bilbao, España. [en línea] [citado Mayo de 2014]  
 Disponible en internet: <http://www.rieoei.org/rie35a08.htm>
- González, Eduardo; Herrera, Ricardo y Zurita, Reginaldo. (2008). Formación Basada en Competencias: Desafíos y Oportunidades. Diseño curricular basado en competencias y aseguramiento de la calidad en la educación superior. Chile: Centro interuniversitario de desarrollo – Cinda. Grupo operativo de universidades chilenas fondo de desarrollo institucional – Mineduc. [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: [http://aula.virtual.ucv.cl/aula\\_virtual/cinda/cdlibros/39-Dise%C3%B1o%20Curricular%20Basado%20en%20Competencias%20y%20Aseguramiento%20de%20la%20Calidad%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20Superior/Dise%C3%B1o%20Curricular%20Basado%20en%20Competencias%20y%20Aseguramiento%20de%20la%20Calidad.pdf](http://aula.virtual.ucv.cl/aula_virtual/cinda/cdlibros/39-Dise%C3%B1o%20Curricular%20Basado%20en%20Competencias%20y%20Aseguramiento%20de%20la%20Calidad%20en%20la%20Educaci%C3%B3n%20Superior/Dise%C3%B1o%20Curricular%20Basado%20en%20Competencias%20y%20Aseguramiento%20de%20la%20Calidad.pdf)
- Martínez, Pilar. y Echeverría, Benito. (s.f.). Formación basada en competencias. En: Revista de Investigación Educativa, 2009, Vol. 27, n. ° 1, págs. 125-147. [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: <http://revistas.um.es/rie/article/view/94331/102961>
- Meléndez, Inocencio. (2013) Como contribuyen los sectores económicos a la producción nacional de Colombia. [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: <http://www.monografias.com/trabajos95/como-contribuyen-sectores-economicos-produccion-colombia/como-contribuyen-sectores-economicos-produccion-colombia.shtml>
- Ortega, Karen; Quiroz P, Oscar; Sarmiento G, Viviana y Torres V, Jorge. (2013). Lo que se avecina para la actividad edificadora. Perspectivas de cierre de 2012 y panorama para

2013. Estudios económicos Camacol. No.42 Diciembre de 2012 ISSN 2011-7442. [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: [http://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico%20-%20Dic2012-%20No%2042.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20Econ%C3%B3mico%20-%20Dic2012-%20No%2042.pdf)

República de Colombia. Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2012). Acuerdo de subsidio para el fortalecimiento del observatorio del mercado de trabajo de Pasto. Informe final. Producto No. 3. San Juan de Pasto: Universidad de Nariño.

Salcedo Porras, Maria Paula. Sarmiento, Viviana. (2015). Qué se puede esperar del sector edificador durante el 2015?. Estudios económicos Camacol. No.66 Febrero de 2015ISSN 2011-7444 [en línea] [http://camacol.co/sites/default/files/secciones\\_internas/Informe%20Economico\\_No%20%2066\\_VF.pdf](http://camacol.co/sites/default/files/secciones_internas/Informe%20Economico_No%20%2066_VF.pdf)

Tobón, Sergio. (2007). Formación basada en competencias: Pensamiento complejo, diseño curricular y didáctica. Bogotá: Eco Ediciones.

\_\_\_\_\_. (2006). Aspectos básicos de la formación basada en competencias. Talca: Proyecto Mesesup, [en línea] [citado Mayo de 2014] Disponible en internet: [http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos\\_basicos\\_formacion\\_competencias.pdf](http://maristas.org.mx/gestion/web/doctos/aspectos_basicos_formacion_competencias.pdf)

# **ANEXOS**



**ANEXO A. ENCUESTA**

<i>Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD.</i>													
Programa de Tecnología en Gestión de Obras Civiles y Construcciones													
<b>Objetivo:</b>	Determinar las competencias de los Tecnólogos en Gestión de Obras Civiles y Construcciones que suplirán las necesidades del sector de la construcción en el municipio de Pasto.												
<b>Instructivo:</b>	A continuación encuentra usted una serie de preguntas que tienen como fin cumplir con una investigación de interés para el sector de la construcción, el cuestionario es anónimo y sólo se empleará para cumplir el objetivo descrito, por lo tanto no se necesita su identificación.												
<b>Fecha:</b>													
<b>1. Marque con una X su cargo actual.</b>													
<b>1. Indique su profesion.</b>													
<b>2. Años de experiencia en el sector de la construcción.</b>													
Menos de 1 año													
Entre 1 y 2 años													
Entre 3 y 4 años													
Más de 4 años													
<b>3. Conoce usted los programas de formación tecnológica que se ofrece a nivel profesional en la UNAD, específicamente el programa de Tecnología en Gestión de obras Civiles y Construcciones?</b>													
<b>Si</b>													
<b>No</b>													
<b>Si su respuesta es Sí, que cargo podría ocupar un egresado de dicha profesión?</b>													

