

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**EL PROCESO FORMATIVO, DESDE LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE
INGENIERÍA FORESTAL DEL CUNTOTO**

(Estudio realizado en la carrera de Ingeniería Forestal)

TESIS

PRESENTADO POR:

ARMANDO ENRIQUE BATZ BATZ

PREVIO A OPTAR AL GRADO ACADÉMICO QUE LE ACREDITA COMO
MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

QUETZALTENANGO, NOVIEMBRE 2017

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE
DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

AUTORIDADES

RECTOR MAGNIFICO Dr. Carlos Guillermo Alvarado Cerezo

SECRETARIO GENERAL Dr. Carlos Enrique Camey Rodas

CONSEJO DIRECTIVO

DIRECTORA GENERAL DEL CUNOC M Sc. María del Rosario Paz Cabrera
SECRETARIA ADMINISTRATIVA M Sc. Silvia del Carmen Recinos Cifuentes

REPRESENTANTE DE CATEDRATICOS

M Sc. Héctor Obdulio Alvarado Quiroa
Ing. Edelman Cándido Monzón López

REPRESENTANTES DE LOS EGRESADOS DEL CUNOC

Licda. Tatiana Cabrera

REPRESENTANTES DE ESTUDIANTES

Br. Luis Ángel Estrada García
Br. Julia Hernández

DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE POSTGRADOS

M Sc. Percy Iván Aguilar Argueta

TRIBUNAL QUE PRACTICO EL EXAMEN PRIVADO DE TESIS

Presidente: M Sc. Percy Iván Aguilar

Secretario: M Sc. Edgar Benito Rivera

Coordinadora: Dra. Betty Amelia Argueta

Experta: M Sc. Verónica Rodas

Asesora de Tesis

M Sc. Alicia J. Alvarado

NOTA: Únicamente el autor es responsable de las doctrinas y opiniones sustentadas en la presente tesis (artículo 31 del Reglamento de Exámenes Técnicos y Profesionales del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala)



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Postgrado



ORDEN DE IMPRESIÓN POST-CUNOC-0049-2017

El Infrascrito Director del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala, luego de tener a la vista el dictamen correspondiente del asesor y la Certificación del acta No. 203-2017 de fecha 05 de octubre 2017, suscrita por los Miembros del Tribunal Examinador designados para realizar Examen Privado de la Tesis Titulada **“El proceso formativo, desde la percepción del estudiante de ingeniería forestal del CUNTOTO”**, presentada por el maestrante **Armando Enrique Batz Batz** con Registro Académico No. **8640081** previo a conferírsele el título de **Maestro en Ciencias en Docencia Universitaria**, autoriza la impresión de la misma.

Quetzaltenango, 21 de octubre de 2017.

IMPRIMASE

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


M. Sc. Percy Juan Aguilar Argueta
Director



cc. Archivo



Universidad de San Carlos de Guatemala
Ciudad Universitaria Zona 12
Guatemala, Centroamérica

Quetzaltenango, 17 de octubre de 2017.

Msc. Percy Aguilar
Director
Departamento de Estudios de Postgrados
Centro Universitario de Occidente
Presente.

Por este medio me permito informarle que en mi calidad de Asesora del trabajo de Tesis del Ing. Armando Enrique Batz Batz, con número de carné 8640081 las observaciones que sugirieron en el Examen Privado de su Tesis, han sido incorporadas a su trabajo, por lo que me permito solicitarle que se dé continuidad con los trámites para su acto de investidura y juramentación.

Atentamente.

“ID Y ENSEÑAD A TODOS”


Msc. Alicia Judith Alvarado Escobar
Asesora.



USAC
TRICENTENARIA
Universidad de San Carlos de Guatemala



**Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Postgrado**

EL INFRASCrito DIRECTOR DEL DEPARTAMENTO DE ESTUDIOS DE POSTGRADO DEL CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA.

CERTIFICA:

Que ha tenido a la vista el libro de Actas de Exámenes Privados del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente en el que se encuentra el acta No. 203/2017 la que literalmente dice:-----

En la ciudad de Quetzaltenango, siendo las nueve horas con treinta minutos del día jueves cinco de octubre del año dos mil diecisiete, reunidos en el salón de sesiones del Departamento de Estudios de Postgrado, el Honorable Tribunal Examinador, integrado por los siguientes profesionales: **Presidente:** M Sc. Percy Iván Aguilar; **Coordinadora:** Dra. Betty Amelia Argueta; **Asesora:** M Sc. Alicia J. Alvarado; **Experta:** M Sc. Verónica Rodas; **Secretario que certifica:** M Sc. Edgar Benito Rivera; con objeto de practicar el **Examen Privado** de la Maestría en **Docencia Universitaria** en el grado académico de **Maestro en Ciencias del Licenciado Armando Enrique Batz Batz** identificado con el número de carné **8640081** procediéndose de la siguiente manera:-----

PRIMERO: El sustentante practicó la evaluación oral correspondiente, de conformidad con el Reglamento respectivo.-----

SEGUNDO: Después de efectuadas las preguntas necesarias, los miembros del tribunal examinador procedieron a la deliberación, habiendo sido el dictamen **FAVORABLE** -----

TERCERO: En consecuencia el sustentante **APROBO** con observaciones las cuales son entregadas al estudiante para su incorporación al trabajo de evaluación en coordinación con su asesora cubriendo así todos los requerimientos académicos necesarios previo a otorgarle el título profesional de **MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA** -----

CUARTO: No habiendo más que hacer constar, se da por finalizada la presente, en el mismo lugar y fecha una hora con treinta minutos después de su inicio, firmando de conformidad, los que en ella intervinieron.-----

Y para los usos legales que al interesado convengan, se extiende, firma y sella la presente **CERTIFICACIÓN** en una hoja membretada del Departamento de Estudios de Postgrado del Centro Universitario de Occidente de la Universidad de San Carlos de Guatemala a los veintiún días del mes de octubre del año dos mil diecisiete. -----

"ID Y ENSEÑAD A TODOS"

Certifica:


Yamara Yamilet Rodas De León
Secretaria de Postgrados

Vo. Bo.


M. Sc. Percy Iván Aguilar Argueta
Director de Postgrados



DEDICATORIA

A MI PADRE CELESTIAL:

Dios, gracias por concederme la vida, por su gran misericordia y amor hacía mí, dándome fuerzas para seguir adelante.

A MIS PADRES:

Magdaleno Timoteo Batz Pú (QEPD)

María Zoila Batz

Por su gran amor, consejos y apoyo incondicional en todo momento, y como una pequeña recompensa a todos sus sacrificios este triunfo les dedico.

A MI ESPOSA

Araminda Verónica Acabal Ramos

Por su apoyo incondicional, paciencia y comprensión durante la maestría,
Dios la bendiga siempre

A MIS HERMANOS Y HERMANAS

Carlos Alberto Batz Batz (QEPD)

Modesta Elizabeth Batz Batz

Romelia Albertina Batz Batz (QEPD)

Oscar Ventura Batz Batz

Magda de Jesús Batz Batz

Gracias por estar conmigo en los momentos
alegres y por todo su apoyo y amor

A mis Tíos:

Por su apoyo, comprensión y sabios consejos en mi vida profesional,
muchas gracias

A mis primos y sobrinos:

Con todo afecto, respeto y cariño.

A mis amigos y amigas:

Con quienes hemos entablado una amistad perdurable y cariñosa muchas gracias
por ser parte de mi vida.

Mis compañeros de la Maestría:

Gracias por su amistad y apoyo en especial a mis amigos de promoción.

A MIS DOCENTES UNIVERSITARIOS,

Gratitud especial por sus sabias enseñanzas, cariño, consejos.

**A LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA EN ESPECIAL AL
CENTRO UNIVERSITARIO DE OCCIDENTE (CUNOC)**

Por darme la oportunidad de formarme en sus aulas y brindarme los
conocimientos para alcanzar esta meta

AGRADECIMIENTOS

A AUTORIDADES DEL CUNOC: Por haberme dado la oportunidad de superarme académicamente.

A CARRERA INGENIERÍA FORESTAL DEL CUNTOTO: Porque de sus aulas emerjan ingenieros forestales, que no solo tengan un alto nivel académico, sino que se transforme en seres humanos satisfechos con su quehacer profesional, en busca de un mundo mejor.

A MI ASESORA DE TESIS: M Sc. Alicia Alvarado por su dedicación quien con su conocimientos, experiencia y motivación que han contribuido durante todo el proceso de investigación de tesis.

A AUTORIDADES, DOCENTES Y ESTUDIANTES DE LA CARRERA DE INGENIERÍA FORESTAL DEL CUNTOTO: Por la oportunidad de realizar mi trabajo de tesis y esta sirva de aporte para renovar la tarea docente.

Resumen

El presente trabajo tiene como propósito visualizar “El proceso formativo, desde la percepción del estudiante de Ingeniería Forestal”, para lo cual se recurre a la explicación de los supuestos teóricos de la misma; se asume la interrelación manifiesta entre las mismas variables como lo son la percepción, formación, el currículo. Además tiene como objetivos caracterizar los elementos de percepción que tiene el estudiante respecto a su proceso formativo para analizarlos e identificar los aspectos positivos y negativos, para que a partir de sus aportes se pueda fortalecer la carrera de ingeniería forestal del Centro Universitario de Totonicapán, de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En la actual investigación se hace un análisis de los resultados que se recolectaron en el trabajo de campo y que dieron como efecto una propuesta como contribución a la mejora de la formación pedagógica del docente universitario, y la calidad del currículo.

Al mismo tiempo el estudio demuestra, la urgencia y necesidad de un plan de reestructuración del currículo de la carrera de ingeniería forestal, de esta manera ponerlo a disposición de Autoridades del CUNTOTO, para su implementación y así favorecer a mediano plazo la formación profesional de los estudiantes y definir líneas de acción que permitan establecer calidad educativa y respuesta a las distintas necesidades que surgen en cada contexto en observancia al aspecto académico, socioeconómico, forestal, ambiental y administrativo.

Finalmente, se propone un plan de reestructuración del currículo de carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO, ya que esta investigación se circunscribió en caracterizar el proceso formativo del ingeniero forestal desde la percepción del estudiante, así él y el docente puedan reflexionar sobre interrogantes como: ¿Cómo se está desarrollando el proceso formativo de los estudiantes de la carrera

de ingeniería forestal, por los docentes que imparten los cursos en la carrera de ingeniería forestal? ¿Cuál es la incidencia en la formación académica que tiene en los estudiantes el proceso de evaluación didáctica aplicada por los docentes en la carrera de Ingeniería forestal? ¿Cómo desarrollan la didáctica los docentes universitarios en relación a su formación pedagógica en la carrera de Ingeniería forestal? Palabras Clave: Ingeniería forestal, estudiante y docente universitario, percepción, currículo.

ÍNDICE

	Pág.
Introducción	1
CAPÍTULO I	4
1.1 MARCO CONTEXTUAL	4
1.1.1 Universidad de San Carlos de Guatemala	4
1.1.2 Educación Superior	4
1.1.3 Educación Superior Nacional	8
1.1.4 Antecedentes históricos del Centro Universitario de Totonicapán	11
CAPÍTULO II	15
2.1 MARCO TEÓRICO	15
2.1.1 Proceso Formativo del Ingeniero Forestal	15
2.1.2 Buenas prácticas educativas del Ingeniero Forestal	17
2.1.3 Identidad del Ingeniero Forestal en la pedagogía	18
2.1.4 Formación Académica.....	19
2.1.5 Currículo.....	25
2.1.6 Percepción del Estudiante del Proceso Formativo de la Carrera de Ingeniería Forestal.....	33
2.1.6.1 ¿Qué es la percepción.....	33
2.1.7 Carrera Ingeniería Forestal	38
CAPÍTULO III	56
3.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	56
CAPÍTULO IV	120
4.1 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	120
4.1.1 Hallazgos importantes.....	120
4.1.2 Verificación de objetivos.....	122
Conclusiones	127
CAPÍTULO V	130
PROPUESTA	130
5.1 Plan del Rediseño curricular de la carrera de Ingeniería Forestal	130
5.1.1 Justificación.....	130
5.1.2 Objetivo General	146
5.1.3 Objetivos Específicos	146
5.1.4 Factores del Rediseño Curricular	147

5.1.5 Evaluación y Seguimiento	166
5.1.6 Recursos	167
Referencias Bibliográficas	169
ANEXOS	172
Aspectos Metodológicos de la Investigación	173
1.1 Planteamiento del problema	173
1.2 Definición del problema.	175
1.3 Delimitación del problema.	176
1.4 Justificación.	176
1.5 Objetivos	177
1.5.1 Objetivo General.	177
1.5.2 Objetivos Específicos.	177
1.6 Ficha Metódica.	178
1.7 Cronograma.	181
1.8 Presupuesto.	181
Guía de Entrevista	182
Estado del Arte	184

Introducción

El estudiante de la Carrera de Ingeniería Forestal en Totoncapán, cursa cincuenta y tres cursos en los cuatro años y medio en las aulas de la Ingeniería y los seis meses últimos realiza el ejercicio profesional supervisado EPS en unidades productivas asignadas a nivel nacional. Los diez ciclos que recibe en la carrera son esencialmente teóricos y prácticos a nivel regional.

La investigación realizada sustenta la tesis de que “el proceso formativo, desde la percepción del estudiante de la carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO”; determina el desempeño académico del estudiante en su práctica de tesis de grado; el objetivo principal fue sistematizar el proceso formativo desde la percepción de estudiante de las diferentes cohortes de la carrera de Ingeniería del Centro Universitario de Totoncapán, tiene efectos directos en el desempeño de los estudiantes en las pasantías de campo (tercer año).

Al iniciar su práctica el estudiante requiere de capacidades, habilidades y actitudes que le permitan, apropiarse de nuevos conocimientos. Para lograr esto el estudiante necesita que el proceso formativo en los diferentes ciclos, que pasa en las aulas universitarias, le facilite la adquisición de conocimientos y le provea la capacidad de entender, aplicar, valorar y recrear conocimientos innovadores.

La investigación dio inicio con la descripción del proceso formativo, en cuanto a sus elementos, buenas prácticas educativas, formación académica, currículo y percepción del estudiante del proceso formativo. Posteriormente se realizaron entrevistas a informantes claves de la carrera de Ingeniería Forestal (en sus diferentes cohortes), para determinar el proceso formativo desde la percepción del estudiante.

Cabe resaltar que la investigación tiene como objetivos caracterizar los elementos de percepción que tiene el estudiante respecto a su proceso formativo para analizarlos e identificar los aspectos positivos y negativos, para que a partir de sus aportes se pueda fortalecer la actual implementación de la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Totonicapán de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

Fue una investigación de carácter cualitativo, por lo que la información recopilada se obtuvo mediante la observación por inmersión, a través de entrevistas a los que estudian en las diversas cohortes comprendidas de los años 2012-2016, tomando el total de cincuenta estudiantes inscritos de dicha ingeniería en el Centro Universitario de Totonicapán, de la Universidad de San Carlos de Guatemala, y el análisis de significados que gobiernan las actitudes de los mismos dentro de su proceso formativo para ofrecer de manera escrita sus expectativas y satisfacciones, sus frustraciones, como también sus logros alcanzados en su proceso formativo.

Esto incluye los aspectos favorables y desfavorables tanto del sector estudiantil, docente como administrativo que permiten realizar una serie de recomendaciones para seguir implementando esta ingeniería de manera oportuna a los profesionales que manifiestan aceptación de su operacionalización.

El informe final consta de cinco capítulos: el capítulo uno aborda el marco contextual como los datos históricos y antecedentes de la carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO, el capítulo dos hace referencia a todo el sustento teórico vinculado con las variables de investigación entre las que se encuentran el proceso formativo, el proceso formativo superior, percepción del estudiante y currículo, el capítulo tres aborda el análisis y discusión de resultados obtenidos del trabajo de campo, el capítulo cuatro contiene los hallazgos significativos de la investigación, y por último el capítulo cinco la propuesta como aporte al tema investigado que son sustento del trabajo científico.

Finalmente, de acuerdo a la investigación realizada y con base a los criterios de los estudiantes se elabora una propuesta la cual pretende concientizar a los protagonistas de la educación en esta ingeniería, desde la percepción de los estudiantes para reforzar aquellos elementos favorables y desfavorables los cuales consisten en la evaluación y revisión de la didáctica que se aplica por cada uno de los docentes haciendo de la docencia un ejercicio profesional satisfactorio y un dominio de los contenidos aplicado a una didáctica que responde a la realidad y contexto del estudiante, se enfatiza la actividad activa y pasiva del estudiante como protagonista de su aprendizaje como también con aquellos elementos, que tienen que ver con aspectos administrativos, infraestructurales y logísticos que son señalados oportunamente.

CAPÍTULO I

1.1 MARCO CONTEXTUAL

1.1.1 Universidad de San Carlos de Guatemala

La Universidad de San Carlos de Guatemala fue fundada por la Real Cédula de Carlos II, de fecha 31 de enero de 1676. Hubo ya desde principios del siglo XVI otros colegios universitarios, como el Colegio de Santo Domingo y el Colegio de San Lucas, que obtuvieron licencia temporal de conferir grados. Igualmente hubo estudios universitarios desde del siglo XVI, tanto en el Colegio Tridentino como el Colegio de San Francisco, aunque no otorgaron grados.

La Universidad de San Carlos logró categoría internacional, al ser declarada Pontificia por la Bula del Papa Inocencio XI, emitida con fecha 18 de junio de 1687. Además de cátedras de su tiempo: ambos derechos (civil y canónico), medicina, filosofía y teología, incluyó en sus estudios la docencia de lenguas indígenas. (USAC, Catálogo de estudios, 2007, pág. 2).

La Universidad de San Carlos de Guatemala es una institución autónoma, con personalidad jurídica. En su carácter de única universidad estatal le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria estatal, así como la difusión de la cultura en todas sus manifestaciones. Promoverá por todos los medios a su alcance la investigación en todas las esferas del ser humano y cooperará al estudio y solución de problemas nacionales.

1.1.2 Educación Superior

El tema de educación superior es profundo propiciando una diversidad de concepciones e interpretaciones; no obstante, pareciera que la mayoría de los que hacen referencia a ellos entendiera lo mismo, por tal motivo en el presente trabajo de investigación se pretende hacer un análisis de este concepto.

Según Ibáñez, considera que la educación tiene como objetivo la formación de capacidades y actitudes de los individuos para su integración a la sociedad como seres que sean capaces de regular el estatus quo y a la vez puedan transformar la realidad social en pos de los valores vigentes en un momento histórico determinado. Por tanto, la tarea de la educación superior es “la formación de profesionales competentes; individuos que resuelvan creativamente, es decir, de manera novedosa, eficiente y eficaz, problemas sociales y ambientales”. (Ibáñez, 1994, pág. 20 y 99).

Esta definición de educación reconoce la influencia del contexto del cual se parte; por ejemplo, con respecto a la situación actual en Guatemala, la educación superior constituye la meta de transformación y creatividad para la solución de problemáticas de índole socio ambiental de manera más eficiente y eficaz transformando las capacidades y actitudes necesarias en el individuo para el logro de dicha meta.

Así, las Instituciones de Educación Superior, son las encargadas de la educación de los jóvenes y las características de éstas; están íntimamente relacionadas a la calidad de la formación de sus estudiantes, considerando que la calidad hace referencia a un sistema donde los principales factores son los individuos quienes son capaces de organizarse de forma eficiente para alcanzar las expectativas de la organización educativa.

Educación superior básicamente su función está dirigida al desarrollo de la creatividad e innovación en ellas mismas, propiciando un ambiente educativo que además de solucionar problemas socios ambientales actuales junto con los estudiantes, también ayuden a preparar mejores profesionistas para el futuro. (Guerrero, 2003, págs. 8, 24 y 35)

Por lo tanto, como lo menciona, el contexto es fundamental para el desarrollo de ciertas actividades y para que el estudiante las adquiera para ejercerlas ya sea en la escuela o en algún otro contexto, pero también se debe tener en cuenta que no necesariamente el estudiante debe aprender de la misma

forma que otro y lo aplique de igual manera. Educación superior es cuando cada uno reacciona a su realidad de acuerdo a sus capacidades durante el desarrollo del aprendizaje el cual es funcional para el estudiante”. (Kantor, 1990, pág. 5)

La internacionalización de la educación superior es un término relativamente nuevo, pero cuyo uso se ha incrementado recientemente. Existen diversas definiciones, pero todas plantean la relación entre la educación superior y el ámbito internacional; algunas se enfocan más en el ámbito universitario y otras más en el ámbito nacional. Tenemos, por ejemplo, la siguiente definición de Race en Didou:

“Esfuerzo sostenido y sistemático para hacer que la educación superior responda ante los requisitos y desafíos relacionados con la globalización de las sociedades, economía, trabajo y mercados”. (Didou, 1998, pág. 9 y 31).

Por su parte, Gacel, define a la internacionalización como sigue:

La internacionalización es un proceso integral que pretende incorporar en todo la dimensión internacional e intercultural en la misión y en las funciones sustantivas de las instituciones de educación superior, de tal manera que sean inseparables de su identidad y cultura. (Gacel-Avila, Internacionalización de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Reflexiones y Lineamientos., 1999, pág. 21).