<b>4. Marque en la siguiente escala de 1 a 5 siendo 5 la más alta, qué competencias requiere el personal de su empresa?</b>						
<b>Competencia</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	
1. Capacidad de abstracción, análisis y síntesis						
2. Capacidad de aplicar los conocimientos en la práctica						
3. Capacidad para organizar y planificar el tiempo						
4. Conocimientos sobre el área de estudio y la profesión						
5. Responsabilidad social y compromiso ciudadano						
6. Capacidad de comunicación oral y escrita						
7. Capacidad de comunicación en un segundo idioma						
8. Habilidades en el uso de las tecnologías de la información y de la comunicación						
9. Capacidad de investigación						
10. Capacidad de aprender y actualizarse permanentemente						
11. Habilidades para buscar, procesar y analizar información procedente de fuentes diversas						
12. Capacidad crítica y autocrítica						
13. Capacidad para actuar en nuevas situaciones						
14. Capacidad creativa						
15. Capacidad para identificar, plantear y resolver problemas						
16. Capacidad para tomar decisiones						
17. Capacidad de trabajo en equipo						
18. Habilidades interpersonales						
19. Capacidad de motivar y conducir hacia metas comunes						
20. Compromiso con la preservación del medio ambiente						
21. Compromiso con su medio socio-cultural						
22. Valoración y respeto por la diversidad y multiculturalidad						
23. Habilidad para trabajar en contextos internacionales						
24. Habilidad para trabajar en forma autónoma						
25. Capacidad para formular y gestionar proyectos						
26. Compromiso ético						
27. Compromiso con la calidad						
<b>5. Marque en la siguiente escala de 1 a 5 siendo 5 la más alta, Que conocimientos específicos requieren tenga este profesional para su empresa?</b>						
1. Administración de materiales						
2. Tecnología de la construcción						
3. Legislación de la construcción						
4. Administración de personal de obras civiles						
5. Programación costos y presupuestos						
6. Administración inmobiliaria						
7. Utilizar tecnologías de la información, software y herramientas para la construcción						
8. Otros, menciónelos.						



**ANEXO B. LISTADO DE REPRESENTANTES DE EMPRESAS CONSTRUCTORAS****REGISTRADAS EN INVIPASTO.SAN JUAN DE PASTO-2014**

<b>Num.</b>	<b>Constructora</b>	<b>Representante</b>
1	AMERICANA DE CONSTRUCCIONES EU	ORLANDO G BENAVIDES
2	ANDRESOLGAR SAS	CARLOS AURELIO SOLARTE CHAMORRO
3	ANDRES SANTACRUZ DE LA ROSA	ANDRES SANTACRUZ DE LA ROSA
4	ANGEL SALAS Y SIGIFREDO BEDOYA	ANGEL SALAS
5	APROINCO LTDA	MARCO ANTONIO ZULUAGA
6	BACC LTDA	EDITH MARIA CORDOBA VITERI
7	BALCONES DE ROSALES UT	MARIO FERNANDO VILLOTA BERNAL
8	CALVACHE CERON EDGAR ORLANDO	CALVACHE CERON EDGAR ORLANDO
9	CARLOS SERRANO WAGNER	CARLOS SERRANO WAGNER
10	C.A.B.	CARLOS BUCHELY
11	CADENA BRAVO LUIS EDUARDO	CADENA BRAVO LUIS EDUARDO
12	CASA LINDA LTDA	MIGUEL ANGEL GARCIA LOPEZ
13	CODIDELCA LTDA	RAUL DIAZ DEL CASTILLO GUERRERO
14	CONCORDIA CONSTRUCTORES LTDA	JAIRO PAZ SUAREZ
15	CONFUTURO LTDA	A HORACIO CAMPAÑA
16	CONSTRUSERVICIOS	EDILBERTO CAMARGO RODRIGUEZ
17	COOPERATIVA POPULAR NARIÑENSE	SONIA DEL CARMEN LUNA GUERRERO
18	CSS CONSTRUCTORES S.A	CARLOS ALBERTO SOLARTE SOLARTE
19	DAVINCI	EDGAR LEONARDO DELGADO BOLAÑOS
20	DE OCCIDENTE LTDA	JAVIER VICUÑA VILLOTA
21	DELCO SAS	CARLOS DELGADO MAYA
22	D'COPI LTDA	NESTOR CORDOBA VITERI
23	DULCE FIGUEROA GERARDO	DULCE FIGUEROA GERARDO
24	D O S LTDA	JUAN CARLOS CUELLAR AREVALO
25	ECOAMAZONIA	EDGAR GERARDO ROSERO PEREZ
26	ECODICON LTDA	DIEGO ERNESTO GUERRA BURBANO