Otra definición es la que ofrece Knight, quien al igual que Gacel se refiere también a una dimensión internacional: “El proceso de integrar una dimensión internacional dentro de la investigación, la enseñanza y las funciones de servicio en una institución de educación superior.” (Knight J. W., 1997, pág. 19)

Es de esperarse, que también sean las organizaciones educativas internacionales quienes aporten su visión acerca de la internacionalización de la educación superior, por el hecho de dedicarse a la promoción de la educación

internacional alrededor del mundo. Por ejemplo, el Secretario de la Organización de Comercio y Desarrollo Económico ofrece la siguiente definición:

Proceso por el cual la impartición educativa de un sistema de educación superior llega a ser enriquecida y ampliamente aplicable a estudiantes de todos los campos de estudios y países. Se enfatiza en el desarrollo de programas que son internacionalmente e interculturalmente compatibles, con una visión que provea a todos los estudiantes con experiencias y capacitación necesarios para desarrollar habilidades para su vida en un mundo caracterizado por el creciente intercambio internacional. (Woodhall, 1998, pág. 47)

Asimismo, el documento de la UNESCO, adoptado formalmente por la “XI General Conference de la International Association of Universities” (IAU) destaca lo siguiente:

Se espera que la educación superior contribuya al incremento generalizado de la calidad de vida en el mundo. Para cumplir esta tarea efectivamente y mantener la excelencia, la educación superior debe llegar a estar todavía más internacionalizada. Esta debe integrar una dimensión internacional e intercultural dentro de sus funciones de docencia, investigación y servicio. (Woodhall, 1998, pág. 43)

Sin embargo, más allá de la definición de internacionalización educativa, las instituciones de educación superior deberán formalizar la cooperación internacional para beneficio de la comunidad universitaria y no sólo de una élite que cuente con mayores recursos económicos, con mayores capacidades intelectuales o bien, por estar en los altos mandos de la administración universitaria. Al contrario, lejos de fomentar a una minoría que pueda viajar por estar en una posición más ventajosa, deberá lograr que las oportunidades académicas internacionales estén al alcance de toda la universidad. Si bien existen partidarios de la idea de que el uso de las tecnologías de la información ayuda a que la internacionalización beneficie a más estudiantes y no sólo a los que tengan posibilidades de viajar.

Asimismo, implica que la internacionalización no esté dada solamente por convenios esporádicos o cursos de verano para extranjeros, sino que deberá

traducirse en una estructura académica formalizada en los estatutos universitarios, con capacidades financieras, operativas y académicas para lograr que la internacionalización se dé de manera permanente, continua y regulada. Asimismo, Gacel, menciona acerca de este proceso que, “al internacionalizarse, la universidad tiene acceso a su vocación primera, la de la universalidad” (Gacel-Avila, Internacionalización de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Reflexiones y Lineamientos., 1999, pág. 21)

1.1.3 Educación Superior Nacional

El sistema de Educación Superior en Guatemala estuvo a cargo inicialmente de cuatro universidades privadas y una estatal creadas en la década de los sesenta y setenta. Pero en el último decenio esto ha cambiado, el número de universidades privadas ha crecido en un total de 100%, pues en la actualidad existen aproximadamente diez universidades.

La educación superior en lo referente a universidades se define legalmente en la Constitución Política de la República de Guatemala, (Sección Quinta. Artículo 82) como la Autonomía de la Universidad de San Carlos de Guatemala y única universidad estatal, que le corresponde con exclusividad dirigir, organizar y desarrollar la educación superior del Estado”; mientras que el artículo 85 define a las universidades privadas y el artículo 86 se refiere al Consejo de la Enseñanza Superior, siendo una de sus funciones la de autorizar la creación de nuevas universidades.

En Guatemala, la matrícula estudiantil de la enseñanza superior tanto a nivel privado como público, ha crecido casi un 100% de más de 200,000 estudiantes inscritos en el año 2015. Con respecto al número de graduados, el incremento es mucho mayor (de 236 graduados en 1990 a más de 2,500 en 1999).

La Universidad de San Carlos de Guatemala es la que presenta el más alto ingreso en matrícula estudiantil (arriba de los 200,000 inscritos para 2015). La relación entre matrícula estudiantil del año 2015 y el número de graduados en este año, es en promedio de 2.5%, es decir que por cada 100 inscritos, 2.5 se graduaron.

Este valor es bastante bajo y el mismo está sujeto a altos índices de deserción y repitencia producto de una débil base preuniversitaria, deficiente orientación académica, escasos recursos económicos y otros, lo que va en detrimento de una formación científica y tecnológica adecuada que permite el desarrollo del país. (Claudia, 2010, pág. 29)

Básicamente, la educación superior en Guatemala se divide en dos sectores: público y privado.

En el caso de la Educación superior en el sector público, está representado por la Universidad de San Carlos de Guatemala y sus sedes regionales, cuya función es promover la formación del recurso humano a nivel superior.

Otra de las funciones de la USAC además de la formación del recurso humano, es la investigación en varios campos socio ambientales.

La USAC cuenta con varias oficinas que prestan ayuda a la comunidad en forma gratuita y en diferentes áreas generalmente apoyados por estudiantes pendientes de examen general como último requisito de graduación. Esta proyección social se manifiesta en todo el país debido a que los estudiantes del último año de cualquier carrera técnica están sujetos a su ejercicio profesional supervisado.

En el sector privado, las instituciones de educación superior operan de manera diferente debido a que paralelamente a la formación del recurso humano, se dedican fuertemente a la investigación y en la última década, la proyección social de estas ha cobrado mayor vigencia. Como producto de la investigación que

se realiza, existe una serie de publicaciones de carácter científico que en la mayoría de casos son parcialmente financiadas por otros organismos como producto de convenios bilaterales y multilaterales.

En Guatemala funcionan las siguientes universidades:

Universidad de San Carlos de Guatemala, Universidad Rafael Landívar, Universidad Francisco Marroquín, Universidad Del Valle, Universidad Rural, Universidad del Istmo, Universidad Galileo, Universidad Panamericana, Universidad Mesoamericana, Universidad Mariano Gálvez.

Son diez universidades para una población de más de catorce millones de habitantes, mientras que por ejemplo que, en Costa Rica, existen cuarenta y nueve universidades para una población de cinco millones. Estos son datos que refiere el informe del Banco Mundial en el año 2014 sobre educación superior en Centroamérica y República Dominicana. La inversión en educación de Costa Rica, va de la mano de la inversión en tecnología que el país ha hecho desde el final de la década de los noventa, de esta manera las ofertas curriculares de esas universidades son más integrales y vanguardistas. Estos datos arrojan una realidad diferente para los habitantes de Costa Rica y Guatemala, pues los guatemaltecos tenemos pocas oportunidades de avanzar en cuanto a nuestra educación y por ende en cuanto a su desarrollo.

Este escaso número de centros superiores hace que también se escasa la cantidad de estudiantes. “De hecho, únicamente el tres punto seis por ciento de los guatemaltecos tenemos estudios universitarios, según el caso de la población del año 2002”. (INE, 2002, pág. 20).

La educación superior en el país reclama con urgencia un examen profundo que permita entre otras cosas, la formación de personas que ejerzan una ciudadanía responsable y se incorporen con eficacia a la actividad productiva nacional. Es evidente la débil vinculación entre la educación y las exigencias del

mercado laboral actual, más aún si se toma en cuenta que el país está urgido de replantear un modelo de desarrollo económico, si desea insertarse con éxito en la economía global. “Grave también es la brecha entre los contenidos educativos y la realidad histórica, socio ambiental, cultural y económica del país, aun cuando se observan algunos cambios”. (Cumax, 2004, pág. 48)

1.1.4 Antecedentes históricos del Centro Universitario de Totonicapán

El CUNTOTO es una unidad académica y centro de investigación de la Universidad de San Carlos de Guatemala, como una Universidad estatal, por lo cual su regulación legal surge de los artículos 82 al 90 de la Constitución Política de la República de Guatemala y de manera específica por el acta 28 del Consejo Superior Universitario.

El Centro Universitario de Totonicapán, fue fundado en la ciudad prócer de Totonicapán, el 12 de noviembre de 2008, impartiendo las carreras de:

- Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Técnico en Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente.
- Licenciatura en Pedagogía y Administración Educativa con Orientación en Medio Ambiente.
- Profesorado de Enseñanza Media en Pedagogía y Educación Intercultural.
- Licenciatura en Pedagogía e Interculturalidad.
- Licenciatura en Ciencias Jurídicas y Sociales, Abogacía y Notariado.
- Ingeniería Forestal.

Constitucionalmente la Universidad de San Carlos de Guatemala, es una institución autónoma con personalidad jurídica propia. Su marco legal está constituido por la Constitución Política de la República de Guatemala y por su Ley Orgánica (Decreto número 325 del Congreso de la República). De acuerdo con ésta ley, la Universidad está autorizada para reconocer e incorporar nuevos

centros universitarios. (Artículo 6° de su Ley Orgánica), cuya creación y funcionamiento, está regida por el Reglamento General de los Centros Regionales Universitarios.

En su artículo 1, este reglamento establece que los Centros Regionales: Son Unidades Académicas, encargados de desarrollar programas de interés regional y nacional, de acuerdo con la política de Regionalización de la Educación Superior, aprobada por el Consejo Superior Universitario el veintiséis de mayo de mil novecientos setenta y cinco. El 12 de noviembre de 2008 fue creado el Centro Universitario de Totonicapán, obedeciendo a la necesidad de integrar los recursos y hacer funcionar los servicios académicos docentes que la Universidad de San Carlos de Guatemala inicia prestando en Totonicapán y en la región occidental del país.

Los fines que impulsan el Centro Universitario de Totonicapán, se enmarcan en la realización de funciones de docencia, investigación y extensión universitaria en la región, contribuir a la satisfacción de necesidades regionales y desarrollo de la Educación Superior con proyección nacional.

Sus objetivos son los de servir como centro de aprendizaje para los habitantes de los departamentos del área de influencia, con programas de educación continua, tendientes al menor aprovechamiento de los recursos locales y al mejoramiento y calidad de la vida de la población. Extender las actividades universitarias para coadyuvar al desarrollo económico-social de los habitantes del país en general y de la sociedad totonicapense, integrar las funciones de la Universidad, docencia, investigación, servicio y extensión, con orientación propia y particular a las necesidades y características del departamento de Totonicapán.

Debido a las necesidades y demandas educativas que presentaba el departamento y municipio de Totonicapán, se crea el Centro Universitario de Totonicapán ubicado en zona 2 Independencia, con el fin de brindar cobertura a la

educación superior de la población estudiantil, para poder cumplir con el lema de “Id y enseñad a todos”. De tal forma que nace el Centro Universitario de Totonicapán mediante el punto sexto, inciso 6.4 del Acta No. 28-2008 de la fecha 12 de noviembre celebrado por el Consejo Superior Universitario del año 2008, desde esa fecha se inicia labores a partir del nombramiento y las labores académicas se iniciaron a partir del año 2010.

Por otro lado es deber de la Universidad de San Carlos de Guatemala dirigir, organizar, desarrollar la educación superior del Estado y la educación profesional universitaria en base a su marco legal contenido en el decreto número 325 del Congreso de la Republica de acuerdo con la ley de la universidad tiene la autoridad de reconocer e incorporar nuevos centros universitarios según su artículo 6 de su ley orgánica cuya creación y funcionamiento, está regida por el reglamento General de los Regionales Universitarios mediante el punto segundo del inciso 2.3, del acta No. 27 de la sesión del 7 de noviembre del 2001.

En base a la ley y fundamento descrito anteriormente es que se creó el funcionamiento del reciente Centro Universitario de Totonicapán denominado con su acrónimo CUNTOTO, de tal forma que su principal función del Centro Universitario es crear y desarrollar las carreras universitarias que crea convenientes según los estudios previos de las diversas necesidades educativas universitarias y de pre factibilidad según el contexto general del departamento y la región.

Por otro lado, los Centros Universitarios Regionales y extensiones universitarias deben de tener como propósito llevar el conocimiento científico, tecnológico y social humanístico a la población del interior del país que por la situación social o económica no les es factible poder trasladarse a la ciudad de Guatemala u otros centros universitarios para poder continuar con sus estudios a nivel de educación superior.

Como toda institución educativa debe tener una visión y misión el Centro Universitario de Totonicapán tiene la visión de ser un promotor del desarrollo sostenible del país, a través del proceso de enseñanza aprendizaje a nivel superior con excelencia, al mismo tiempo crear conocimientos en su departamento de investigación y en preparar actividades de alto nivel que aprovechen la diversidad cultural del altiplano.

El centro Universitario de Totonicapán también tiene la misión de formar a recursos humanos con excelencia académica superior y cooperar con la transformación de la sociedad guatemalteca, en especial del departamento, para un desarrollo social humano y sostenible.

CAPÍTULO II

2.1 MARCO TEÓRICO

2.1.1 Proceso Formativo del Ingeniero Forestal

Los objetivos fundamentales de todo proceso formativo se deben centrar en el estudiante y el aprendizaje, siendo el docente un importante protagonista del proceso. En este sentido se coincide en esta investigación plenamente con las expresiones de la FAO, en cuanto a que la docencia por parte del ingeniero forestal, se debe organizar de manera que uno de los primeros resultados del aprendizaje de los estudiantes sea una concepción de la profesión centrada en el "desarrollo de la capacidad del hombre para manejar eficientemente y en su propio beneficio los recursos disponibles, y protagonizar la solución de sus problemas con una menor dependencia de las decisiones, servicios y recursos externos". (FAO, 1991, pág. 121).

Esta formación debería motivar más a los futuros profesionales en la recuperación y preservación del equilibrio ecológico, introduciendo nuevas alternativas acorde a los requerimientos actuales de la sociedad; para ello debe entregarse una formación básica sólida y amplia que contenga un profundo conocimiento científico y tecnológico y de la realidad donde debe ser aplicado.

Los ingenieros forestales, individualmente y en conjunto, deberán seleccionar para sus cátedras, aquellos objetivos esenciales que forman la cultura forestal del estudiante, antes que pretender formar un especialista en cada asignatura. Una alta cantidad de contenidos dificulta al estudiante discriminar entre lo esencial y lo accesorio, lo que habitualmente va en desmedro de un buen aprendizaje.

En términos generales se considera que la docencia del ingeniero forestal debe, ante todo, orientarse hacia la formación integral del futuro profesional; bajo esta premisa el proceso docente debe ser:

2.1.1.1 Formador

Capaz de crear en los que ingresan la conciencia y el compromiso con su continuo perfeccionamiento. La docencia puede ser considerada más efectiva si logra que el futuro profesional desarrolle la capacidad de aprender por sí solo y la inquietud por una educación permanente, incluyendo la autoformación. Es decir, favorecer la formación por sobre la información.

2.1.1.2 Motivador

Lo que sólo será posible a través de un conocimiento vivencial directo de la realidad forestal regional y nacional, conocimiento que le dará una visión concreta del medio que está comprometido a utilizar y desarrollar.

2.1.1.3 Integrador

Considerando una diversidad de factores ecológicos, técnicos, sociales, económicos y políticos. Esto se logra con un proceso formativo que facilite o estimule actitudes para la aplicación integral de los conocimientos a determinadas situaciones o realidades productivas.

Al hablar de los ambientes de aprendizaje Jesús Palacios señala lo siguiente

La preocupación educativa dominante no será, por tanto, la manera de enseñar ni el contenido de los libros, ni la técnica formal del aprendizaje, sino la creación de un ambiente que haga posible el proceso de aprendizaje; la preparación de locales adaptados al nuevo trabajo, la organización metódica de los talleres de trabajo. (Palacios, 1975, pág. 111)

Sin embargo, se debe indicar que los ambientes no deben quedar limitados solamente a los aspectos físicos, sino también a la interrelación, participación y armonía necesaria para obtener los mejores resultados del proceso de aprendizaje. Se puede decir que el cognoscitivismo es la teoría que se encarga de estudiar los procesos de aprendizaje por los que debe pasar el futuro ingeniero

forestal. Esto supone que la experiencia del nuevo ingeniero necesita ser confrontada con aquellos elementos racionales.

Si el proceso de aprendizaje del futuro Ingeniero Forestal deriva su logro, del desarrollo de los procesos mentales, es importante conocer las implicaciones que conlleva el mismo, para que el nuevo profesional logre desarrollar su propio aprendizaje partiendo de sus experiencias empíricas. El futuro ingeniero de la ingeniería forestal debe constantemente confrontar sus experiencias con sus aprendizajes para responder de manera eficiente a las exigencias en su proceso de aprendizaje.

2.1.2 Buenas prácticas educativas del Ingeniero Forestal

En la educación superior específicamente en la carrera de ingeniería forestal, se ha venido desarrollando progresiva y expansivamente, similares dinámicas para justificar un creciente ánimo regulatorio que prevenga desviaciones hacia una reducción de la calidad educacional y garantice el cumplimiento de las expectativas de formación sustentadas tanto por los interesados en adquirir tales conocimientos capacidades y destrezas, como por los organismos preocupados de otorgar los recursos y facilidades para que estas actividades se lleven a cabo con la plenitud de alcances y potenciales establecidas al definir sus objetivos.

Como lo ha dicho enfáticamente Agustín Squella en nuestro medio, “la sociedad les exige pruebas de esa excelencia, o calidad, y ambas no tienen otra alternativa que dárselas”. (Rosselot, 1999, pág. 11)

Por lo que las buenas prácticas deben estar enmarcadas con los objetivos determinados por la carrera de ingeniería que se han generado mediante una metodología que permite obtener resultados, positivos así como también debe de hacer reseña a los hechos o acciones, que se relacionen de forma directa con

conceptos de mejores prácticas dignas de ser imitadas. Es evidente que una buena práctica educativa en ingeniería forestal debe de ser innovadora, efectiva, aplicable y sostenible.

Por lo anterior es necesario que las buenas prácticas del ingeniero forestal se documenten para que sirvan de referente a otras instituciones de educación superior y de tal manera promover las buenas prácticas en otros contextos de la región guatemalteca, por lo que debe de servir de vínculo para el conocimiento empírico y científico. Al mismo tiempo se deberá tomar en cuenta el contexto por el cual se desarrolla el trabajo del ingeniero forestal, la creación de un sistema importante que se debe de constatar con la implementación de dicha práctica y al final el desarrollo de una buena práctica en un contexto particular en el que se puede transferir.

2.1.3 Identidad del Ingeniero Forestal en la pedagogía

Según García (2009) expone que la identidad del ingeniero forestal dentro de la pedagogía debe ser una tesis con un enfoque hacia una mirada epistemológica, ya que es necesario señalar con precisión el análisis de las categorizaciones que indican a la pedagogía universitaria, es decir se debe de entender que identidad es la cualidad de ser idéntico o uno mismo, él autor indica que existe un gran problema con respecto de la identidad profesional del ingeniero, ya que esta se construye a partir de referentes externos tales como las políticas educativas ambientales, la presencia de identidades institucionales, el desarrollo del campo disciplinario, la implantación de planes de estudio y todos aquellos aspectos que determinan de alguna manera la formación del profesional en materia forestal.

Se considera que debe de ser importante que el ingeniero forestal tenga una identidad adecuada ya que desde el momento en que nace cada ser humano ya trae consigo una identidad personal, sin embargo existen problemas de

identidad del ingeniero con los estudiantes de tal manera que se debe tomar en cuenta la diferencia entre la identidad social y la identidad personal según el autor la primera se refiere a la manera en como él actor interioriza los roles y estatus que le son impuestos, o que le son adquiridos y cuales somete a su personalidad social, la segunda es inseparable de las identificaciones colectivas que establecen los estereotipos sociales. Por lo tanto, la identidad social es producto del contexto socio histórico, que tendrá que considerarse a la acción social del sujeto que no termina en la integración, ya que se tiene la posibilidad que su identidad pueda ser manipulada, sin que intervenga totalmente el contexto.

Por lo anterior la identidad del ingeniero forestal debe ser vital en su quehacer educativo superior, ya que se considera como determinante en el contexto en el cual ejerce su profesión como forestal, la identidad del ingeniero forestal debe ser igual en cualquier ámbito de la vida para no aparentar tener una identidad diferente en el que hacer educativo superior y otra identidad en la familia. Por lo que se es necesario mejorar o cambiar la identidad, es decir debe de realizarse con el fin de identificarse de una buena manera con los demás.

2.1.4 Formación Académica

2.1.4.1 ¿Qué es la Formación Académica?

“el proceso de intervención deliberado que trata de influir, directa o indirectamente, en las personas para que puedan mejorar en lo que se refiere a los procesos de conocerse y construirse a sí mismos. La deseabilidad, pertinencia y viabilidad de dicha transformación viene condicionada por tanto por el contenido de la intervención formativa como por la manera en que dicho proceso se lleva a cabo” (Zabalza, 2002).

2.1.4.2 ¿Qué relación tiene la formación académica con el modelo pedagógico?

El espíritu general predominante en la concepción del Modelo Pedagógico es el de responder desde una perspectiva humanística, con pertinencia y calidad, a los retos que de cara al siglo XXI plantea para la formación profesional integral un mundo caracterizado por la globalización, el avance tecnológico, la sociedad del conocimiento, la complejidad y el cambio acelerado y permanente, factores asociados a su vez a realidades tales como la desigualdad, la pobreza, la exclusión, la violencia, la corrupción, el relativismo en materia de principios y valores éticos y el deterioro ambiental.

El Modelo Pedagógico de la formación profesional integral del estudiante constituye un factor de primer orden en el empeño de incrementar los niveles de pertinencia y calidad, efectividad y coherencia de todos los procesos adelantados por la institución educativa superior.

Para comprender en forma integral la formación del estudiante universitario se propone los siguientes modelos pedagógicos:

2.1.4.2.1 Modelo Pedagógico Tradicional

Tuvo su auge en los siglos XVI y XVII, se caracteriza por estar centrado en la enseñanza. Su énfasis está puesto en la transmisión de información, por lo que el papel protagónico es del educador. La comunicación es unidireccional, excluye a los estudiantes y sus experiencias o saberes previos.

Al estudiante le corresponde escuchar y repetir los conceptos dados por el docente. Es un modelo autoritario, memorístico, acrítico, repetitivo y poco o nada reflexivo. Se aplica la lectura y la copia. Una clase magistral que permita la transmisión de conocimientos es considerada eficiente.

2.1.4.2.2 Modelo Pedagógico Conductista

Tuvo su auge en Latinoamérica durante los años 60, propone una manera eficiente, estandarizada y rápida de educación: el condicionamiento, a través del cual el estudiante adaptaba las conductas e ideas que el planificador había establecido.

El propósito era formar personas eficientes y productivas, con los conocimientos científicos-técnicos y habilidades necesarias para el desarrollo económico de la sociedad. Considera que una persona ha aprendido cuando frente a un estímulo dado tiene la conducta esperada.

La metodología, en este modelo. Se basa en la fijación de aprendizajes a través del refuerzo, la instrucción es programada. El estudiante es activo en cuanto a la ejecución de acciones programadas, pero pasivo en cuanto a la recepción de contenidos. El docente ejecuta un plan preestablecido.

2.1.4.2.3 Modelo Pedagógico Constructivista

Empecemos diciendo que constructivismo es una doctrina pedagógica que aplica los principios que conducen en el estudiante a una construcción mental progresiva, con adelantos en los niveles de complejidad, diversidad e integración, mediante la activación de sus estructuras y esquemas interés previo. Para el modelo pedagógico constructivista de esta manera se evolucionan los elementos cognitivos presentes en el estudiante y se aumenta su capacidad intelectual y práctica.

- **Conceptos**

Los constructivistas tienen como preocupación principal el enseñar a pensar, lograr el auto enriquecimiento interior de los estudiantes, con estructuras,

esquemas y operaciones mentales internas que les permitan desarrollar sus capacidades mentales en el proceso de aprendizaje.

Conforme a Flores Ochoa dice que:

El constructivismo es una doctrina pedagógica que plantea como postulado fundamental que el aprendizaje humano es una construcción mental progresiva que permite lograr avances en los niveles de complejidad, diversidad e integración del sujeto, mediante la activación de sus estructuras y esquemas previos (Flores, 1995, pág. 62).

De esta manera, según Flores Ochoa, se transforman los elementos cognitivos presentes en él y se incrementa su capacidad intelectual-pragmática.

Desde sus inicios el constructivismo como corriente epistemológica se preocupa por discernir los problemas referidos a la formación del conocimiento en el ser humano.

Se distinguen cuatro enfoques:

a) Desarrollo de la capacidad de pensar.

En este primer enfoque se tiene como meta educativa que cada individuo acceda, progresiva y secuencialmente, a la etapa superior de su desarrollo intelectual de acuerdo con las necesidades y condiciones particulares. El maestro debe crear un ambiente estimulante de experiencias que faciliten en el niño su acceso a las estructuras cognoscitivas de la etapa inmediatamente superior. El contenido educativo es secundario, prima el afianzamiento y desarrollo de la capacidad de pensar. Piaget, Dewey y Kohlberg son inspiradores de esta corriente.

Énfasis en el contenido y basada en el descubrimiento. Jerome Bruner (1973) es el iniciador de este enfoque, asegura que cualquier contenido científico

puede ser comprendido por los niños, si se les enseña bien y se traduce a su lenguaje, facilitando que los niños entiendan por si mismos los conceptos básicos estructurales, y los modos de investigar cada ciencia como en un aprendizaje por descubrimiento.

Ausubel (1978) coincide en la enseñanza de contenidos como lo hace Bruner, con la diferencia que en su concepto el estudiante no aprende por intuición sino por un aprendizaje significativo en el que intervienen las experiencias previas que haya tenido. El docente en este enfoque pone especial interés en hacer preguntas relacionadas con lo que ya saben y a la vez que vayan dando respuestas ante las interrogantes que les conducen a nuevos conocimientos.

b) Formación de habilidades cognitivas

En esta orientación constructivista, autores como Hilda Taba (1967) propone el énfasis de la enseñanza en el desarrollo de las habilidades de un pensamiento inductivo. Otros trabajos cognitivos se han aplicado también a la enseñanza y relacionados con el pensamiento lateral y creativo.

c) Enseñanza Social cognitiva o social constructivista

Este enfoque constructivista tiene como basamento la interacción y la comunicación e interacción de los alumnos, en el debate y la crítica argumentativa del grupo para lograr resultados cognitivos, éticos colectivos y soluciones a los problemas reales comunitarios mediante la interacción teórica práctica.

Flores Ochoa identifica como algunas características de todas las corrientes constructivistas las siguientes:

- Recogen la tradición gestáltica y dirigen la observación hacia el nicho natural del objeto sin aislarlo ni desarraigarlo de sus relaciones orgánicas con el mundo que les rodea.

- En cuanto a la organización del conocimiento no se presenta como marcha de lo simple a lo complejo, o de la parte al todo, sino que el todo está presente desde el principio de la enseñanza.
- La comprensión es importante, no se autorizan fases de enseñanza memorística, o de ejercitación mecánica de movimientos o fórmulas.
- El aprendizaje significativo requiere confirmación, retroalimentación que permita corregir errores, ajustar desviaciones mediante el debate y la discusión con los pares; sobre todo ensayando y probando en la experiencia cada conjetura, cada hipótesis en el campo de las ciencias.
- Docentes y estudiantes son coparticipes del acto de aprender y enseñar, se invita a expresar y a descubrir en los compañeros concepciones, ideas y marcos de referencia ocultos; explican su pensamiento y hay una apertura a la discusión con la fuerza de los argumentos la coherencia y utilidad de las propuestas y la capacidad de razonamiento.
- La evaluación no está dirigida al producto, sino que tiene como propósito detectar el grado de ayuda que necesita el estudiante por parte del docente para resolver un problema por cuenta propia.

d) El constructivismo: Diferentes enfoques bajo un mismo término

Un hecho que es llamativo en cuanto al constructivismo en la educación superior es la amplia gama de enfoques y propuestas que, en ésta materia, están presentes. Como dice Cesar Coll (1997): “ni hablamos de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica.” (Coll, 1993, págs. 230-347).

Consideramos de importancia manifestar que en cuanto al modelo educativo constructivista prima la diversidad de enfoques que, aunque tiene como eje las explicaciones que da la psicología del proceso enseñanza aprendizaje, a

consecuencia de las varias corrientes en que el educador se matricula, provoca divergencias. Coll plantea la siguiente tesis:

La diferencia entre los planteamientos constructivistas actualmente vigentes en la educación superior tiene su origen tanto en las teorías psicológicas de referencia en las que se inspiran o de las que se nutren, como de la utilización que hacen de ellas con la finalidad de estudiar, comprender y explicar los procesos educativos de enseñanza y aprendizaje. (Coll, 1993, pág. 77).

El modelo pedagógico constructivista tiene como distinción importante que enseña a pensar y alcanzar el auto enriquecimiento interior en los estudiantes, a tal propósito recurre a la activación de estructuras, esquemas y operaciones mentales internas que le permitan al estudiante desplegar sus capacidades mentales en el proceso de aprendizaje. Innegablemente para lograr lo mencionado es necesario tener el conocimiento de los fundamentos de la Psicología en cuanto a los modos de aprender del ser humano.

2.1.5 Currículo

El término currículo, históricamente muy discutido, fue conceptualizado de acuerdo a las épocas y corrientes educativas superiores, algunos determinaron el significado por su origen o por la raíz etimológica y otros por criterios más administrativos que educativos.

Se entendía como la asignatura de enseñanza y aprendizaje sistemáticamente organizado. Otros lo interpretaban como la secuencia de los temas de estudio a lo largo de las asignaturas, así mismo también lo que los estudiantes y los docentes hacen. En algunos países, de Europa, de América Latina y en muchas partes de Asia, la palabra currículo no era muy conocida, éstos se traducían como programas de estudio e instrucción.

El término currículum ha tenido dos acepciones fundamentales: curso de estudios y curso de vida. Durante bastante tiempo predominó la primera concepción; recientemente se han producido varios intentos de recuperar el segundo significado, es decir, como conjunto de experiencias vividas en el aula o fuera de ella, pero dentro de la institución escolar. Cuando se habla de currículum universitario encontramos en la bibliografía al respecto que: “se refiere al correspondiente primero o segundo ciclo de la formación universitaria, o el correspondiente al nivel de Profesional Asociado, Técnico Superior Universitario y/o Licenciatura”. (Benedito, Ferrer, & Ferreres, 1995, pág. 65)

Al efectuar una revisión a las distintas definiciones del término currículum universitario, encontramos que estas se pueden clasificar en dos grandes grupos.

En el primer grupo se ubican aquellas definiciones cuya visión particular de currículum universitario las llevan a considerarlo como un universo de cursos, cada uno con su propio contexto y finalidad, es decir, lo entienden en función de sus objetivos y resultados, éstos últimos como efectos en los aprendizajes de los estudiantes (visión proceso–producto) y no como un proceso en sí. En resumen, este grupo da énfasis a la importancia de conseguir resultados observables y cambios de conducta o comportamiento en los estudiantes.

En el segundo grupo se encuentran aquellas definiciones que concuerdan con la concepción de currículo, citado por Benedito, en el cual el currículum universitario tiene una acepción más amplia pues incluye tanto actividades académicas como extraacadémicas, sujetas a crédito o no, que pueden realizarse dentro del campus universitario o fuera de este.

Ante tal diversidad de definiciones, Sacristán, realiza una ordenación de las mismas señalando que:

El currículum puede analizarse desde cinco perspectivas diferentes: 1) según su funcionalidad social, es decir, del enlace entre la sociedad y la escuela, 2) como plan educativo, integrado por diferentes aspectos, experiencias y orientaciones, 3) como

materialización formal del plan educativo traducido en una estructura con sus contenidos y orientaciones correspondientes, 4) como campo práctico y, 5) como un tipo de actividad discursiva, académica e investigadora, sobre los temas propuestos. (Sacristán, 1995, págs. 13-18).

Por otro lado, Casarini identifica cuatro caminos distintos para interpretar las distintas teorías curriculares existentes:

1) como la totalidad de las exigencias académicas o estructura organizada de conocimientos, 2) como base de experiencias de aprendizaje, 3) como sistema tecnológico de producción y, 4) como reconstrucción del conocimiento y propuesta de acción: el puente entre la teoría y la práctica. (Casarini, 1999, pág. 75)

Todo lo anterior muestra la necesidad de que cuando se quiere evaluar el grado de eficacia, cumplimiento o aplicación del conjunto de saberes que los estudiantes aprendieron en las aulas, dicho análisis deberá efectuarse tomando las distintas interpretaciones del currículum universitario.

Después de todo debemos recordar que:

El currículum universitario representa la planeación anticipada del conjunto de acciones formativas que se tienen que llevar a cabo, mediante el diagnóstico de las personas, situaciones, componentes, entre otros, que hacen posible el conocimiento previo de la práctica educativa y la justificación del conjunto de decisiones más pertinentes para el óptimo desarrollo. (Medina, 2001, pág. 19).

Para conformar un currículum se necesita llevar a cabo el desarrollo y diseño curricular entendidos éstos como procesos y, “el currículum como la representación de una realidad determinada, resultado de dicho proceso” (Arredondo, 1981, pág. 75).

Por las mismas razones, las áreas curriculares se deben conformar de manera adecuada para conseguir ese sello característico que un estudiante del programa académico debe mostrar. Dichas áreas deberán conformar los

conocimientos, habilidades y actitudes que le permitirán a un egresado insertarse de manera conveniente en el nivel siguiente o bien, en el aparato productivo socio ambiental.

La estructura curricular dará el soporte desde el cual el programa académico se desarrollará. A partir de los objetivos del plan, el mismo será impartido en unidades educativas, las cuales darán cuerpo a la organización académica de la estructura con la que se cuenta o bien de la que debe crearse o en su defecto modificarse. Es conveniente la construcción del mapa o mapas curriculares que muestren todas las relaciones entre las unidades educativas de tal manera que presenten una correcta integración vertical y horizontal. Es una condición necesaria jerarquizar las unidades del programa académico para que las relaciones descritas tengan una coherencia lógica y pedagógica.

Para el caso del programa educativo superior de la carrera de ingeniero forestal, mismo que se estudia en este trabajo, la estructura curricular está integrada de la siguiente manera:

Comprende las siguientes asignaturas: Metodología Científica, Agrometeorología, Topografía, Fotogrametría, Semillas y viveros forestales, Suelos, Métodos Estadísticos, Fotointerpretación, Dendrología, Hidráulica, Ecología Forestal, Operaciones Forestales I, Dasometría, Microbiología, Silvicultura I, Manejo y Conservación de Suelos, Operaciones Forestales II, Inventarios Forestales, Protección Forestal, Silvicultura II, Mejoramiento Forestal, Manejo Forestal, Diseño y Análisis de Experimentos, Tecnología de la Madera I, Forestaría Comunitaria, Tecnología de la Madera II, Construcciones Forestales.

Además, el proceso de diseño curricular debe ser dinámico; la estructura curricular debe ser evaluada periódicamente para asegurar que los propósitos del programa y el modelo, así como las estrategias didácticas se encuentran fielmente

implementados. Cuando las condiciones contextuales cambien dramáticamente, entonces debe revisarse nuevamente el diseño adoptado.

Para lograr lo anterior, la estructura curricular del programa educativo superior de la Ingeniería Forestal se está iniciando la evaluación en el presente año lectivo por una comisión de pertinencia, integrada por docentes, coordinador de carrera y representantes estudiantiles; lo anterior con la finalidad de efectuar ajustes en algunos contenidos de las asignaturas y/o incluir nuevas asignaturas de tal manera que el programa académico responda a las exigencias de la planta laboral.

Cabe agregar que además la estructura curricular incluye un área flexible compuesta de tres materias o asignaturas mismas que pueden ser adaptadas al contexto local en el que se ubica la Institución superior que imparte la carrera, pues resulta obvio que las necesidades de formación profesional son distintas entre una región industrializada y otra región cuyas actividades económicas sean las del sector servicios respectivamente.

A continuación, se expone las características más relevantes de dos modalidades de currículo, bajo el criterio del grado de apertura:

Características del Currículo Cerrado y Abierto

Básicamente se visualizan pertinentemente de la siguiente manera:

TABLA No. 1

Currículo Cerrado	Currículo Abierto
Elaborado por personal administrativos y aplicados por los docentes	Construido con la participación de estudiantes, docentes y comunidad regional
Es detallista y rígido	Diseñado sobre la base del paradigma cognitivo ecológico contextual

Sus objetivos son conductuales y operativos	Permite la creatividad del docente
La calidad está centrada en el resultado	Revisable en función del contexto.
La evaluación es sumativa	Globalizador y de contenidos mínimos
Construido sobre la base del paradigma conductista	Aplicación flexible del currículo base
Aplicación rígida del currículo	Centrado en el proceso
Aplicación mecánica en el aula	Evaluación formativa
De aplicación obligatoria en todos los contextos	Docente reflexivo y crítico

Fuente: (Sacristán, 1991, Pág. 85)

Comparativamente existen grandes diferencias entre ambos modelos curriculares, el uno responde a una orientación vertical y centralista, el otro a una concepción de tipo horizontal y participativa. Sus principios, como sus efectos educativos superiores hacen la diferencia entre estos modelos, porque el cerrado pertenece a una visión autoritaria y el abierto a un paradigma democrático.

Las sociedades preliterarias ya disponían de un currículo. El conocimiento cultural y las habilidades profesionales se transmitían según los grados de madurez de los estudiantes.

De estas ricas tradiciones históricas, el modelo helénico fue el que más influencias tuvo en el mundo contemporáneo. Plantón comenzó con la gimnasia, seguida de la danza, la canción y la poesía. Los niveles más altos eran las matemáticas, ecología socio ambiental, que permitían desarrollar el pensamiento racional, y la filosofía, para conocer los problemas y las respuestas de índole moral.

En el siglo XIX la enseñanza secundaria se basaba en el estudio de las lenguas y literaturas clásicas, la griega y la latina. Nuevas disciplinas comenzaron a emerger, como la historia y la literatura nacionales, las lenguas modernas extranjeras y, con gran énfasis, las matemáticas. A lo largo del siglo XX las lenguas clásicas han decaído y, dado que la enseñanza secundaria se ha ido generalizando, han aparecido asignaturas técnicas y profesionales.

En las últimas décadas del siglo XX la enseñanza secundaria y media superior han llegado a ser universal y las diferencias entre ambos niveles han pasado a ser más rotundas: la enseñanza secundaria (con un currículo común básico) y la media superior (con un currículo más especializado).

Los debates se han centrado en defender la especialización como referencia curricular (más limitada), u ofrecer una visión más generalizada y abierta de los conocimientos en los niveles superiores del sistema escolar. En algunos países la amplitud tiene prioridad sobre la profundidad de los conocimientos, mientras que en otros se ha optado más por la especialización socio ambiental.

En el mundo occidental se plantean diferentes objetivos. Los debates en Europa se centran en las prioridades humanistas y racionalistas descritas por Émile Durkheim, así como la diferencia entre “la extrema diversidad raramente y es desde los sentimientos que ha expresado el corazón humano” (estudiados por la literatura y la historia) y los “procedimientos que la razón humana ha manifestado progresivamente como el control sobre el mundo” (idea defendida por las matemáticas y las ciencias). “El racionalismo apoyado por el enciclopedismo mantenía que todos los temas debían ser estudiados en su totalidad por los estudiantes sin excepción y que el currículo debía ser normalizado y establecido desde la razón”. (Encarta, 2005).

Otro debate tuvo su origen a finales del siglo XVIII con Jean-Jacques Rousseau, quien estableció diferencias entre la educación impartida al ciudadano (estado civilizado y, por tanto, inferior en el plano moral) y al “hombre en la naturaleza” (estado natural o primitivo y, por tanto, superior en el plano moral).

La educación naturalista ignoraba los temas tradicionales y se centraba en el aprendizaje considerado relevante para las necesidades de los estudiantes o de la comunidad local. El movimiento pragmático, implantado en Estados Unidos desde el siglo XIX, favoreció la cooperación entre los estudiantes cuya formación tenía por objeto el bien de la comunidad regional. (Rousseau, 2009, pág. 129).

El estudio sistemático del currículo para la planificación educativa surgió en Estados Unidos, sociedad en la que se produjeron grandes variaciones pedagógicas a principios del siglo XX, a través de personalidades como John Franklin Bobbitt que trató de implantar fines y objetivos comunes y generales, aunque era consciente de que un contenido uniforme no era posible ni conveniente.

Según Ralf sugirió que estos objetivos debían establecerse según

Las demandas de la sociedad en cuestión, las características de los estudiantes, las posibles contribuciones que aportan los diversos campos de aprendizaje, la filosofía social y educativa del centro de estudios, los conocimientos sobre psicología del aprendizaje, así como la posibilidad de alcanzar distintos objetivos al mismo tiempo. (Ralph, 1982, pág. 86).

Este plan fue posteriormente simplificado en un modelo secuencial de objetivos, contenidos, libros y otros materiales, métodos de enseñanza y evaluación. Esta propuesta tenía la ventaja de que podía ser aplicada a la planificación curricular de cualquier país al margen de sus deferencias filosóficas de base.

2.1.6 Percepción del Estudiante del Proceso Formativo de la Carrera de Ingeniería Forestal

2.1.6.1 ¿Qué es la percepción?

Para dialogar con relación a la percepción del ingeniero forestal, respecto al proceso formativo que se desarrolla en la carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO, es necesario percibir previamente que es la percepción, como fenómeno del pensamiento humano, que determina la idea que se tiene de algo, en primera instancia; para luego generar un conjunto de labores humanas institucionalmente constituidas.

Sobre la percepción se ofrecen diversas definiciones que han ido evolucionando hacia la implicación de las experiencias y los procesos internos del individuo. El planteamiento ecologista de Gibson defiende la teoría de que la percepción es un proceso simple; en el estímulo está la información, sin necesidad de procesamientos mentales internos posteriores. Dicho planteamiento parte del supuesto de que en las leyes naturales subyacentes en cada organismo están las claves intelectuales de la percepción como mecanismo de supervivencia, por tanto, el organismo sólo percibe aquello que puede aprender y le es necesario para sobrevivir.

Según la psicología clásica de Neisser, la percepción es un proceso activo-constructivo en el que el perceptor, antes de procesar la nueva información y con los datos archivados en su conciencia, construye un esquema informativo anticipatorio, que le permite contrastar el estímulo y aceptarlo o rechazarlo según se adecue o no a lo propuesto por el esquema. Se apoya en la existencia del aprendizaje.

Para la educación superior moderna, la interacción con el entorno no sería posible en ausencia de un flujo informativo constante, al que se denomina percepción. La percepción puede definirse como el conjunto de procesos y

actividades relacionados con la estimulación que alcanza a los sentidos, mediante los cuales obtenemos información respecto a nuestro hábitat, las acciones que efectuamos en él y nuestros propios estados internos.

Esta definición presenta dos partes bien diferenciadas referidas respectivamente a:

- El tipo de información obtenida y
- La forma en que ésta se consigue.

La definición que seleccionamos parte de la existencia del aprendizaje, y considera la percepción como un proceso de tres fases. Así pues, la percepción es la imagen mental que se forma con ayuda de la experiencia y necesidades. Es resultado de un proceso de selección, interpretación y corrección de sensaciones.

El elemento clave del éxito de una campaña publicitaria es el receptor, que es el individuo objetivo de la comunicación. Con la publicidad las empresas buscan ponerse en contacto con su población objetivo para lograr de ella un determinado comportamiento y/o actitud. Ahora bien, para que un mensaje publicitario pueda transmitir unas ideas, formar, reforzar o modificar actitudes, y, también, propiciar un comportamiento, previamente debe crearse una imagen en la mente del receptor.

Para que una comunicación tenga éxito es indispensable que se cumplan dos condiciones:

- a) En primer lugar, que capte la atención del individuo expuesto
- b) En segundo lugar, que sea interpretada correctamente, es decir, en la forma prevista por el emisor. Es esta parte del proceso de comunicación lo que se denomina proceso de percepción.

2.1.6.2 Características de la Percepción

La percepción de un individuo es subjetiva, selectiva y temporal.