27	EDIFICACIONES BOREAL	LUIS EDUARDO CORTES GOMESJURADO
28	EDMUNDO ENRIQUEZ BUCHELI	EDMUNDO ENRIQUEZ B
29	EL ROBLE UT	LUZ ANGELA BOTINA ORTIZ
30	ENRIQUEZ ASOCIADOS	EDMUNDO ENRIQUEZ B
31	FAINCO LTDA	HERNAN FAJARDO BOLAÑOS
32	GMV DE PASTO LTDA	EDGAR G VELA HUERTAS
33	GY M LTDA	JOSE FRANCISCO MADROÑERO CAICEDO
34	GUERRA BURBANO DIEGO ERNESTO	GUERRA BURBANO DIEGO ERNEST
35	GC INGENIEROS	FERNANDO GUIDO JUAN CASTAÑEDA PINASACO
36	GR CONSTRUCCIONES LTDA	GERMAN EDUARDO ROSERO MONCAYO
37	H.C.G CONSTRUCCIONES LTDA	JORGE E CASTILLO G
38	HR INVERSIONES LTDA	LUIS H HIDALGO SANTACRUZ
39	HERALD UT CONSTRUCCIONES	HERMES ALBERTO DIAZ RODRIGUEZ
40	INGENIERIA URBANA	CARLOS ANDRES PANTOJA AGREDA
41	INVEROBRAS	JUAN CARLOS CUELLAR AREVALO
42	INVERSIONES DE NARIÑO S.A.S	MARIA FERNANDA AVILA VELEZ
43	INVERSIONES NUEVA ERA LTDA	DARIO GOMEZ HOYOS
44	INVERSIONES PANDIACO LTDA-INPA LTDA	ALVARO TORO VILLOTA
45	JESUS IGNACIO TROYA MOSQUERA	JESUS IGNACIO TROYA MOSQUERA
46	JOSE AGUSTIN ZAMUDIO CHAMORRO	JOSE AGUSTIN ZAMUDIO CHAMORRO
47	JUDITH AMPARO MARTINEZ BURBANO	JUDIHT AMPARO MARTINEZ BURBANO
48	LOS ALCAZARES LTDA	HERNAN OSEJO MERA
49	MATTISSE S.A.S	ARMANDO PATIÑO MORA
50	MAURICIO FERNANDO MONTENEGRO RAMOS	MAURICIO FERNANDO MONTENEGRO RAMOS
51	MIGUEL ORTEGA CONSTRUCCIONES	MIGUEL EDUARDO ORTEGA MEZA
52	MONTENEGRO Y ACOSTA CONSTRUCTORES LTDA	CARLOS HECTOR ACOSTA FIGUEROA
53	MORASURCO SAS	MIGUEL ANGEL GARCIA LOPEZ
54	NUEVO HORIZONTE LTDA	VICTOR RIVAS

55	NORCO S.A	DANIEL CACERES VILLOTA
56	OSEJO LUNA LTDA	HERNAN OSEJO MERA
57	OSCAR FRANCISCO PUCHANA BETANCOURTH	
58	PROYECTOS E INVERSIONES LTDA	ALVARO SANTANDER PALACIOS
59	ROSERO ORTIZ EDMUNDO	ROSERO ORTIZ EDMUNDO
60	RUMIPAMBA	JOSE MAURICIO CONTO
61	SANTA ISABEL CONSTRUCCIONES SAS	ANDREA ZAMBRANO ESPINOSA
62	SENERCO LTDA	GERMAN A GUERRERO DIAZ
63	SIGLA LTDA	LUIS EDUARDO OBANDO RIASCOS
64	TALLER SEIS LTDA	EDGAR GUILLERMO CORAL AREVALO
65	TAYKA COLOMBIA LTDA	FABIAN MARCELO SILVA VALBUENA
66	TARAPUEZ OCTAVIO	TARAPUEZ OCTAVIO
67	TRUJILLO SERRANO LTDA	GUILLERMO TRUJILLO
68	VICTORIA ADMINISTRADORES LTDA	MARIO VICENTE VITERI MARTINEZ
69	ZUMA CONSTRUCTORA SAS	FANNY PATRICIA ZAMBRANO ORTEGA

Fuente: <http://www.invipasto.gov.co/index.php/documentos/constructoras>