2.1.6.2.1 Es subjetiva, ya que las reacciones a un mismo estímulo varían de un individuo a otro.

Ante un estímulo visual, se derivan distintas respuestas. Esta figura mental representará para unos individuos un queso, para otros un comecocos, una tarta, o un gráfico de sectores, dependiendo de sus necesidades en ese momento o de sus experiencias.

En publicidad es importante conocer las reacciones a un mismo estímulo para identificar los usos posibles que pueden hacerse de un determinado producto y, así, adaptar la comunicación a las ventajas buscadas.

2.1.6.2.2 La condición de selectiva en la percepción es consecuencia de la naturaleza subjetiva de la persona que no puede percibir todo al mismo tiempo y selecciona su campo perceptual en función de lo que desea percibir.

2.1.6.2.3 Es temporal, ya que es un fenómeno a corto plazo. La forma en que los individuos llevan a cabo el proceso de percepción evoluciona a medida que se enriquecen las experiencias, o varían las necesidades y motivaciones de los mismos. Dicha temporalidad permite al responsable de marketing cambiar la percepción del consumidor sobre el producto mediante la variación de cualquiera de los elementos del marketing mix.

2.1.6.2.4 Componentes de la Percepción

Aunque los estímulos sensoriales pueden ser los mismos, para todas las personas, cada una de ellas percibirá cosas distintas. Este fenómeno nos lleva a concebir la percepción como resultado de dos tipos de inputs:

Las sensaciones o el estímulo físico que proviene del medio externo, en forma de imágenes, sonidos, aromas, entre otros.

Los inputs internos que provienen del individuo, como son las necesidades, motivaciones y experiencia previa, y que proporcionarán una elaboración psicológica distinta de cada uno de los estímulos externos.

2.2.6.2.5 Las sensaciones

Las sensaciones son la respuesta directa e inmediata a una estimulación de los órganos sensoriales.

Esta concepción de las sensaciones supone la relación entre tres elementos:

- Un estímulo.
- Un órgano sensorial.
- Una relación sensorial.

La importancia de esta relación para la difusión se centra en tres aspectos:

- a) Si no existe un estímulo, el educando nunca se formará una idea o percepción; para ello, es necesario el establecimiento de políticas adecuadas de difusión, además de tener el beneficio disponible en los centros educativos superiores. Puede que se lance un nuevo conocimiento en la educación con unas características innovadoras, pero si no se le comunica al educando objetivo, no tendrá conciencia de su existencia, y no lo compartirá.

- b) Si el estímulo no se adecua a la capacidad sensitiva del individuo, no se percibirá el mensaje. La sensibilidad del individuo a un estímulo viene determinada por su capacidad receptiva y por la intensidad del estímulo. Sirva de ejemplo la situación extrema de anunciar audífonos para sordos en la radio, un medio que no puede ser percibido por los interesados potenciales del propio producto.

- c) Si no existe una relación sensorial, no se formará la percepción. De ahí la importancia de estudiar la localización y momento adecuado del lanzamiento de los anuncios de difusión.

Esta es la razón por la cual, a la hora de lanzar un spot de difusión se estudia la audiencia que tiene cada programa, y la probabilidad de que el mensaje llegue al público objetivo.

Conviene aclarar que la percepción y la sensación son conceptos distintos, cuyas principales diferencias se recogen a continuación:

Una sensación no implica necesariamente que la persona se dé cuenta del origen de lo que lo estimula sensorialmente.

- d) Una sensación se transforma en percepción cuando tiene algún significado para el individuo. Por eso es importante analizar cuál es la experiencia de las personas con esas sensaciones, ya que la percepción aumenta o se fortalece conforme se enriquece la experiencia y la cultura del sujeto.

Las sensaciones no sólo se reciben a través de los cinco sentidos (vista, oído, olfato, gusto y tacto), que funcionan de forma automática y natural, sino que también dependen de la cantidad de estímulo y de su naturaleza diferencial. Al hablar de la naturaleza diferencial, nos referimos, por ejemplo, al hecho de no distinguir un objeto negro en una habitación oscura.

2.2.6.2.6 Los inputs internos

No todos los factores de influencia en la percepción proceden del mundo exterior en el que se desenvuelve el individuo. Junto a éstos, existen otros de origen interno, entre los que se pueden destacar los siguientes:

Algunos de los factores internos que influyen en la percepción del individuo son:

- a) **Necesidad.** Es el reconocimiento de la carencia de algo. La necesidad existe sin que haya un bien destinado a satisfacerla. Es importante para la planificación conocer las necesidades de los individuos, y orientar hacia ellas los mensajes de difusión, pues las personas tienden a percibir con mayor facilidad aquello que necesitan o desean. Una persona que siente hambre en un momento determinado, detectará con mayor facilidad los estímulos referentes a la comida.
- b) **Motivación.** Está muy vinculada a las necesidades, sin embargo, no actúan siempre conjuntamente, pues una misma motivación puede satisfacer a diversas necesidades. Es la búsqueda de la satisfacción de la necesidad.
- c) La tarea que debe realizar la planificación es la de orientar la motivación hacia un determinado producto o servicio, pues, como ocurre en el caso de las necesidades, las personas detectan antes lo que buscan.

Al final los aspectos considerados por los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal en su percepción con respecto del proceso formativo son: - Motivaciones del estudiante por estudiar la ingeniería y – Expectativas del estudiante con respecto a la ingeniería.

2.1.7 Carrera Ingeniería Forestal

El origen de la carrera de Ingeniería Forestal tiene una significativa relevancia para el desarrollo histórico de este ámbito disciplinario, tanto a nivel nacional como regional. La Ingeniería Forestal empezó formalmente sus

actividades académicas educativas en marzo de 2010, a pesar de que el Consejo Superior Universitario, máximo organismo de dirección de la Universidad de San Carlos, ya había aprobado la creación de un centro universitario con naturaleza forestal, mediante “el punto sexto, inciso 6.4 del Acta No. 282008 de fecha 12 de noviembre de 2008, en sesión celebrada por el Consejo Superior Universitario”. (USAC, Catálogo de estudios, 2007, pág. 2)

El funcionamiento definitivo de esta institución académica regional se debió a un hecho fundamental. En el año 2008 se reunió en las Oficinas de los 48 cantones de Totonicapán en asamblea general para aprobar la incursión de la carrera de ingeniería forestal por unanimidad. Esta asamblea planteó a las autoridades universitarias de Guatemala, por consiguiente esta carrera forestal empezó sus actividades educativas formalmente el 10 de marzo de 2010 con un programa de cinco años de formación académico.

En el año 2015 cierra cursos la primera cohorte. A través de reuniones de docentes, coordinador de carrera, departamento académico y del departamento de planificación se recomienda que el currículo sea modificado sustancialmente y en consecuencia, se propone entre otras más asignaturas relacionadas con otras ramas forestales. Se implantó y se aceptó por el director de CUNTOTO, el funcionamiento de la junta directiva conformada por docentes, para abordar los cambios curriculares, para la mejora de la carrera forestal.

Una característica que se presenta como una constante en todos los cambios curriculares es: “la carencia de diagnósticos que hayan permitido un conocimiento del estado de la situación del currículo cuestionado y especialmente de las necesidades y demandas de los espacios socio ambientales de ejercicio profesional”. (Muñoz de Britos, 2007, pág. 16).

La universidad y la sociedad siempre han estado como algo inherente a la esencia de su quehacer: el abordaje de la problemática socio ambiental, socio

política y económica que afecta al país desde el punto de vista ciudadano, con análisis crítico de los fines y principios que guían la filosofía universitaria y el grado de cumplimiento de sus funciones, de su forma de organización y, por sobre todo, del contexto ciudadano estudiantil, en que está inmersa y que demanda su participación más creativa.

Desde la constitución de 1965 se marca el horizonte cultural y socio político, de la universidad y se define por preferencia, como "depositaria de la cultura" estableciendo que un fin fundamental de la universidad es, promover, conservar, difundir y transmitir la cultura socio ambiental, cuya misión vital es investigar, enseñar y transmitir la cultural, cuya razón expresa es la de incidir en elevar el nivel espiritual de los habitantes de la República de Guatemala.

Actualmente, el país atraviesa por circunstancias difíciles, que:

Ocupa el lugar 121 en el listado de pobreza en América Latina, superado únicamente por Haití. El 22% de la población de Guatemala se ve obligada a sobrevivir con menos de un dólar al día. El 16% de la población está en extrema pobreza y el 56% en situación de pobreza. La tasa de analfabetismo está en 69.1 %. Solo un 1.87% de los habitantes del país tiene acceso a la educación superior, (Cumax, 2004, pág. 69).

Estos datos presentan una perspectiva de la realidad socioeconómica del país; en esta situación, es sumamente difícil que un profesional forestal se desarrolle de la mejor forma, además que cuente con los medios necesarios primero para satisfacer sus necesidades.

2.1.7.1 Currículo de estudios de la carrera de Ingeniería Forestal

El ingeniero forestal desarrolla sus actividades en múltiples campos, desde el ejercicio particular de profesión, hasta los servicios prestados a entidades privadas, públicas o estatales. La contribución profesional de ingeniero forestal es valiosa en la organización, administración, asesoría técnica de empresas,

industrias forestales, educativas, o demás entidades privadas que necesiten garantizar la sustentabilidad de los recursos forestales del país.

El ingeniero forestal está en condiciones de actuar profesionalmente en los siguientes campos de acción: Manejo de bosques: Comprende todas las actividades científicas y técnicas relacionadas con los bosques naturales y plantados, en todas sus formas y condiciones climáticas altitudinales y latitudinales, aplicando criterios profesionales para el aprovechamiento y las actividades silviculturales, en función de los índices establecidos por la dinámica del bosque, para lograr el manejo sostenible del recurso en beneficio de la conservación de la naturaleza y del bienestar de la población; por otro lado las industrias forestales: Establece actividades de planeamiento, dirección y administración con criterios empresarial de los procesos de transformación de los recursos del bosque, a través de procedimientos químicos y/o mecánicos, con la finalidad de producir bienes de consumo para satisfacer la demanda del mercado.

Se consideran dentro de esta esfera las industrias de aserrado, muebles, pulpa y papel laminado, aglomerados, contrachapados, extractivas, entre otras, cuyos productos finales tienen como origen el bosque; seguidamente las áreas naturales y vida silvestre: Alcanza actividades administrativas, científicas y técnicas para la evaluación de condiciones ecológicas, geográficas, climáticas y sociológicas, tendientes a la conservación de la biodiversidad de una región, así como proporcionar sustento a la actividad científica y recreación, a la comunidad a través del ecoturismo; por último la gerencia empresarial: Percibe las actividades propias de esta esfera, se aplican indistintamente en las tres que se describen anteriormente.

Los principios básicos de la gerencia y de la administración de empresas forestales, tienen relación con conocimientos sobre planificación estratégica, dirección por objetivos, control financiero, legislación forestal, agropecuaria y,

economía forestal y formulación, administración y evaluación de proyectos agrosilvopastoriles.

2.1.7.2 Perfil de Ingreso del Ingeniero Forestal del CUNTOTO de la USAC

Según el plan curricular de la Ingeniería Forestal del CUNTOTO, el perfil de ingreso requerido, establece que los estudiantes de la ingeniería forestal deben tener conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores encaminados a discutir y analizar los conocimientos relacionados con las ciencias forestales principalmente con aquellas disciplinas que permiten profundizar y entender todos los fenómenos ambientales que se dan a nivel de la educación superior. Entre los aspectos del perfil de ingreso requerido, están:

2.1.7.2.1 Área del ser

El ingeniero forestal del CUNTOTO debería ser: ético, honesto, responsable y ecuánime. Se debería caracterizar también por sus actitudes de ejecutividad, motivación, respeto, seguridad, innovación y comunicación.

2.1.7.2.2 Área del saber

Para el ingeniero forestal del CUNTOTO, el plan de estudios debería contener los siguientes temas en las proporciones que se indican:

- Ciencias básicas (20%)
- Mensura y manejo forestal (17%)
- Medio ambiente forestal y silvicultura (17%)
- Técnicas y aprovechamientos forestales (13%)
- Dasometría y protección forestal (13%)
- Productos forestales y no forestales (10%)
- Ciencias sociales, políticas y administrativas (10%).

2.1.7.2.3 Área del saber hacer

El ingeniero forestal del CUNTOTO debería destacarse por las capacidades para tomar decisiones, analizar, planificar y evaluar. También debería poseer las capacidades para administrar, diagnosticar, proponer opciones, adaptarse a cambios y autoformarse. En un sentido menos estricto debería presentar las capacidades de síntesis, trabajo en grupo y liderazgo. Beltrán sostiene que:

Las estrategias cognitivas hacen referencia a operaciones o actividades mentales que facilitan y desarrollan diversos procesos de aprendizaje universitario. A través de las estrategias se pueden procesar, organizar, retener y recuperar el material informativo que se tiene que aprender, a la vez que se planifica, regula y evalúa esos procesos. (Beltrán, 1993, pág. 129)

Se espera que el estudiante pueda tener esta capacidad para desarrollar su proceso formativo y en el futuro su profesión como ingeniero forestal universitario.

Es decir, debería ser un profesional altamente capacitado tanto científica como técnicamente, con una orientación hacia el manejo de los recursos forestales con un criterio sustentable: comprometido con la sociedad y su medio, innovador y capaz de desempeñarse tanto independientemente como también en equipos de trabajo: capaz de crear, planificar, administrar y evaluar actividades forestales productivas y de conservación, tanto a nivel de empresa como a niveles regional y nacional.

2.1.7.3 Perfil de egreso del ingeniero forestal del CUNTOTO

Otro aspecto a analizar, para comprender la percepción del estudiante respecto al proceso formativo que se desarrolla en la Ingeniería Forestal del CUNTOTO, lo constituye el perfil de egreso. En el plan de estudios de la ingeniería forestal se encuentra definido el perfil de egreso de los estudiantes de esta carrera de manera muy superficial.

Este perfil consta de una serie de rasgos y características que se espera lograr con el proceso formativo desarrollado. Estas son:

- El Ingeniero Forestal del Centro Universitario de Totonicapán es un graduado universitario con sólida formación científica y tecnológica preparado para desempeñarse eficientemente en las funciones de manejo de bosques naturales, plantaciones, agroforestería. Se espera que el ingeniero universitario vea la educación superior desde otra óptica, no solamente de manera muy general, sino que sepa interrelacionar lo teórico, con la práctica, es decir el marco general de la educación ambiental como la realidad de la educación desde el aula, desde la perspectiva misma del estudiante, que anhela educarse para obtener un desarrollo integral; que sepa adaptar y aplicar el currículo educativo al contexto regional de la vivencia del ingeniero forestal.
- Capacidad para diseñar, ejecutar y controlar obras asociadas al manejo de bosques, áreas protegidas y recuperación de terrenos forestales, y evaluación de proyectos. La situación social de desarrollo profesional, conducente a la autodeterminación profesional, debe plantear las exigencias para lograr independencia, seguridad y compromiso en la toma de decisiones profesionales en la medida que propicia su participación activa, reflexiva crítica y autocrítica en el ejercicio de la profesión, ello significa que el ingeniero forestal sea sujeto de su desarrollo profesional.
- Visión de la legislación universitaria acerca del papel del profesional forestal en la consecución de los objetivos institucionales. El ingeniero forestal cumple un rol, el que tradicionalmente se le ha asignado, pero hoy en día la sociedad demanda una serie de papeles que configurarán el nuevo rol del ingeniero forestal. El ingeniero deja de ser la única y primordial fuente de información para convertirse en lo que sugiere César Carrizales en el “especialista en diagnosticar y prescribir el aprendizaje, sugerir recursos de

aprendizaje, facilitar el aprendizaje en comunidad mediante la convergencia interdisciplinaria de los saberes, y para todo ello promotor de relaciones humanas y consejero profesional del estudiante” (Carrizales, 1989, pág. 22)

En este sentido el ingeniero forestal como profesional en el manejo de los recursos naturales, sustituye al saber académico con su experiencia, sugiriendo acciones prácticas para el buen desempeño profesional del forestal universitario.

- Gestionar empresas forestales, con valores éticos y morales, (ser integral) con capacidad para aplicar el método investigativo, si se toma como base las perspectivas, el enfoque y las etapas del desarrollo, podría decirse que el aprendizaje en la Ingeniería Forestal, debe ser un proceso integral, continuo y progresivo que se logrará con la participación activa del nuevo profesional dentro del proceso formativo, en función de generar la construcción de su propio conocimiento, condicionado a su contexto socio ambiental, histórico y cultural.
- Actitud de trabajar en equipos multi e interdisciplinarios. El Ingeniero Forestal y el estudiante deben aclarar que una cosa es trabajo en grupo y otro es trabajo en equipo. Regularmente el sistema educativo nacional ha tomado el trabajo en grupo, pero se notan las individualidades, porque “un grupo es considerado como una colección de personas que interactúan entre sí y que ejercen una influencia recíproca, (Michael, s.f., pág. 40), mientras que un equipo puede definirse como: “dos o más individuos que se mueven por un mismo camino de interacción hacia el mismo fin” (Michael, s.f., pág. 44) en este sentido el trabajo en equipo implica que se les permite a los profesionales forestales emplear sus dones y habilidades y talentos como mayor efectividad, el cual es uno de los objetivos claros de la educación superior.

- Pericia de planificación. El planeamiento educativo superior se enfoca de acuerdo a la referencia o el marco teórico en el cual se sustente la labor del ingeniero forestal, es decir la corriente educativa en la cual fundamenta su práctica en la planificación estratégica educativa superior, según Aranda Alcides:

Es una herramienta de diagnóstico, análisis, reflexión y toma de decisiones colectivas, en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro las instituciones educativas superiores, para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno y lograr el máximo de beneficios. (Aranda, 2007, pág. 123).

La planificación es uno de los elementos que todo ingeniero forestal debe saber aplicar, es una herramienta indispensable en su ejercicio profesional, el cual incluye tomar en cuenta el contexto social del profesional en el ramo forestal, la formación y experiencia del mismo, para que a partir de su propia realidad pueda planificar los diferentes elementos del currículo para desarrollarlo en beneficio del profesional forestal, la planificación debe responder de manera categórica estas preguntas ¿Qué enseñar? , ¿Cómo?, ¿Con qué?, ¿Para qué?, ¿Cuándo?, ¿Por qué?. Y siempre en función del profesional forestal, que es lo que se requiere en el nuevo currículo, no partir de la institucionalidad sino más bien del protagonista de la educación, el ingeniero forestal.

TABLA No. 2
Pensum de estudios de la carrera de Ingeniería Forestal

PRIMER CICLO						
CÓDIGO	ÁREA/NIVEL	ASIGNATURA	PRERREQUISITOS	CRÉDITOS		
001	CB/B	Química General I	Ninguno	5	2	6
002	CB/B	Matemática I	Ninguno	5	2	6
003	CB/B	Biología General	Ninguno	5	2	6
004	SH/B	Métodos y Técnicas de Investigación	Ninguno	3	0	3
006	CB/G	Informática	Ninguno	2	2	3
				20	10	24
SEGUNDO CICLO						
005	CB/B	Dibujo Técnico	Ninguno	1	3	2
011	CB/B	Química General II	001	5	2	6

012	CB/B	Matemática II	002	5	2	6
013	CB/B	Anatomía y Morfología Vegetal	003	4	2	5
016	SH/B	Sociología Rural	004	3	0	3
025	EA/B	Principios de Economía	Ninguno	3	0	3
				21	9	25

TERCER CICLO

014	CI/G	Agrometeorología	Ninguno	3	2	4
021	CB/B	Química Orgánica	011	4	2	5
023	CI/G	Topografía	005, 012	3	2	4
061	CB/B	Botánica Sistemática	013	3	2	4
062	CB/B	Matemática III	012	4	2	5
063	EA/G	Economía Forestal	025	3	0	3
				20	10	25

CUARTO CICLO

024	CB/B	Métodos Estadísticos	063	4	2	5
026	CI/G	Dendrología	061	3	2	4
033	CB/B	Física I	012	4	2	5
035	CI/G	Dasometría	012	3	2	4
066	EA/E	Administración de Empresas Forestales	063	3	0	3
073	CI/G	Suelos Forestales	021	3	2	4
				20	10	25

QUINTO CICLO

015	CI/E	Ecología Forestal	026	3	2	4
034	CI/G	Teledetección	006, 023	3	2	4
036	SH/E	Extensión Forestal	016	3	2	4
044	IA/E	Inventarios Forestales	026, 035	4	2	5
094	CI/G	Diseños Experimentales	024	3	2	4
				16	10	21

SEXTO CICLO

022	CI/E	Entomología Forestal	015	3	2	4
050	EA/E	Mercad, Comercializac. Productos For.	066	3	0	3
071	CI/G	Fisiología Vegetal	015	3	2	4
043	IA/E	Manejo y Conservac. De Suelos For.	073	3	2	4
072	CI/G	Hidrología	014	3	2	4
085	IA/G	Tecnología de la Madera	033	4	2	5
				19	10	24

SÉPTIMO CICLO

041	IA/E	Viveros y Propagación	022, 071	4	2	5
045	IA/E	Aprovechamiento Forestal	040, 023	3	2	4
054	IA/E	Silvicultura Tropical	071	3	2	4
060	CI/G	Sistema de Información Geográfica	034	3	2	4
092	IA/G	Patología Forestal	071	3	2	4
095	SH/G	Política y Legislación Ambiental	036	3	0	3
				19	10	24

OCTAVO CICLO

042	IA/E	Tecnología de Productos Forestales	085	3	2	4
081	IA/E	Mejoramiento Genético Forestal	094	3	2	4

051	IA/E	Plantaciones Forestales	043, 054	3	2	4
053	IA/E	Sistemas Agroforestales	041	3	2	4
091	IA/G	Ordenamiento Territorial	060, 072	3	2	4
082	EA/G	Formulación y Evaluación de Proyectos	066	3	2	4
				18	12	24

NOVENO CICLO

052	IA/E	Manejo de Áreas Protegidas	091	3	2	4
076	IA/E	Productos no Maderables	054	3	2	4
046	IA/E	Protección Forestal	092	3	2	4
088	IA/E	Investigación en Bosque Natural	094	3	2	4
093	IA/E	Manejo Forestal	045	3	2	4
				15	10	20

DÉCIMO CICLO

IA/P	Trabajo de Graduación (*)
IA/P	Ejercicio Profesional Supervisado (*)

(*) *Se rigen por reglamento especial*

Fuente: Catálogo CUNTOTO, año 2010.

El pensum de estudios de la carrera de ingeniería forestal, contempla asignaturas que van dirigidas a contribuir con el desarrollo de la formación académica del ingeniero forestal, por lo que la carrera se estudia por ciclos.

Durante los ciclos de la carrea contemplan diferentes asignaturas como en el primer ciclo Métodos y Técnicas de Investigación, Química General y Matemática I que contribuyen con el desarrollo de la formación académica, sin embargo, una de las principales debilidades que se observan es que no se llevan cursos que complementan la parte técnica específica, en los primeros ciclos solo podemos observar que hasta en el cuarto ciclo se lleva Dasometría.

Por otro lado, las asignaturas del segundo ciclo como dibujo técnico y anatomía y morfología vegetal tienen un seguimiento con la formación académica sin embargo los cursos de sociología rural y principios de economía deben ir encaminados a la epistemología ya que no solo se debe darle prioridad al fundamento humanístico, sino que también se debe abarcar todos aquellos métodos del conocimiento, que contribuyan con el desarrollo de las ciencias.

En cuanto al tercer y cuarto ciclo van enfocados a la Agrometeorología, Botánica Sistemática, Topografía, Dendrología, Suelos Forestales, sin embargo, habrá que tomar en cuenta si se cuentan con laboratorios destinados para la producción científica por parte de los estudiantes, docentes para que puedan tener un aprendizaje mucho más integral y significativo en el centro universitario. En la asignatura de Dendrología debió de haber anteriormente la asignatura de Dasonomía para poder entender toda su complejidad y luego especificar posteriormente en su Dendrología forestal para tomarse en cuenta en las mejoras y propuestas hacia el sistema curricular de Guatemala ya que actualmente presentan deficiencias.

En cuanto al quinto y sexto ciclo de la carrera de la ingeniería se encuentran las asignaturas de Ecología Forestal, Entomología Forestal; por lo que debe existir una experimentación más profunda en la misma ya que todos los estudiantes tienen que realizar pasantías en los diferentes ecosistemas del país y en función a ello sistematizar y proponer mejoras en la carrera, por otro lado la asignatura de Política y Legislación Ambiental habrá que hacer un estudio profundo para los diversos proyectos ya que el problema ambiental es un tema global y prioritario.

Además, la asignatura del Ejercicio Profesional Supervisado(EPS) habrá que tomarse en cuenta y dar la respectiva supervisión, acompañamiento al epesista ya que en ocasiones se exige que cumpla con un diagnóstico, servicios planificados y una investigación inferencial para aprobar el EPS, los mismos sugieren que en el reglamentos del EPS solo se contemple servicios planificados, no planificados y que la investigación inferencial se tome como su tesis de grado, además sugieren que todo esto debe tomarse en cuenta por la coordinación de la carrera, para que al final, estos cambios motiven a los nuevos estudiantes a ingresar a la carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO.

2.1.7.4 Elementos Filosóficos de la Carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO.

Lo anterior exige de manera indirecta la satisfacción de la misma de parte del centro universitario, acción que puede ser realizada mediante sus diversos elementos filosóficos, que más que una breve descripción del quehacer, es el compromiso que se asume como institución de educación superior ante el estudiante.

2.1.7.4. Objetivos de la Carrera de Ingeniería Forestal:

Para responder con las expectativas de los estudiantes indicados anteriormente, el Centro Universitario de Totonicapán a través de la carrera de ingeniería forestal tiene bien establecidos tres objetivos generales que son:

- Servir como centro de aprendizaje para los habitantes de los departamentos del área de influencia, con programas de educación continua, tendientes al mejor aprovechamiento de los recursos forestales locales y al mejoramiento y calidad de vida de la población. Se ha iniciado la realización de investigaciones a diferentes niveles y han concordado que se centran en una concepción limitada de lo que es la enseñanza eficaz, destacando la falta de una didáctica integral y los métodos eficaces de enseñanza.

Sin embargo; esto ha propuesto una serie de problemas que van desde la personalidad misma del ingeniero forestal como docente hasta la participación contextual del hecho pedagógico, pero sobre todo recalcando la diversidad de métodos didácticos que en algún momento llegan a ser como una fuente de información que al ser vertidas tanto en el ingeniero forestal como en el estudiante llegan a tener limitaciones de diversa índole, llegando al acomodo y conformismo, pero ese es el reto de la carrera de

ingeniería forestal, que el ingeniero tenga un abanico de conocimientos, herramientas personales para ejercer con profesionalismo su formación docente.

- Contribuir a eliminar los riesgos de la improvisación en la cátedra universitaria. Desde los diferentes puntos de vista didáctico, la planificación es un requisito para la implementación y el ejercicio de la docencia del ingeniero, ya sean las diferentes corrientes didácticas o los modelos institucionales exigen que cada ingeniero como docente tenga su planificación, sin embargo, es notable que la planificación en algunas ocasiones, no está diseñada de acuerdo a las necesidades e intereses de los estudiantes, por ello los objetivos no tienen coherencia con la evidencia de aprendizaje, la acreditación por lo tanto no tiene relación con las evidencias mismas que proponen en el estudiante un aprendizaje significativo.

Para que la planificación tenga congruencia con la didáctica, el ingeniero como docente debe actualizarse, y ese es uno de los objetivos de la carrera de ingeniería forestal, esto contribuye a desarrollar en los estudiantes los hábitos de análisis, síntesis y reflexión, es decir desarrollar sus procesos mentales. Los estudiantes manifiestan que es agradable escuchar y participar de un ingeniero como docente que planifica sus clases y es innovador pero que lamentablemente existen docentes que improvisan sus clases, descargando en los estudiantes toda la acción docente mediante las participaciones en grupo y la exposición que ya es utilizada como un mecanismo de descarga de la responsabilidad docente más que una herramienta de aprendizaje significativo.

- Mejorar el rendimiento estudiantil a través del mejoramiento de la docencia en ingeniería. Existe preocupación, como lo indica el veinticinco por ciento de los estudiantes entrevistados que observan con interés y seriedad esta debilidad y lo califican como un problema que afecta los diferentes niveles de educación y que se refleja con mayor

intensidad en la educación superior al inicio de una carrera como durante todo el proceso de formación profesional.

El problema es notorio cuando los estudiantes no rinden adecuadamente en las actividades académicas, obteniendo las notas mínimas de aprobación o en lo más relevante reprobando los cursos. Además, la realización de los trabajos académicos lleva los contenidos mínimos debido a la falta de interés por la búsqueda de nuevos aportes que requiere un hábito constante de lectura. Este interés ha llevado a profesionales en otras disciplinas a realizar varios estudios sobre este problema que atañe a la carrera de ingeniería forestal. “Los psicólogos han descubierto experimentalmente que el perfeccionamiento en los hábitos de estudio hace disminuir el número de fracasos en los cursos escolares”, tal como lo indica Córdova F. (1992). Esto confirma la necesidad de desarrollar aquellos hábitos que benefician al estudiante de ingeniería y como sujeto pensante que pueda contribuir en el desarrollo de la sociedad.

Ahora bien, conviene reforzar el análisis, convocando a esta discusión el planteamiento de Victor F. Savoy, respecto a los objetivos de los estudios universitarios, los cuales según él son:

- **Preparación científica y técnica para profesionales superiores.** En el marco filosófico de la educación aparece claramente el aspecto científico y técnico al que todo proceso de aprendizaje debe ser sometido. El estudiante y el ingeniero como docente tanto como las instituciones educativas proveen esta preparación para responder a las exigencias modernas y tecnológicas de las profesiones. Las carreras técnicas de diverso tipo requieren una actualización.

- **Investigación orientada en un sentido desinteresado para el incremento de los conocimientos**, lo cual no implica que se abandone la posibilidad de resultados prácticos inmediatos. La investigación es uno de los ejes claves del quehacer docente, y esta es una de las prácticas a las que se expone el estudiante, porque ya sea en un seminario, en un trabajo o cualquier actividad que se presente, es una exigencia la actividad investigadora. Además, hay que recordar que una de las áreas de los Centros Universitarios, es la actividad investigadora, no solamente para crear nuevos saberes sino para que el estudiante interactúe con la praxis.
- **Transmisión y discusión de los conocimientos avanzados**, porque dentro de las expectativas de los estudiantes es conocer y dominar nuevos saberes, no se conforman con los aprendizajes recibidos dentro de los estudios a nivel de ingeniería, aunque manifiestan que en ocasiones los contenidos programáticos son repetitivos pero la variante la observan en la metódica y aplicación que el docente de la carrera de ingeniería forestal.

Según Ortega y Geset, todo centro universitario por pertenecer a la universidad debe:

- Enseñar el respecto a la verdad. Los objetivos y fines de la universidad están claramente identificados en conocer la verdad, es decir ir a la búsqueda de los saberes, su indagación, aplicación y explicación son elementos que se relacionan con el quehacer pedagógico, los estudiantes dentro de la universidad procuran encontrar no solamente nuevos conocimientos, sino que los mismos sean comprobados y aplicados a su experiencia laboral, lo cual indican cuando dicen que desean actualizar sus saberes para servir de mejor manera a la sociedad educativa. Hay que indicar también que los estudiantes

procuran encontrar diversos métodos educativos para realizar su profesión con mayor científicidad.

- Desarrollar aptitudes para buscarla. Se dice que uno de los objetivos más valorados y perseguidos dentro de la educación superior a través de las épocas, es la de enseñar a los estudiantes a que se vuelvan aprendices autónomos, independientes y auto regulados, capaces de aprender a aprender, lo cual es una característica dentro de la ingeniería, pues se le permite al estudiante exponerse a la tarea de crear, innovar sus propios métodos de estudio de investigación, para encontrar tan bien deseado la verdad científica. De ahí que surgen las diversas estrategias de aprendizaje, que “son secuencias integradas de procedimientos o actividades que se eligen con el propósito de facilitar la adquisición, almacenamiento y/o utilización de la información)”

Hay que señalar que “la enseñanza superior tiene por finalidad la investigación, la formación de profesionales del nivel universitario y el desarrollo de las ciencias, las letras, las artes”, tal como lo indica Imideo G. (1969). En efecto, cuando se conoce y se tiene claridad de los objetivos, se logran unificar los esfuerzos y por lo tanto la metodología como las actividades de aprendizaje, los roles de los docentes como de los estudiantes se encaminan hacia el logro de los mismos.

Es pertinente mencionar que uno de los papeles fundamentales de los centros universitarios ha sido el de reflejar la realidad socio ambiental lo que ha convertido en una especie de espejo de la misma por estar involucrada en el desarrollo de la sociedad en que se desarrolla, por tal razón se constituye en la fuente formadora de los sujetos en la ciencia, tecnología y la cultura, así como la institución protectora del pensamiento científico de la sociedad, lo cual es de las cualidades del centro universitario que se logra configurar a través de su función

de investigación de la realidad y la enseñanza del conocimiento científico de la misma en todos los campos del saber.

En la práctica del ejercicio del ingeniero forestal se puede comprobar la motivación que ejerce de parte de los docentes por actualizar los conocimientos para hacer de la docencia una profesión significativa que, aunque no tenga remuneración económica, si existe una remuneración moral de lograr la transformación del sujeto a través de la educación superior.

CAPÍTULO III

3.1 ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al finalizar y relacionar la fundamentación teórica que sustenta este estudio referente al tema “EL PROCESO FORMATIVO, DESDE LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA FORESTAL”, con los resultados obtenidos en el trabajo de campo y la triangulación de datos; nos permiten reflexionar y analizar el estado actual del proceso de formación desde la percepción del estudiante de la carrera de ingeniería forestal, es por ello que en este primer apartado se hace referencia al Centro Universitario de Totonicapán -CUNTOTO-, como la institución que alberga el quehacer académico de la población estudiantil en estudios superiores.

3.1.1 Caracterización de estudiantes

Con relación al tema del proceso formativo, desde la percepción del estudiante de ingeniería forestal, fueron aplicadas las entrevistas a la población de cincuenta futuros ingenieros forestales del CUNTOTO, asimismo se obtuvo información importante en relación al tema, en cuanto al género se refiere es oportuno destacar de los cincuenta estudiantes la mayor opinión la tuvieron los hombres.

Por otra parte, el género masculino lo constituyen treinta y cuatro hombres que estudian la carrera y por lo tanto es la mayoría que lo representa, por lo que en la presente investigación se dará la evidencia que la mayor opinión lo tienen los hombres. También es importante destacar la participación del género femenino con una frecuencia de dieciséis mujeres en las diferentes cohortes, así pues, tanto la participación del género femenino y masculino serán importantes para dar a conocer si la información del proceso formativo del estudiante universitario incide en la calidad de la didáctica que imparte el docente universitario.

Por otro lado, es importante tener presente la edad de los estudiantes del Centro Universitario de Totonicapán ya que se pudo notar que en el intervalo de la edad de diecisiete a veinticuatro años tiene una mayor frecuencia de cuarenta y seis estudiantes lo que constituye que es la mayoría, el intervalo de veintiséis a veinte y ocho años tiene una frecuencia de cuatro estudiantes lo que equivale la minoría.

En efecto la mayor parte de los estudiantes del Centro Universitario de Totonicapán lo constituyen el intervalo de diecisiete a veinticuatro años que evidenciarán la opinión con respecto a la presente investigación.

Por lo que a continuación se presenta el análisis y discusión de resultados en base a las entrevistas dirigidas a los estudiantes del Centro Universitario de Totonicapán, al mismo tiempo se presentan a través de discursos reflexivos, que fueron aplicados a los diversos sujetos de investigación según el orden de los objetivos planteados.

3.1.2 ¿Cómo caracteriza a los docentes tanto en su formación profesional como en la aplicación del ejercicio docente?

TABLA No. 3

Caracterización de los Docentes de la Ingeniería Forestal del CUNTOTO

Lo positivo	Lo negativo
a) Los docentes están actualizados al impartir sus clases y enfocan la formación del estudiante hacia la realidad	a) Algunos se nota el esfuerzo más que dan al compartir sus conocimientos y otros se limitan solo a cumplir su responsabilidad que adquirieron al ser contratados
b) La mayoría son excelentes y preparados, pero algunos son solamente teoría y repiten lo mismo durante el semestre	b) En algunos docentes se observó que no utilizan una técnica adecuada
c) Son amables, un tanto estrictos y algunos imparten de forma correcta sus clases	c) Algunos les hace falta preparación, falta de investigación, son poco consientes
d) Eficientes, respetuosos, capacitados	d) Serios, teóricos y muy pocas veces

(algunos), y solidarios	dinámicos
e) La mayoría de los docentes comparten lo que saben y muestran interés en sus estudiantes para que aprendan	e) En algunos excelentes, pero en otros docentes muy baja la formación, no se lleva un buen programa dosificado
f) Tienen un perfil alto en sus conocimientos	f) Algunos sí, desempeñan bien al momento de impartir las clases, pero otros sólo hojas entregan y casi no dan muchas clases

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

La caracterización que hacen los estudiantes hacia los docentes de la carrera de ingeniería forestal es vista de diferentes puntos de vista, dependiendo de la percepción que tienen los entrevistados, para el efecto de la investigación se señalan los siguientes:

3.1.2.1 Los docentes son profesionales. En este caso se considera al docente universitario como un asesor, puesto que es el sujeto que guía, induce, promueve o da las directrices a los estudiantes para el análisis y construcción de conocimientos, así mismo acompaña en el proceso de aprendizaje, la mitad de los estudiantes ven al docente como un facilitador que tiene la capacidad de desarrollar nuevos paradigmas, aprendizajes, para generar nuevas ideas, utilizar adecuadamente el capital humano de los estudiantes, su potencial, comprometiéndolos a construir conocimientos que les permitan aportar soluciones en relación a la problemática socio ambiental.

Se observa y es la percepción de los estudiantes que los docentes se entregan de lleno a su actividad académica y no la ven como una manera de obtener riquezas económicas, dentro de las motivaciones, hay que recordad este pensamiento, como lo dice Jaspers (1999): “El mejor investigador es a la vez el único docente bueno porque el investigador puede ser poco hábil para la mera trasmisión de la asignatura a enseñar, pero solo él pone en contacto al estudiante con el

propio proceso del conocimiento y por intermedio de este espíritu de las ciencias”, pues quien investiga las diversas problemáticas dentro del campo forestal se mantiene actualizado y puede compartir con sus estudiantes.

En este sentido, el docente del CUNTOTO es el encargado de facilitar los conocimientos como eje de su actividad académica, de responder a los retos derivados tanto de la enseñanza superior a través de la aplicación de las nuevas tecnologías de información y comunicación respectivamente.

Ante lo anterior, se puede decir que el docente universitario es el sujeto que por vocación y libre elección se dedica profesionalmente a las tareas educativas dentro del CUNTOTO, quien posee conocimientos científicos sobre las asignaturas que desarrolla y que además tiene la intención, preparación pedagógica y el dominio técnico para desarrollar en los estudiantes por medio del proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de contribuir a su desarrollo integral, en donde no solo se manejen conocimientos científicos, se construyan valores vitales, sino que además se valore la vida misma tanto individual como colectiva. Esto es valorado dentro de la ingeniería forestal y es expresado por los estudiantes.

3.1.2.2 Tienen una gran experiencia en el ejercicio docente. El docente universitario es visto como un generador de soluciones de problemas y alternativas de tal modo que los estudiantes entran al mundo del sentido, de la interrogación. Los docentes reflejan no solamente su preparación académica, sino les facilita el compartir sus conocimientos, lo cual lo confirman en un veinticinco por ciento los estudiantes. Algunos de ellos han escrito algunos artículos, en las cuales plasman sus ideas, pensamientos, reflexiones y experiencias para corregir problemas de

tipo educativo o ampliar los conocimientos científicos. Esto es analizado y llevado a la praxis, pues el docente no solamente tiene la vocación, el conocimiento sino también la habilidad de confrontar al estudiante a nuevas experiencias y motivarlo para que su desenvolvimiento sea cada día intelectual que es la finalidad que persigue la educación en el desarrollo de los procesos del pensamiento.

3.1.2.3 En algunos docentes se manifiesta una actitud muy pasiva e irresponsable de la delegación de las actividades académicas.

Aunque es un elemento negativo, el veintisiete por ciento de los entrevistados lo mencionan, pero su relevancia en este apartado requiere que se mencione, como un elemento que debe corregirse.

Esta se caracteriza en el sentido que el fomento de la participación de los estudiantes en el aula es valioso, y se observa que la intervención y actitud crítica del docente que se mantiene en el aula es muy poca, lo cual permite que la opinión del estudiante sea aceptada y en algunos casos sin una correcta orientación del tema en discusión, lo cual genera un acomodamiento en el potencial que tienen los estudiantes llegando a un desanimo en su proceso formativo.

Se asignan tareas como exposiciones en grupo, las cuales dejan al grupo de estudiantes buscar, seleccionar y preparar su material, el cual es visto con mucho agrado y oportunidad para su formación profesional, sin embargo, se refleja el poco interés del docente en aclarar, ampliar o debatir sobre los contenidos, lo cual llega a acomodar al estudiante en el sentido que al no haber exigencia se presenta lo mínimo y es aceptado sin mayores problemas.

Dentro del CUNTOTO se menciona el juicio crítico, sin embargo, en la realidad no se promueve un espíritu crítico y reflexivo, por ende, la

expresión de ideas y opiniones sobre temas de actualidad quedan relegadas a simples comentarios.

3.1.2.4 La confrontación de la teoría y la práctica es relevante en las discusiones y en las asignaciones de las tareas, lo cual exige una aplicación al contexto cultural del estudiante. Enseñares transmitir cultura en el sentido más amplio y profundo que pueda concebirse, hay que recordar que la transmisión de la cultura es una misión esencial del CUNTOTO. El docente tiene el papel protagónico en la transmisión de la cultura.

3.1.2.5 La labor profesional de la educación no se orienta a convertirse en un colaborador especializado del proceso de creación y difusión de la cultura, evidenciando en las diferentes formas de discriminación, rechazo, y desigualdad que se manifiesta en diferentes círculos profesionales y estudiantiles, por tal razón la percepción de los estudiantes, indica que observa al docente universitario como un sujeto que interactúa y toma en cuenta los diferentes momentos culturales, no se hace a un lado el valor que tienen los procesos de interacción que ocurre entre los estudiantes, lo señalan cuarenta y cuatro de los entrevistados. De esta cuenta los docentes promueven la creación y propician los espacios para el desarrollo de la interacción y mutua cooperación con los estudiantes.

Es una realidad el hecho de que el aprendizaje en equipo está incorporado en la praxis cotidiana de muchas actividades humanas como el deporte y la investigación. En el trabajo de los docentes y de las otras carreras que funcionan en el CUNTOTO también debería estar presente no sólo como una necesidad técnica sino como una fuerza social para los procesos de desarrollo e innovación.

Al docente universitario se le concibe como animador y dinamizador de cultura, promotor y activado del desarrollo cultural, humano y social puesto que su función gira en un contexto social, al comprender y procurar responder a las necesidades que tienen los estudiantes, en este sentido se convierte en un estimulador de la perplejidad intelectual, facilitado de aprendizaje significativo, impulsor del trabajo en equipo, crítico, comprometido y transmisor de cultura forestal lo que resulta de la facilitación de experiencias tanto de su parte como de los estudiantes, aquí se rompe el paradigma de que el docente es conocedor experto de todo y se convierte en un protagonista del aprendizaje al trabajar en equipo y que los estudiantes lleguen a las instituciones forestales educativas para aprender todo, porque no saben nada, cuando la realidad la experiencia y el conocimiento cotidiano es plataforma para un conocimiento sistemático.

3.1.2.6 Metodología de la didáctica y la evaluación. Los docentes de la carrera de ingeniería forestal utilizan preferentemente la metodología de dinámica en grupos, lectura y comentario de texto, educación personalizada, estudio dirigido, estudio de casos, investigación documental, laboratorios, pasantías, talleres, discusiones, clase magistral, entre otros. En todo caso se parte de un proyecto de investigación alrededor del cual debe girar el desarrollo de las asignaturas de grado. Esto es comprobado en las diferentes aulas y con las diferentes cohortes. La mayoría de los docentes procura emplear cualquiera de las técnicas didácticas que mejor se apliquen al contexto del aula y a la aplicación de los conocimientos.

De acuerdo a las entrevistas realizada, los estudiantes indican en su gran mayoría como buena y aceptable la metodología que emplean los docentes, aunque en algún porcentaje señalan que algunos siguen utilizando la didáctica tradicional para facilitar el aprendizaje, sin

embargo, es necesario resaltar los elementos más significativos que indicaron los cuales son:

3.1.2.6.1 La metodología que emplean ayuda a desarrollar los hábitos investigativos.

Lo indican la mayoría de los estudiantes. Hay que recordar que la investigación es un fin del CUNTOTO como institución y que se logra a través del docente y generalmente una docencia de calidad solo puede realizarse si hay una actividad investigadora tal como se ha mencionado con anterioridad por parte del docente, que le mantenga al día de los avances del conocimiento en su campo o disciplina que enseña.

Para no limitarle al docente el convertirse en un mero transmisor de informaciones obsoletas, sino lograr la construcción de conocimientos propios. El estudiante juega un papel preponderante y protagónico, aunque como se dijo anteriormente, que una de las frustraciones de los estudiantes es su falta de hábito en la investigación, lo cual hace inoperantes en el ejercicio que determinan los docentes.

Además, la investigación permite el fortalecimiento del proceso de aprendizaje y mejorar el nivel académico tanto del docente como de los estudiantes, puesto que permite el desarrollo de una actitud más creativa, crítica, reflexiva y propositiva. El requerimiento tanto del CUNTOTO como de esta carrera es que el estudiante haga práctica de su profesión la investigación, la cual no solamente se exigen a nivel estudiantil, sino a los docentes se les pide que sean investigadores, como se ha citado con anterioridad.

3.1.2.6.2 Una metodología participativa y democrática.

Lo primero que hay que recordar es que se trabaja con personas y en esa dimensión la práctica docente en el proceso de aprendizaje debe considerar lo científico, pero más humanístico. Hay que recordar que la educación socio ambiental debe ser vista como una práctica social con un carácter socio-histórico, que se desarrolla dentro de una sociedad con contradicciones, con conflictos, con intereses de clase y de posiciones ideológicas, y muchas veces hace de ella un medio de reproducir y consolidar el sistema.

Con la seguridad que la educación a nivel superior debe propiciar las condiciones para la construcción del conocimiento, del pensamiento y el desarrollo integral del sujeto, que la educación es un proceso histórico y una alternativa hacia el futuro, en nuestro país, el CUNTOTO debe contribuir a la búsqueda de procesos de desarrollo social-económico, cultural y político.

El centro universitario debe considerarse como una institución educativa en donde asisten estudiantes de diferentes características personales, étnicas y culturales, por lo tanto, debe ofrecer una rigurosa formación integral y de hacer ver al estudiante la correlación que debe existir entre su propio desarrollo y la sociedad. Por ello es necesario reflexionar sobre la forma en que se está desarrollando el aprendizaje, pues generalmente no se presta atención a las aportaciones de las teorías sobre cómo se aprende, pero en cambio se utiliza una concepción determinada de los sujetos, y en este sentido el docente se limita a transmitir informaciones considerando que con ello el estudiante ya aprendió.

Es oportuno indicar que la participación del estudiante en su proceso formativo tiene una acción dinámica, recordando que el proceso del

aprendizaje es dinámico, cambiante y nunca estático, por lo tanto, el estudiante tiene la oportunidad de participar, aunque en su momento el dieciocho por ciento de los estudiantes indicaron que los docentes delegan su responsabilidad en la asignación de trabajos de campo, otros, el cincuenta por ciento lo perciben como una buena oportunidad para desarrollarse y participar activamente en su proceso formativo.

Con lo que respecta a la evaluación del rendimiento académico, hay que mencionar que se efectúa en forma distinta a lo que se propone en el sistema tradicional, puesto que cada docente posee su propio sistema de evaluación, el cual consiste en un aspecto sumativa de las diferentes actividades que se realizan dentro del aula y en el campo (bosques), a tal punto que el mismo grupo estudiantil de manera individual hace su propia calificación de acuerdo al buen ejercicio y realización de las actividades didácticas. Los exámenes parciales en su mayoría son de análisis, cálculos, reflexión y no memorísticos, otro elemento atrayente según ha sido indicado, es la realización de pasantías, laboratorios, proyectos, ensayos, seminarios, talleres y trabajos de investigación que tiene serios aportes al quehacer educativo forestal no solamente de la región sino también del CUNTOTO.

Los estudiantes entrevistados, perciben que el hecho pedagógico de la carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO, se caracteriza por:

- a) **Posee un buen nivel de enseñanza.** La mayoría señala que tanto los docentes como el centro universitario lo tiene. Esto responde a una de las motivaciones de los estudiantes en esta ingeniería al puntualizar que llena sus expectativas en cuanto al nivel de enseñanza, y lo atribuyen no solamente a la función docente, sino al material y a la contextualización del aprendizaje, lo cual es innovador, puntualizan que los docentes son

personas altamente preparadas y en sus comentarios responden a la problemática educativa social del país.

- b) Es autodidáctica**, con un veinticinco por ciento del total de los entrevistados indica que es práctica y que invita a la investigación, lo que hace atractiva, porque invita al estudiante a dar más de lo que puede y a leer con más intencionalidad. Aunque parezca un reto y desafío para quienes ingresan con una pedagogía muy tradicional, al compartir en grupo y el exigirse a sí mismos llegar a ser una experiencia extraordinaria para responder a las exigencias académicas de la ingeniería.
- c) El aprendizaje es significativo**, lo señalan una mínima parte de los entrevistados, pues promueve la investigación tanto bibliográfica como de campo, exponiendo al estudiante a la realidad socio ambiental y educativo del país. Es así que de manera progresiva se le impone de forma indirecta al estudiante formarse para responder a las interrogantes de todo tipo que refleja los desórdenes sociales, políticos, académicos y culturales de la sociedad.
- d) Los docentes son actualizados** y permiten la participación del estudiante en el proceso de su formación, permitiendo ideas, aportaciones y sugerencias no solamente de corrientes técnicas sino del contexto del estudiante lo cual hace el aprendizaje más significativo se hace necesario, que también los docentes, no solamente sean formados profesionalmente, sino que constantemente se actualicen en su quehacer educativo, lo indicaron una mínima parte de los entrevistados. Una de las especificaciones que tiene la formación de los estudiantes es que una formación par: el oficio del estudiante exige una formación científica, flexible e integral (a esta formación se le suele llamar académica) y una formación profesional que a veces se reduce a una formación pedagógica, tal como lo indica Gilles (1990, pág. 54).

En este sentido el docente debe fundamentar su formación no solamente en una profesionalización teórica, sino desarrollar alternativas que influyan en la sociedad cambios que sean resultado de una adecuada educación, así como se ha discutido en los salones de clases que la formación es un desarrollo de auto socio-construcción. Por ello la formación debe ser una preparación que incluya diferentes sectores y elementos de la sociedad para que desde esta perspectiva se hagan análisis y reflexiones con el fin de formar generaciones de forestales que tengan la capacidad de ser agentes de cambio en la praxis específicamente.

A este respecto, se menciona el comentario de Paulo Freire acerca de la formación docente: “Es preciso, sobre todo, que quien se está formando desde el principio mismo de su experiencia formadora, al asumirse también como sujeto de la producción del saber, se convenza definitivamente de que enseñar no es transferir conocimiento, sino crear las posibilidades de su producción o de su construcción, tal como lo cita Rodas V. (2002). Esto responsabiliza al docente de ingeniería a no transferir conocimientos, sino crear una base para la aportación y construcción de esquemas en los que se apoye un progreso para la sociedad.

A pesar de que existan deficiencias en infraestructura (solo se tiene prestadas las aulas de escuela pública), recursos didácticos, algunos problemas de coordinación administrativa, entre otras deficiencias mencionadas por los estudiantes, se refleja una buena opinión y satisfacción de los estudiantes de las diferentes cohortes, respecto al hecho pedagógico ejecutado en su carrera forestal.

Según los estudiantes la carrera de ingeniería forestal está llenando sus expectativas porque analizan la problemática socio ambiental, actualizan sus conocimientos y provee un aprendizaje significativo, según lo indicaron. Es necesario aclarar que no todo es positivo o favorable, puesto que tienen

elementos que aún no se han satisfecho, pero la expectativa que con el transcurrir de la carrera y la innovación docente pueden ser satisfechas.

3.1.3 ¿Qué aspectos se podría mejorar para tener calidad docente en la carrera de Ingeniería Forestal?

Para cumplir con el perfil requerido los estudiantes encuestados de las diferentes cohortes de la carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO expresaron sentirse motivados para estudiar en esta carrera por lo siguiente:

3.1.3.1 Obtener un crecimiento personal y actualizar sus conocimientos.

La mitad de los estudiantes señala que esta es una motivación fuerte. Los estudiantes en busca del éxito son aquellos que se comparan consigo mismo día tras día. Son confrontados con los resultados de sus trabajos académicos, procuran poner todo esfuerzo en auto superarse a sí mismos, en esto consiste el crecimiento personal. Esto va de la mano con un crecimiento económico, “es lógico que mientras la fuerza de trabajo, el sujeto sigue siendo un factor decisivo en el desarrollo de todas las fuerzas productivas, y consecuentemente en la generación de riquezas socio ambientales, entonces invertir en el capital humano por medio de actividades educativas, significa invertir en el desarrollo de la sociedad en general y de la economía en particular, tal como lo dice Osch, (1989).

3.1.3.2 Obtener una preparación académica para servir con excelencia a la

sociedad. Los entrevistados tienen este reto y desafío. El resultado de la formación educativa como se ha mencionado no tiene una remuneración económica como lo hacen con otras carreras, pero al estudiante y al docente se le exige rendir y dar más de lo que se le pide, esto implica como se ha dicho anteriormente servir con excelencia. El CUNTOTO ofrece diversidad de preparación a los estudiantes con cuotas económicas simbólicas, lo cual le exige al egresado como un

ente pensante y dinámico devolver la inversión que se ha hecho en sus estudios con un servicio de excelencia a la comunidad socio ambiental en donde se desenvuelve.

3.1.3.3 Colaborar y servir en diferentes puestos administrativos, cambiar los sistemas educativos superiores y proponer alternativas de cambio en la educación actual. El resto de los estudiantes indican esto. Al respecto Van Osch indica “el contenido de los mensajes transferidos por el sistema educativo no son neutrales, cada conocimiento, habilidad o técnica que se enseña tiene su significado en el contexto socio ambiental. Desde la escuela preescolar hasta la universidad, estamos pensando por un proceso de formación, cuyo contenido está determinado en gran medida por los educadores, quienes se fundamentan principalmente en los manuales y divisiones convencionales del conocimiento”.

Este es el reto de la pedagogía y la ingeniería forestal enfrenta también, todo estudiante tiene clara su percepción en cuanto a su formación, hacer ese cambio en la educación lo cual implica no solamente el cambio de técnicas, métodos, didácticas, herramientas, entre otros. **Sino de un cambio del currículo** afectando una serie de estructuras organizacionales, mentales, políticas, filosóficas, y demás elementos que intervienen en el hecho educativo superior.

La educación tradicional que ha sido caracterizado en los diferentes niveles de educación con su metodología autoritaria, es un instrumento poderoso para convertir a la gente en una masa que fácilmente puede ser manipulada algunas veces. Detrás del enfoque educativo hay intereses que no se notan o pasan inadvertidos pero que afectan al desarrollo integral de un país, cambiar esto es el reto de los estudiantes. “algunos estudiantes han sido sometidos a historias de fracasos académicos sostenidos. Fracasos que llevan a producir sentimientos de

incompetencia, lo que su vez generan expectativas de fracaso que disminuyen la motivación y el esfuerzo del estudiante por obtener el logro académico”.

Vale la pena resaltar que esta ha sido la caracterización de los estudiantes marcados por la influencia de la didáctica tradicional, y por ello todo profesional forestal consciente de la realidad educativa ambiental implora un cambio y transformación de la educación superior.

Sin embargo, así como tienen sus expectativas y motivaciones muy importantes, indicaron también que tienen frustraciones entre las que destacan que no ha sido una sólida formación educativa forestal en el área de investigación, desenvolvimiento en el trabajo de equipo, socialización, lo cual es reflejado no solamente al inicio de la carrera, sino también al finalizar la misma, lo cual evidencia no responder a uno de los perfiles que se requiere.

Es importante señalar lo que el libro titulado “Cómo aprender a estudiar y aprender con eficacia” detalla, en torno a cómo el estudiante debe potenciar su desempeño académico futuro y evitar el fracaso y la frustración que resultan de esfuerzos y trabajos desorientados. Entre las características del perfil del estudiante del siglo XXI menciona:

- **Debe ser protagonista de su aprendizaje**

El estudiante debe convencerse de que el único e irremplazable interesado en su aprendizaje debe ser el mismo; que ni sus progenitores, docentes o funcionarios educativos se beneficiaran con dicho aprendizaje como lo hará el sujeto mismo. Por tal razón hay que asumir un rol protagonista en este proceso. Hay que mirar hacia adentro: habilidades, capacidades, deseos, motivaciones, entre otros. Que poseemos, ahí está la clave del aprendizaje.

Ser protagonista significa, pues, asumir el rol principal autor responsabilizarse, no delegar en otros. El estudiante que se convierte en protagonista de su aprendizaje siempre está activo, construye significados, aplica técnicas y estrategias de estudio y de aprendizaje, interroga y cuestiona constantemente; asume, en pocas palabras, la responsabilidad de aprender, no espera que le enseñen, que le digan que es lo que saldrá en el examen.

- **Capacidad para dialogar y trabajar en equipo**

Hoy, ante los cambios en los enfoques pedagógicos, el estudiante debe desarrollar una gran capacidad de atender, una sensibilidad final ante lo que le rodea y una gran creatividad, porque el saber se construye, individualmente y en conjunto.

El trabajo de investigación y los trabajos de campo exigen frecuentemente el trabajo en grupo. Carecer de la capacidad para organizarse y para asumir responsabilidades con los compañeros de trabajo es, en cierta forma, condenarse al fracaso y a la frustración en este tipo de actividades, tan frecuentes en un enfoque constructivista del aprendizaje, tal como lo refiere L. Juan (1968).

- **Autónomo en el proceso de aprendizaje**

En este sentido, el estudiante de ingeniería debe adueñarse, más que de conocimientos resultados, de procesos, procedimientos y estrategias; debe desarrollar sus habilidades y competencias. El simple conocer no nos da garantías de hacernos personas, de ser nosotros mismos, esto debe ir acompañado del conocimiento de los propios recursos o capacidades, de los propios procesos de aprendizaje, del dominio de la realidad por la capacidad de poder estructurarla por nosotros mismos. Hoy no basta con conocer cosas, con repetir lo que se enseña-aprende;

hemos de adquirir una actitud de búsqueda, de selección de tratamiento de la abundante información que existe, en sus diversos medios.

Hay que aprender a aprender sobre tres aspectos básicos: las estrategias, la evaluación y el análisis de los propios logros y cierto conocimiento sobre los procesos de aprendizaje. Diremos que, el estudiante de ingeniería debe desarrollar la conciencia de los propios procesos de pensamiento, de modo que pueda guiarse con mayor autonomía y sin excesiva dependencia de los estímulos externos; calidad de docentes, condiciones del aula, clima social en la clase, estructura del currículo, entre otros. Procurar realizar su actividad de aprendizaje en un diálogo constante consigo mismo y con una gran libertad interior: ¿Qué hago? ¿Cómo los estoy haciendo? ¿Habrá otra forma mejor...?

- **Capacidad de participación**

Para ser un buen estudiante de ingeniería en la actualidad necesitamos involucrarnos constantemente en el proceso de enseñanza aprendizaje; es decir, se debe estar activo mentalmente de forma constante y ello implica una actitud agresiva externa de participación: cuestionamientos al docente, reacciones a las opiniones de los otros, postura crítica y reflexiva ante lo que dicen los textos, entre otros. Debe conocer y seguir las normas para el funcionamiento personal o de la clase, valorar y respetar la normativa, percibirla como una ayuda personal y grupal, interiorizándola y haciéndola nuestra, desarrollar una actitud crítica y reflexiva: estudiar las situaciones, enjuiciarlas, descubrir los valores y los contravalores para adquirir la capacidad de elaborar principios, colaborar en las discusiones o proyectos forestales, aceptar las decisiones del grupo, normas y objetivos propuestos, esto implica tener respeto a la diversidad y verla como una riqueza y no como un obstáculo para construir la verdad, los saberes, y otros.

- **Dominio de las técnicas y estrategias de aprendizaje**

Las exigencias de los nuevos contenidos programáticos, la entrada de nueva tecnología educativa y la complejidad del estudio y del aprendizaje obligan al estudiante a profesionalizar y tecnificar su estudio, si quiere tener éxito académico. Hoy por hoy no podemos seguir con las técnicas de ensayo y error, cuando ya se ha probado que existen una serie de estrategias que son eficientes y eficaces para muchos estudiantes, en diferentes contextos y características muy diversas.

Aunque poseamos hábitos y estrategias que nos han funcionado en el pasado, abrámonos a nuevas ideas que pueden ser mejores o peores, pero que se constituirán en nuevas alternativas del proceso de aprendizaje en el que estamos inmersos.

- **Motivación y fuerte autoestima**

Hoy más que nunca, el estudiante de ingeniería forestal necesita tener muy claro para qué y por qué estudia, que utilidad tendrá para su vida lo que está aprendiendo. Motivación intrínseca y autoestima están íntimamente relacionadas. Las aspiraciones y metas están en función de la confianza que tenemos en nosotros mismos, de ahí que el éxito académico se construye sobre y desde la autoestima. El estudiante de hoy debe tener muy claro que, al igual de siempre, quien se rige desde dentro, el que no necesita de la aprobación de los demás y, por el contrario, busca la autovaloración en su interior, tiene recorrido ya una gran parte de su éxito académico.

- **Curiosidad e interés por la investigación**

El estudiante de ingeniería forestal actual no puede conformarse con revivir conocimientos; debe, ante todo, ser capaz de generarlos. Para ello necesita una actitud constante de búsqueda y de superación que le

permita generar nueva información, sistematizarla y estructurarla para hacer avanzar el acopio de saberes. Los logros proporcionados por la ciencia, ni repetidor de las ideas de los otros; debe estar consciente de su nuevo rol de constructor del saber y del conocimiento significativo.

Se podrían seguir enumerando otras características, posiblemente también útiles e importantes; sin embargo, creemos que, si tratamos de desarrollar e incorporar a nuestro perfil de estudiante las que hasta aquí se han enumerado, tenemos muchas posibilidades de tener éxito en una tarea, que no todos valoran en su justo valor, dadas las exigencias de esfuerzo y de tiempo que implica la tarea del estudio y del aprendizaje. Lo que se perfila en la ingeniería forestal indica el grado de profesionalismo y aceptación que tiene dicha carrera, sin embargo en la praxis y el ejercicio estudiantil, resulta en algunos un signo negativo y en otros positivo. Entre los aspectos favorables que señalan los estudiantes es la apertura a todo grupo socio ambiental al que puede servir el CUNTOTO y por otro lado a la pertinencia pedagógica a la que responde dicha carrera técnica.

3.1.4 ¿El nivel académico de los docentes llenan el perfil para formarlo en el área del conocimiento?

TABLA No. 7
Nivel académico de los docentes de la carrera de Ingeniería Forestal

A favor	En contra
a) Algunos están en constante actualización y eso hace ver al docente seguro y transmite los conocimientos de una manera actualizada a la realidad	a) Debería de impartir el curso Ingenieros Forestales no otras especialidades
b) El nivel académico pueda que sea un requisito, lo que importa es la vocación y la dedicación para que sea una educación integral	b) Hay profesores que no manejan el área o el curso y esto hace que nuestra formación en conocimientos sea muy escasa
c) Son profesionales integrales, eso es lo que cuenta en la carrera	c) Algunos no saben los temas que imparten

d) Porque están especializados en el área que le corresponde, por tanto, sería asignarle el curso en donde el docente es docto	d) Algunos docentes tienen muy buena formación y saben transmitirlo, pero hay otros que sólo llegan a improvisar su clase o no imparten clases
e) Todos tienen un perfil acorde a los cursos que nos imparten	e) Algunos docentes poseen poca capacidad de transmitir sus conocimientos adecuadamente
f) Sí porque la mayoría de docentes son forestales o agrónomos el cual se centran más en el área forestal	f) La mayoría de docentes no cuentan con maestría o doctorado

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

Por otro lado, la mitad de los estudiantes indicó que el grado académico que deben poseer los docentes universitarios es a nivel de maestrías o doctorados, ya que de esta manera se tendría la especialidad respectiva para poder impartir la docencia en el centro universitario de Totoncapán.

Sin embargo, solo dos docentes universitarios poseen el cierre de una maestría para poder desempeñarse como docentes en la carrera de ingeniería forestal, por lo que existe poco interés por tener una formación pedagógica continua que coadyuve a su trabajo en el Centro Universitario de Totoncapán.

Por su parte los coordinadores de planificación y académico opinaron que la formación pedagógica de los docentes universitarios debe ser a nivel de postgrados con la especialidad de maestría ya que consideran que el postgrado académico es lo mínimo que debe poseer para poder formar a otros profesionales como a los ingenieros forestales como apoyo a su futura profesión, al mismo tiempo dependerá del área formativa de la especialidad y si es posible los docentes universitarios deberán contar con el doctorado.

En cuanto a la formación pedagógica continua se refiere que debe de tomarse en cuenta la parte académica como uno de los elementos importantes en la formación del futuro ingeniero forestal para poder transmitir todos aquellos conocimientos que les serán de utilidad a los estudiantes en su vida profesional para ello Orozco (2010), explica que la labor que efectúan los docentes

universitarios tendrá relación con su nivel académico ya que de ello dependerán todas las acciones educativas para el logro de los diversos aprendizajes efectivos en los estudiantes por lo que de esta manera también se lograra que los conocimientos y destrezas se pueden desarrollar.

Por lo que se considera que debe ser imprescindible que los docentes universitarios puedan tener la especialidad correspondiente para poder impartir la docencia respectiva a nivel de universidades.

Sin embargo, no solo se trata de acumular muchos títulos, se requiere que, al mismo tiempo, pueda tener efecto sobre los estudiantes y toda la población universitaria en el que puedan aportar a las problemáticas socio ambientales de la población universitaria, del país y producir ciencia para el desarrollo del centro universitario de Tonicapán.

Entrando en materia, respecto a la percepción del proceso formativo, que tienen los estudiantes de ingeniería forestal del CUNTOTO, la misma se sustenta en las expectativas que tienen los estudiantes al ingresar a la carrera de ingeniería en mención. Entre ellas, se destacan las más sobresalientes:

3.1.4.1 La adquisición de nuevos conocimientos. Este es un elemento motivador en la vida de cualquier estudiante y se aplica a los diferentes niveles educativos. El veinte por ciento de los entrevistados lo menciona como una de sus expectativas. Si uno de los principios de la educación es la “educabilidad”, es decir la disposición y capacidad que tiene el sujeto de aprender y desaprender sin separarse de su contexto. Esto solo es posible de acuerdo al interés y responsabilidad que tenga de los que quiera aprender; en este sentido todo estudiante universitario tiene una motivación para estudiar y lograr desarrollar nuevos saberes que le ayuden en su desarrollo profesional. Cada estudiante de ingeniería,

aunque tenga una profesión, su misma necesidad le exige educarse y actualizarse tal como lo han revelado.

3.1.4.2 Desarrollar un aprendizaje significativo para actualizar el proceso de enseñanza aprendizaje. Diremos que aprendizaje significativo “es el proceso a través del cual una nueva información (un nuevo conocimiento) se relaciona de manera *no arbitraria y sustantiva* (no literal) con la estructura cognitiva de la persona que aprende, es decir el aprendizaje se transforma en significado psicológico para el sujeto, o lo dicho por Ausubel, (1963, pág. 58), el aprendizaje significativo es el mecanismo humano, por excelencia, para adquirir y almacenar la inmensa cantidad de ideas e informaciones representadas en cualquier campo de conocimiento” Esto lo expresa un doce por ciento de los entrevistados. Durante este proceso el estudiante relaciona de manera individual la nueva información con conocimientos y experiencias previas y familiares que ya posee en su estructura de conocimientos. Hoy en día se habla de constructivismo <aprender haciendo> y es lo que ha motivado a los estudiantes llevarlo a la praxis, hacer una transición de una didáctica pasiva a una sumamente participativa, aunque implique una serie de acomodados y ajustes, como también de una llamada reingeniería educativa para hacer resaltar un cambio y transformación en el proceso de aprendizaje significativo.

Los estudiantes de todos los semestres tienen esto en mente, a lo largo de su preparación y especialmente en los últimos semestres llegan a indicar que puede ser una realidad o una utopía, por los diversos obstáculos que se presentan, sin embargo, la experiencia del docente forestal ha demostrado que con pasos sencillos e intencionados puede alcanzarse un aprendizaje significativo.

Dentro de las expectativas que han sido presentadas es necesario considerar, que el centro universitario como institución superior de formación y transformación de la educación tiene cierta obligación ya sea de manera indirecta o directa de satisfacer estas necesidades estudiantiles. Estas expectativas son reales en la vida del estudiante, el adquirir nuevos saberes es una de las principales motivaciones para ingresar al CUNTOTO y que repercute en un mejor servicio a la comunidad totonicapense.

Las exigencias académicas y laborales hacen que el estudiante innove sus diferentes experiencias adquiridas para ser complementadas con los nuevos saberes. El centro universitario puede ayudar en dicha innovación educativa, aun cuando estamos en el siglo de la tecnología y de hacer del sujeto una persona más humanista, el rol de los ingenieros forestales, estudiantes e institución superior deben unir sus esfuerzos para formar un sujeto pensante, actualizado, dinámico y con compromiso sobre todo socio ambiental.

Se expresó anteriormente que pareciera ser una utopía alcanzar estas expectativas, sin embargo, la exigencia misma del servicio profesional del ingeniero forestal hace que el centro universitario tenga que re conceptualizar los diferentes elementos pedagógicos para hacer del proceso de aprendizaje algo sumamente significativo tanto para el ingeniero forestal, el estudiante como el contexto de formación y desarrollo del quehacer pedagógico.

Esto es sumamente importante porque quienes tienen estos elementos como expectativas son los mismos estudiantes quienes desean que sus necesidades sean satisfechas. No es lo mismo que vengan sugerencias, inquietudes, expectativas, de los sujetos que se encuentran fuera del hecho pedagógico, como que vengan de los propios futuros ingenieros

forestales, en este caso particular de los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal. Es una señal de alerta y oportunidad única para el centro universitario de Totoncapán.

3.1.5 ¿Considera que la formación actual que recibe en su carrera, responde a los requerimientos del espacio ocupacional?

TABLA No. 3

Formación que reciben los estudiantes de Ingeniería Forestal, CUNTOTO

A favor	En contra
a) Sí, pero se requieren fomentar más formas de aprendizaje, ya que la mayoría utiliza la forma tradicional para su didáctica	a) Hace falta temas en el espacio ocupacional
b) Si, en la mayoría de los cursos están relacionados	b) Lo ven muy específico en la carrera
c) Todos los cursos están estructurados de acuerdo al espacio ocupacional	c) No se cuenta con la mayoría de herramientas para hacer de las clases más prácticas y tener una formación más competitiva
d) Si porque cada uno enseña tanto la teoría como la práctica	d) No, ya que no cuenta con el espacio propio para recibir los laboratorios
e) Si considero que todos los cursos son la base, pero hay que implementar unos cursos más	e) No, necesitamos cursos más profundizados a temas forestales
f) Sí, ya que la mayor parte de los contenidos va enfocada, precisamente al ámbito forestal	f) No responde de manera competitiva, en las prácticas de campo específicamente

Fuente: Investigación de Campo año 2016

De acuerdo a las respuestas obtenidas por la mayoría de los estudiantes refirieron que si responde a los requerimientos del espacio ocupacional, aunque no se cuenta con la mayoría de herramientas para hacer de las clases más prácticas y tener una formación más competitiva, por otro lado hace falta información en la parte educativa, faltan algunos temas que en el espacio ocupacional se le solicita al estudiante, y además no es amplio en la carrera; pero se requiere para apoyar la formación del estudiante fomentar más formas de aprendizaje, ya que la mayoría utiliza la forma tradicional para su didáctica.

Los entrevistados describieron que en la formación actual debe de fundamentarse dentro de la pedagogía integral, es decir se debe de tener muy en cuenta todo aquello que se relaciona con lo humanístico, lo técnico y lo vivencial, ya que tiene relación con toda aquella integración de valores humanos al mismo tiempo se debe de tener presente en las diversas ciencias que integran lo socio ambiental.

Lo anterior nos refleja el interés en la educación superior, lo cual ha sido una de las iniciativas de los gobernantes en beneficio de la población. Históricamente el Centro Universitario de Totonicapán ha manejado y desarrollado como tarea fundamental cuatro áreas importantes:

- Investigación
- Docencia
- Extensión y
- Servicio

Esto ha sido característico desde sus inicios, sin embargo, como centro universitario no se ha limitado tan solamente a eso como se verá más adelante, sino que ha tenido una proyección social y cultural, el centro universitario como institución cultural lo ha demostrado a lo largo de la historia en la incidencia que han reflejado con los diferentes grupos sociales enmarcados como parcialidades cuando se identifica con la problemática social que ha caracterizado a la población. Sin embargo, el centro universitario como toda institución ha sufrido algunas innovaciones.

Algunos pueden llamarles a los cambios que ocurren en el seno de los centros universitarios como la revolución de la educación superior y eso hace que se asuman nuevos roles y retos del quehacer universitario, si en aquel tiempo los estudiantes universitarios tenían como fin principal aprender los saberes, al parecer hoy debe retomarse esa funcionalidad, de esto puede decirse que la

legislación española europea concreta en cuatro grandes objetivos los compromisos que los centros universitarios están llamadas a asumir:

- “Creación, desarrollo, transmisión y crítica de la ciencia, la técnica y la cultura.
- Preparación para el ejercicio de actividades profesionales que exijan la aplicación de conocimientos y métodos científicos o para la creación artística.
- Apoyo científico y técnico para el desarrollo cultural, social, y económico, tanto nacional como de las comunidades autónomas.
- Extensión de la cultura universitaria.

De lo anterior puede deducirse que la tarea del centro universitario descansa en cuatro funciones conceptualmente diferente, pero que de manera íntima se relaciona con actividades tales como la docencia, la investigación, la difusión y preservación de la cultura totonicapense. Estas funciones realizadas de forma coordinada llevan a las instituciones de educación superior no solo a conservar, preservar y difundir arte, conocimientos y costumbres, sino a promover el avance de los mismos y convertirse en focos de desarrollo tecnológico, científico, económico, político y socio ambiental. Este ha sido el eje primordial del Centro Universitario de Totonicapán.

En este quehacer de la extensión cultural científica del Centro Universitario, es que logra descentralizar su actividad académica al interior de la República no solamente por ser Centro Universitario Regional, sino también con la descentralización de sus programas como los estudios superiores a nivel de ingeniería forestal. La carrera de ingeniería forestal constituye un estudio sistemático e integrado de los factores que inciden en la formación del estudiante, en su interrelación directa como futuros ingenieros forestales, para derivar en el planeamiento de modelos de aprendizaje tendientes a superar la problemática didáctico-pedagógico dentro del hecho educativo de los centros universitarios.

La ingeniería forestal se fundamenta en la convicción de que el mejoramiento del futuro ingeniero forestal se traduce directamente en la elevación del rendimiento estudiantil e indirectamente, en un mejor servicio forestal para toda la población totonicapense, mejorar la calidad del ingeniero y aumentar la eficiencia cualitativa de la educación universitaria.

Por otro lado los entrevistados indican que no se cuenta con la mayoría de herramientas para hacer de las clases más prácticas y tener una formación más competitiva que los lleve a un espacio ocupacional seguro.

3.1.6 ¿Llena sus expectativas los contenidos y los cursos que recibe en la carrera de Ingeniería Forestal?

TABLA No. 4
Expectativas que tienen los estudiantes de los contenidos y cursos de la Carrera de Ingeniería Forestal

Lo positivo	Lo negativo
a) De acuerdo al pensum, hay cursos básicos que deberíamos llevarlo en 2 semestres, es Dendrología y Dasometría, ya que estos cursos son base e importantes en el campo laboral efectivo	a) No, porque aún se requiere más ampliación de cada tema, es decir falta profundizar más los contenidos
b) Sí, porque tienen un programa muy amplio que beneficia a cada estudiante	b) No del todo, debido a que hay profesores que no saben bien el tema o no han tenido suficiente experiencia en el área
c) Sí, los contenidos planificados son los adecuados para la formación de futuros profesionales	c) Existen algunos cursos que deben tener contenidos específicos
d) En los cursos hay que implementar el curso de hidráulica, aspectos generales de agricultura, en cuanto al contenido de los cursos si llenan las expectativas, solo hay que actualizar el contenido	d) No llena las expectativas, debido a que se desarrollan las clases más teóricas y menos prácticos, lo que implica una debilidad en el área laboral
e) Hay que ampliar más los contenidos y es necesario aumentar más cursos que son necesarios cuando hay que desempeñarse	e) No en todos, debido a que algunos cursos poseen contenidos más específicos de los cuales solo se imparten las nociones

en el campo	básicas
f) Los cursos en teoría son adecuados, más en laboratorios fueron pocos lo que da una desventaja	f) Están bien, pero podría mejorar al actualizarse y enfocarse en la realidad nacional

Fuente: Investigación de Campo año 2016

Entre las expectativas de los estudiantes que actualmente participan en dicha ingeniería está el deseo de adquirir nuevos conocimientos y de esta manera servir como profesional en el ramo forestal con excelencia, a la población totonicapense.

Al mismo tiempo los estudiantes universitarios del centro universitario de Totoncapán de todos los ciclos de la carrera coinciden en su mayoría ya que indicaron que llena sus expectativas los contenidos y las asignaturas que reciben en su formación pedagógica, por otro lado, si incide en la calidad de su didáctica por lo tanto es importante que el docente universitario pueda seguirse formando de manera continua o permanente.

Por lo descrito anteriormente, se considera que existe contradicción ya que al no incidir la formación pedagógica pero luego tiene que ser fortalecida eso significa que el docente universitario, debe seguirse formando de manera continua o permanente como estudiar un doctorado, una maestría, recibir diplomados, actualización, participar en congresos, pasantías, talleres, módulos, entre otros que le servirán de apoyo a su formación pedagógica para poder desempeñarse como docente universitario por lo tanto debe analizarse y hacerse una reflexión sobre la importancia de la formación pedagógica.

Entre las expectativas que son satisfechas sobre la ingeniería forestal, los estudiantes señalan entre otras:

3.1.6.1 Analiza la problemática socio ambiental educativa. De hecho las diferentes asignaturas que son impartidos en las diferentes cohortes responden a esta expectativa de los estudiantes a tal punto, que las

pasantías, talleres, seminarios, trabajos de investigación, transectos y exposiciones se basan casi siempre en el análisis de la problemática educativa ambiental, la mayoría de los estudiantes indican que las asignaturas tienen pertinencia pedagógica, aunque en algún momento se queden los problemas sin resolver o simplemente discutidos en los salones de clases, al menos se toma conciencia del problema para que a partir de las discusiones cada estudiante se concientice del mismo y desde su enfoque, su función profesional haga los cambios y transformaciones requeridas. Pero las experiencias estudiantiles son enriquecidas con este abordaje problematizador.

3.1.6.2 Actualiza conocimientos mediante las diferentes asignaturas que se imparten. Las asignaturas que se ofrecen dentro de la carrera de ingeniería forestal responden a las inquietudes de los estudiantes, según lo expresan los entrevistados. Se observa y se percibe que cada contenido tiene elementos nuevos dentro de la formación profesional, comprendiendo que “la educación es la ayuda que el sujeto espera y reclama para convertirse en lo que debe ser, o dicho de otra manera es el aprendizaje que permite al sujeto escapar de la telaraña de las circunstancias para convertirse en transformador de las mismas”, como lo indica Merani, (1983).

Este es uno de los ideales del CUNTOTO, que el estudiante se forme para hacer lo que le corresponde. Si el proceso formativo incluye la información, formación y transformación, los estudiantes están satisfechos, porque llena sus expectativas y continuamente reciben nuevos saberes que les sirven en su Ejercicio Profesional Supervisado (EPS) y su tesis de grado, aunque algunos estudiantes señalan también que esperan aún más de lo que hasta hoy conocen.

Los estudiantes son los responsables de trabajar, buscar y actualizar sus conocimientos y la dinámica que utiliza la ingeniería forestal que sea

el grupo estudiantil que se asigne las asignaturas cada año lectivo, así mismo tiene una aceptación por lo que se ha mencionado, de esta manera el docente se siente comprometido de satisfacer la curiosidad intelectual de los estudiantes.

Por tal razón, al hablar del pensum de la carrera de ingeniería forestal, que se imparte en el Centro Universitario de Totonicapán de la Universidad de San Carlos de Guatemala, tal como se ha mencionado, el estudiante como sujeto activo de la educación superior, tiene como meta encontrar el verdadero conocimiento, el cual no consiste en el hábito ni la intuición intelectual, sino como comenta Merani: “en la reflexión crítica, de un análisis reflexivo donde se ordenan los propios actos, para sacar las consecuencias de la unión entre la teoría y la praxis” con sumo cuidado y responsabilidad responde a las asignaturas que plantea la carrera, siendo estas muy específicas.

Bien se puede hacer una breve descripción del contenido mínimo de las asignaturas que se imparten, algunos tienen trascendencia para el estudiante como la Dasimetría, medición forestal, viveros forestales, Dendrología, entre otros y no tienen trascendencia las asignaturas como diseños experimentales, sociología rural, economía, química, entre otros, pero como se mencionó el grupo estudiantil se asigna las asignaturas en los diez ciclos que contempla la carrera y es ofrecido con el docente idóneo para compartirlo. Sin embargo, al leer la descripción mínima de cada asignatura, podemos notar su importancia y relevancia en la formación del profesional forestal.

Se puede señalar que cada asignatura tiene su propia aplicación, bueno fuera que las cincuenta y dos asignaturas que aparecen en el pensum se compartieran, pero no es posible, sin embargo, cada uno de los que se asignan son importantes ya que responden a las inquietudes de los

estudiantes, y algo más, aunque los nombres de las asignaturas no sean llamativos o parezcan poco tradicionales, el enfoque y aplicación que los docentes hacen al impartirlas, toma su relevancia y pertinencia para el quehacer del futuro profesional de ingeniería forestal.

Aunque; en la práctica del ejercicio profesional supervisado se evidencia el grado de aprendizaje que el estudiante ha tenido como también la capacidad de auto educarse, hay que señalar que la autoeducación es un requisito indispensable en el estudiante, pues los contenidos que se desarrollan dentro de los salones de clase son insuficientes para la buena comprensión de las asignaturas.

Además, por la brevedad del tiempo se ha demostrado que no se desarrollan todos los contenidos programados por el docente, debido a una serie de factores que van desde la didáctica que se aplica, los procesos de aprendizaje, como la poca preparación para abordar con criticidad los contenidos hasta la acomodación del mismo estudiante, esto resulta que los estudiantes encuestados indicaron que el contenido sea dosificado, para no cargar mucho contenido al estudiante y que al final, el resultado académico deje muchos vacíos en la comprensión del conocimiento y teorías impartidas.

3.1.6.3 Contratación de Docentes:

Los docentes de ingeniería forestal deben comprobar su calidad académica en la ingeniería, a tener de lo que establecen los estatutos y reglamentos universitarios.

El Director del CUNTOTO efectúa el proceso de selección de docentes para asegurar la calidad académica en la carrera, dicho proceso incluye: identificación personal, reconocimiento legal del grado y/o título académico, experiencia en la

docencia universitaria, antecedentes profesionales en la especialidad correspondiente, publicaciones y producción de proyectos forestales.

Por otro lado, de forma integral la carrera de ingeniería forestal se realiza de conformidad con los estatutos de la Universidad de San Carlos de Guatemala, que en el artículo VI, que tiene como propósito y lo define para formar los recursos humanos que se necesitan en el área de influencia del Centro Regional Universitario, adecuándolos a la vocación y características de la misma y del país.

Además, define los estudios de Grado como “La complejidad moderna exige la especialización, es decir, el dominio profundo de una rama de la ciencia y de la tecnología. De esa cuenta este trabajo de propuesta de readecuación curricular de la carrera de ingeniería forestal se inspira en tendencias pedagógicas y educacionales actuales que quedan reflejadas en conceptos como transversalidad, educación continua y currículum por competencias.”

Dentro del grado, la carrera de ingeniería forestal cumple varios objetivos, los cuales fueron planteados desde su creación. Uno de estos objetivos fundamentales era profesionalizar en el ramo forestal a muchos estudiantes universitarios, que, poseyendo un título de nivel medio, no contaban ni con la formación adecuada ni con la experiencia para ejercer la ingeniería forestal actualizada, contextualizada, participativa y eficaz.

La ingeniería forestal se comenzó a impartir en el CUNTOTO en el mes de marzo de 2010, en virtud de la necesidad de formar futuros ingenieros forestales del Centro Universitario de Totonicapán. De acuerdo a lo indicado por el Director Doctor Eduardo Abril Gálvez, esta fue la iniciativa para solicitar que dentro del CUNTOTO funcionara la carrera de ingeniería forestal, esta gestión fue dirigida por las autoridades de los cuarenta y ocho cantones de Totonicapán. En esa época, un alto porcentaje de estudiantes no conocía que existía la carrera en mención. A partir de esa fecha se inicia la primera cohorte con un total de quince

estudiantes inscritos, cerrando la primera promoción en el mes de noviembre de 2014, la segunda cohorte en el 2015 con doce estudiantes inscritos, actualmente las dos cohortes se encuentran realizando su tesis de grado respectivamente.

Un dato importante que señala el Coordinador de Planificación el Ingeniero Luis Rodríguez es que durante el año 2015 se inicia el proyecto de readecuación curricular dirigido por una comisión de docentes de la carrera, todo ello para obtener resultados que indiquen si el pensum necesita reformularse. La elaboración del proyecto incluía la administración, control, modificación del pensum, un reglamento de evaluación para los estudiantes, docentes, autoridades y ejecución de la ingeniería forestal.

Como resultado de dicha comisión se encuentra terminando el primer instrumento que es un diagnóstico general de la carrera, el cual sigue vigente su completación hasta el día de hoy. Actualmente el CUNTOTO sólo ha tenido un director siendo el Doctor Eduardo Abril Gálvez, nombrado cada año por el Consejo Directivo, dichos miembros del Consejo son elegidos por el Consejo Superior Universitario de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

En la actualidad, hay aproximadamente cincuenta estudiantes que estudian la carrera de ingeniería forestal en el CUNTOTO, la carrera cuenta con un coordinador, ocho docentes que imparten las asignaturas de los diferentes ciclos, solamente dos docentes cuentan con cierre de grado de Master en Docencia Universitaria, el resto son de profesión: Ingenieros forestales, agrónomos, químico e Industrial, lo que significa que la necesidad original se mantiene e incluso se ha incrementado pero, coincidentemente, ha disminuido el número de inscritos en esta carrera, aunque cabe destacar que otros profesionales que se han graduado en el nivel medio como en Momostenango, San Cristóbal y Quetzaltenango han sido beneficiados con la ingeniería forestal.

A este respecto se considera importante la carrera de ingeniería forestal que funcione en el CUNTOTO, por su incidencia en el campo forestal, la motivación que hace despertar un interés en el estudiante por ejercer una función que le ayude a desarrollarse como persona y como profesional que contribuya a conservar y manejar los bosques naturales.

Ahora bien, es importante destacar que los estudiantes que ingresan a esta carrera forestal tienen diversas expectativas, entre las principales se pueden citar las siguientes:

- **Actualizar y contextualizar sus conocimientos forestales con enfoque pedagógico.** De acuerdo a la entrevista realizada una minoría de los estudiantes señalan como motivación esta. Cada estudiante dentro de su proceso formativo tiene la intención de superar y actualizar sus conocimientos, mayormente cuando la experiencia forestal es exigida, en este contexto la mayoría de los estudiantes que cursan la ingeniería forestal tiene una experiencia en identificar especies forestales a nivel de nombre común, lo cual es una de las expectativas que le ha interesado esta carrera forestal, porque las exigencias de las instituciones no gubernamentales y las gubernamentales hace que el futuro ingeniero forestal este actualizado, a la vez la demanda que se requiere de la conservación, manejo de bosques y por la competitividad forestal presenta las pautas para que los futuros ingenieros sean más enérgicos, profesionales y preparados de manera integral.
- **Obtener un desarrollo personal.** Esto lo indica una minoría de los entrevistados. Se dice que el estudiante estudia porque este es su trabajo. El futuro ingeniero forestal que constantemente lee, estudia, se educa o auto educa es porque tiene como meta un crecimiento personal. Tal como lo indica Fernández Santos, 2003, cuando dice: “El estudio es nuestra realización y lo debemos ver como uno de los principales caminos para el

crecimiento y la superación personal. Aprender es enriquecerse; estudiar y ponerse en contacto con la cultura recogida en los libros es un privilegio que debemos valorar y aprovechar.” Los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal deben obtener un desarrollo personal de calidad y exigencia como se imparte en la ingeniería.

- **Aumentar su posición forestal para ejercer la ingeniería forestal a nivel universitario.** Esta información lo indicaron la mayoría de los estudiantes. El ingeniero forestal, es una persona que orienta, socializa, problematiza el conocimiento y no aquel que se concebía como el facilitador, o como se le llama el “sabelotodo”. En este sentido el docente de ingeniería forestal debe cambiar su rol en la didáctica y despertar en los estudiantes la habilidad y capacidad de utilizar sus procesos mentales en favor de una nueva didáctica.

Ese es el gran reto que los estudiantes de la ingeniería esperan, pues no es lo mismo enseñar en un nivel primario, diversificado como en el nivel universitario.

Algunos de los aspectos que debe incluirse o deducirse en tarea de la formación del ingeniero forestal, son:

- La formación del ingeniero forestal debe generar cambios psicopedagógicos que permita el desarrollo integral de la personalidad de los estudiantes. El hecho de formarse requiere transformación, dejar de hacer lo que se hace y que no da resultados, para ello es necesaria la disciplina de desaprender para aprender nuevos saberes forestales.
- Fomentar el proceso reflexivo como una filosofía de vida, que perfecciona el hacer profesional. Este es un elemento de desafío tanto para el ingeniero forestal como al estudiante en la praxis diaria dentro del aula universitaria, la confrontación de la teoría con la práctica y el

análisis de la problemática socio ambiental como punto de partida para la reflexión analítica.

- Buscar alternativas que propicien el desarrollo de los grupos sociales que participan en su ambiente profesional. Como generador de cambios debe interactuar con la sociedad y como resultado de los problemas que se analizan en las aulas universitarias, se buscan y proponen alternativas que permitan un desarrollo integral.
- Demostrar una acción crítica orientada hacia el cambio social en beneficio de la igualdad como principio ético. No es lo mismo que el ingeniero forestal vea desde una ventana la realidad socio ambiental o que desde la cátedra enseñe sin vivir dentro de la realidad y su entorno social, para ello el ingeniero es una persona social que tiene una actitud crítica propositiva de su realidad o su contexto.
- Comprender la importancia de la interacción docente-estudiante como medio para el desarrollo de las capacidades superiores de pensamiento del ser humano. Como se indicará más adelante, la interrelación y la comunicación entre ambos son herramientas de aprendizaje, puesto que el aprendizaje se convierte en significativo cuando las barreras docente-estudiante se rompen.
- Entender la evaluación como proceso esencial del aprendizaje que permite tomar previsiones, garantizar el aprendizaje por parte de los estudiantes y optimizar las alternativas didácticas por parte del docente forestal. La evaluación se maneja como un proceso de aprendizaje que afecta al desenvolvimiento profesional y no solamente como un asunto de acreditación y promoción.
- Demostrar coherencia entre el discurso y acciones sociales y pedagógicas. Esto sería el resultado de los componentes mencionados

anteriormente. Más que un asunto ético debe ser la integridad del profesional forestal.

En función a ello se deduce que el docente forestal, debe ser un ente que conozca elementos esenciales sobre psicología y pedagogía, para entender y comprender a sus estudiantes, y de esta manera contribuir en la formación integral de su personalidad, puesto que la universidad se constituye en el segundo hogar del estudiante, por ello debe tenerse cuidado de incluir en la formación de los estudiantes forestales, la preparación en éste campo.

Por ello la formación del docente forestal debe incluir una aplicación de la teoría a la práctica, mediante las distintas formas de reflexión, el desarrollo de sus capacidades mentales para que, durante su práctica profesional, el análisis y la reflexión estén presentes siempre, como se ha indicado.

En cuanto a la identificación con los diferentes grupos sociales, debe orientarle para que, como profesional forestal, proponga alternativas de desarrollo, no solamente en teoría, sino en aquellos aspectos que puedan ser llevados al desarrollo, tomando en cuenta que el ingeniero forestal será parte de un grupo social y que su actividad no se limita solamente a un aula universitaria, sino a una sociedad también.

La formación del ingeniero forestal, debe incluir la habilidad de saber ocupar los espacios que se dispongan, para que con una actitud crítica contribuya en el desarrollo socio ambiental, considerando que la educación superior contribuye en la humanización de los estudiantes, y desde la universidad pueden ofrecerse acciones que dignifiquen a los miembros de la sociedad. Lo que resalta en estos aspectos de la formación del ingeniero forestal, es la señalización de la docencia no se limita solamente a explicar o comentar contenidos didácticos, sino que conlleva un compromiso humanizante, su entorno socio ambiental no es solamente el aula universitaria, sino la sociedad y de esta manera la educación superior puede ser contextualizada.

Es importante señalar, que la formación del ingeniero forestal es esta nueva forma, su interés se centra no en agotar contenidos, recordemos que enseñar no es solamente transferir conocimiento, sino en desarrollar y practicar una auténtica comunicación entre docente y estudiante. El proceso de aprendizaje quedaría corto, sin el desarrollo de una auténtica interrelación. No podemos contextualizar la educación superior ni hacer aportes a la sociedad, sino se tiene una comunicación que ofrezca las necesidades y problemas que tienen los estudiantes. Es necesario que el nuevo ingeniero forestal, reciba una formación en ésta área, para desempeñar su función de manera responsable.

El proceso de evaluación, como se dijo anteriormente, no debe limitarse tan solamente a contenidos, sino que debe abarcar todas las áreas posibles del estudiante con el fin de detectar aquellos problemas de aprendizaje que se conviertan en limitantes para el estudiante. Además, el proceso evaluativo no se aplica tan solamente en función del estudiante, sino que afecta al docente en sus relaciones interpersonales, la didáctica que se utiliza, la forma en que se aplica y otros aspectos que permiten obtener un aprendizaje significativo.

Se requiere de la nueva generación de ingenieros forestales, que sean personas que sepan desarrollar sus discursos, que tengan un lenguaje fluido, y la capacidad de relacionarse con diferentes personas, de hablar con elocuencia en las diferentes ocasiones que sea necesario, pero que también su discurso sea aceptado en la sociedad con las acciones que se realizan, con las prácticas pedagógicas.

Hay que recordar que el docente enseña con el ejemplo más que con las palabras, y que los hechos dicen más que las palabras, por lo tanto, todo docente universitario, debe ser una persona que influya en sus estudiantes y en las personas que están a su alrededor con sumo cuidado. Paulo Freire, 1970, mencionó una frase que constantemente debe ser repetida y analizada: “Ahora, ya nadie educa a nadie, así como tampoco nadie se educa a sí mismo, los hombres

se educan en comunión”. De esta manera aprendemos de todos, el aprendizaje es en conjunto bajo un enfoque socio ambiental.

Esto revela la importancia de la ingeniería forestal para un ejercicio profesional dentro de las aulas universitarias, tomando en cuenta que su origen se debió a la necesidad de fortalecer a los docentes universitarios, aunque no sean alcanzados los mismos, puede indicarse que los profesionales del nivel medio egresados de diferentes establecimientos educativos pueden optar por matricularse dentro de esta ingeniería forestal para fortalecer sus conocimientos, descubrir nuevos saberes y ser expuestos a la investigación, que es una debilidad dentro del quehacer del docente universitario actual.

3.1.7 ¿La didáctica que utiliza el docente es la adecuada?

TABLA No. 5
Didáctica utilizada por docentes de la carrera de Ingeniería Forestal

A favor	En contra
a) Algunos casos sí, otros no tienen didáctica de enseñar o vocación a la enseñanza por lo que hace que el aprendizaje sea complicado	a) Algunos deben tener mejoras, ya que nos tardamos viendo historia del curso y no se logra abarcar los temas más actuales, para ser más competitivos
b) Sí, porque se emplea la tecnología y esto hace que se encamine hacia la futura educación	b) En algunos cursos sí, puesto que permite el desenvolvimiento del estudiante y la mayoría con clases magistrales
c) En la mayoría sí, aunque hay cursos específicos que deben tener más práctica	c) Algunos nada más son los que aplican la didáctica adecuada, el resto se enfocan en la teoría
d) La mayoría de docentes utilizan didáctica para la enseñanza y el resto es tradicional en una educación antigua sin utilización de técnicas de enseñanza	d) Algunos docentes no utilizan calidad en su didáctica, pero si lo implementaran sería excelente
e) La didáctica es buena, pero se debe implementar más practica a todos los temas teóricos	e) No todos los docentes tienen la aptitud para enseñar, aunque dominen el aspecto técnico

f) Es necesario siempre reforzarlo para que la formación del estudiante sea mejor	f) No todos los docentes tienen el don de dar cátedras, es por ello que recomiendo realizar capacitaciones para ellos
---	---

Fuente: Investigación de Campo año 2016

En primer lugar, en la actualidad, enseñar se hace cada vez más complejo y aprender se ha convertido en una experiencia mucho más desafiante para los estudiantes. Por otro lado, cada nivel educativo tiene su propia especificidad, la cual está determinada por las necesidades sociales y educativas a las que el CUNTOTO pretende responder y que se abrevian en los objetivos educativos para cada etapa de formación. La educación básica obligatoria persigue sus fines y lo mismo podemos decir para el caso de la educación superior.

Para poder lograr los objetivos educativos, establecidos en los programas de las asignaturas de la carrera de ingeniería forestal, los docentes planifican, organizan, gestionan e implementan en el aula el proceso de enseñanza-aprendizaje y esto lo hacen según su formación, experiencia y recursos con que cuentan en el contexto donde laboran. La orquestación del proceso de enseñanza no es una tarea sencilla, demanda del docente conocimiento teórico y conocimiento práctico, habilidades cognitivas y sociales, destrezas, actitudes y valores deseables, así como una buena dosis de intuición o sentido común, entre otras.

Uno de los componentes esenciales que permite que la enseñanza superior pueda lograr su cometido, es la didáctica. Como ya se ha mencionado, la educación superior tiene su propia concreción, por tanto, requiere una didáctica distintiva que posibilite el aprendizaje de los estudiantes, en su mayoría jóvenes, con conocimientos y experiencias previas, motivaciones y expectativas diversas respecto a su proyecto personal y profesional. Aunque existen distintos enfoques y propuestas didácticas, hay ciertos planteamientos que parecen más acordes con las exigencias que se plantea actualmente a los centros universitarios de educación superior en todo el mundo.

Por otro lado, durante mucho tiempo se ha hecho referencia a la Didáctica General «a secas» y más recientemente se distinguen distintos tipos de didácticas en función de los contenidos disciplinares a los que atienden, son las denominadas didácticas específicas. Hoy en día es bastante común, por ejemplo, hablar de didáctica de las ciencias socio ambientales, de Dasometría, Manejo Forestal o de las Matemáticas. “Una Didáctica Específica depende directamente de dos campos de conocimiento de los que toma sus elementos constitutivos: las Ciencias de la Educación y un área del saber (fundamentalmente, del saber superior), que denominamos, en nuestra reciente terminología científica, la ciencia referente.

En definitiva, se trataría de aplicar los conocimientos que las ciencias de la educación nos proporcionan, a un determinado campo del conocimiento factual: las Matemáticas, Sociología Rural, la Dendrología, la Física... Las Ciencias de la Educación Ambiental, por tanto, cuando son aplicadas sobre una ciencia referente producen un nuevo tipo de conocimiento científico. Y una ciencia referente, cuando tiene un uso educativo (porque una ciencia deviene en “sub-ciencias diferenciadas” según el uso que le demos), cambia radicalmente sus perspectivas. Estas son, en consecuencia, las dos fuentes de cualquier didáctica específica” (González, 2010, pág. 2-3).

Por otro lado, las respuestas obtenidas por la mayoría de los entrevistados consideraron que la formación pedagógica del docente universitario si incide en la calidad de la didáctica del docente, de tal forma que todas aquellas acciones donde participe y se forme el docente universitario tendrá incidencia en la excelencia que realiza en cuanto a los diversos métodos y técnicas para conducir el aprendizaje.

Por lo tanto, las acciones descritas anteriormente conllevará a una mejora de la calidad didáctica para ello el doctor en psicología Zabalza (2009), explica que es necesario cumplir con todos los aspectos que se relacionan con la

formación pedagógica del docente universitario partiendo de la enseñanza como una actividad muy compleja artística, científica en el que se requiere que el docente universitario se especialice para brindar un mejor servicio, al mismo tiempo se requiere de tiempo, esfuerzo y formación permanente para contribuir al desarrollo de la calidad didáctica.

En segundo lugar, para hablar con relación a la percepción del estudiante de ingeniería, con relación al proceso formativo que se desarrolla en la carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO, es necesario comprender previamente que es la percepción, como construcción mental que parte del hecho en que el cerebro humano no se limita a registrar una imagen sino que crea su propia representación, es decir, convierte las representaciones retínicas en descripciones mentales; para luego generar un conjunto de acciones humanas institucionalmente organizadas.

En principio la percepción es el “reflejo del conjunto de cualidades y partes de los objetos y fenómenos de la realidad que actúan directamente sobre los órganos de los sentidos” aquí nos preguntamos: ¿Qué sucede cuando miramos un objeto?, las ondas luminosas reflejadas por el objeto llegan a nuestros ojos e impresionan la retina. Entonces, el nervio óptico inmediatamente transmite la señal al cerebro. Hasta ese instante se ha realizado una emoción.

Cuando el cerebro capta el objeto y lo reconoce se habla entonces de una percepción. Para comprender más aún diremos que: percepción es el proceso de interpretación de un estímulo recibido por el cerebro, por medio de uno o más mecanismos sensorios. De este modo que las sensaciones tienen que ver con la impresión de los estímulos en los órganos de los sentidos, mientras que las percepciones son actividades más elevadas del organismo en la que interviene el cerebro.

La percepción es una actividad más elevada de la mente por cuanto el cerebro procesa los datos que recibe del exterior antes de asimilarlos. Diremos también que la “percepción es un componente del conocimiento donde el sujeto aplica el interactuar con el mundo objetivo al percibirlo, por lo que la percepción está ligada al lenguaje y es entonces un elemento básico en el proceso cognitivo”, tal como lo indica Prieto.

Esto nos indica que cada sujeto tiene su propia percepción, no puede ser generalizada sino es diversa dependiendo de los grados culturales, enfoques, estímulos recibidos y formas de comprender los escenarios. De este modo comprenderemos que los estudiantes de la ingeniería forestal, tendrán diferentes puntos de vista con relación a su percepción de la carrera, las cuales serán tomadas en cuenta para el mejor aprovechamiento de los insumos con el fin de clarificar la importancia y relevancia de esta carrera forestal.

El término percepción como tal aplica a la manera de cómo se llega a conocer la realidad física, a las formas cómo se experimenta el mundo de los objetos y acontecimientos. La correspondencia entre las características de la realidad física (objetiva) y la realidad perceptiva (fenoménica o subjetiva) aparece al sentido común como cosa obvia que no requiere ser explicada, sino que se justifica por sí misma. Vivimos la percepción como un dato y no como un problema. Y es exactamente este elemento que se aborda en esta investigación, puesto que a partir de la percepción del estudiante se pueden encontrar aquellos elementos que ayudan a resolver los problemas que se perciben en el proceso formativo de la carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO.

Si bien es cierto que percibir es simplemente darnos cuenta del mundo que nos rodea, hasta el sentido común reconoce la existencia de situaciones en las que los sentidos nos engañan. Es decir, que no siempre hay correspondencia entre la realidad física y nuestra percepción de esa realidad.

También se puede entender la percepción como “término que define la respuesta psíquica al conjunto de estímulos fisiológicos (vista, tacto, oído, olfato, entre otros) y psicológicos (memoria, fantasía y otros) que intervienen en la apreciación del entorno y sus objetos. Por otro lado, la percepción es el proceso mediante el cual el sujeto selecciona, organiza e interpreta la información sensorial, para crear una imagen significativa del mundo que le rodea” como lo avala Prieto respectivamente.

La percepción es el acto de recibir, interpretar y comprender a través de la psiquis las señales sensoriales que provienen de los cinco sentidos orgánicos. Es por eso que la percepción, si bien recurre al organismo y a cuestiones físicas, está directamente vinculado con el sistema psicológico de cada sujeto que hace que el resultado sea completamente diferente en otro sujeto.

Por otro lado, la percepción es, además, la instancia a partir de la cual el individuo hace de ese estímulo, señal, sensación algo consciente y transformable. “Proveniente del latín, de la palabra *perceptio*, que significa recibir, recolectar o tomar posesión de algo, la percepción es entendida por la psicología como el primer momento de la elaboración cognoscitiva, es decir, la primera instancia en la cual la información recibida se transforma en un elemento conocible y comprensible. Siempre partiendo de los datos otorgados por los cinco sentidos, dígase (el oído, la vista, el tacto, el olfato y el gusto), se dice que el sujeto percibe la información cuando ya ha hecho un proceso de asimilación y comprensión de la misma que es, obviamente, inmediato, pero que implica una elaboración propia de la misma, como lo indica Hoff en Psicología General.

Para que un sujeto pueda realizar el proceso de percepción de manera apropiada, la mente recurre a elementos como la memoria, sede de gran parte de información ya procesada que hará el trabajo comparativamente más fácil. Si bien la percepción del sujeto es de mucho mayor desarrollo que de los animales, estos también realizan un proceso de interpretación de los estímulos recibidos a través

de los sentidos y esto tendrá que ver siempre con la posibilidad de adaptación que permitirán saber qué tipo de protección buscar, que tipo de comida comer, qué comportamiento evitar, entre otros.

En función a lo anterior, podemos decir que la percepción es sin duda un importante elemento para el análisis de la psicología de un sujeto ya que, como se dijo antes, cada sujeto realiza un proceso perceptivo único y diferente al de los demás. Esto nos indica que cada estudiante del CUNTOTO tiene su propia percepción, los entrevistados argumentan que la mayoría de docentes utilizan didáctica innovadora para la enseñanza y el resto es tradicional, es decir manifiestan una educación antigua sin utilización de técnicas de enseñanza.

3.1.8 ¿Considera que la formación que recibe contribuye al ejercicio de su profesión?

TABLA No. 6
Formación que reciben los estudiantes de Ingeniería Forestal

Lo positivo	Lo negativo
a) Si, hablando de la formación en valores éticos y profesionales estamos excelentes, ya que la mayoría de docentes se preocupan para que aprendamos lo básico	a) Si corresponde a la formación, pero se necesita más laboratorios y salidas al campo para mayor comprensión
b) si, ya que el docente ha tenido mucha experiencia laboral que nos apoya como futuros profesionales en campo forestal	b) Si ampliaran en los procesos prácticos los aprovechamientos serían mejor para la construcción profesional
c) Si, se complementa la teoría con la práctica	c) En teoría sí, pero aún hace falta la práctica
d) La mayor parte sí, pero se requiere de implementación de prácticas de los temas estudiados para tener un aprendizaje significativo	d) Sí, se le hacen mejoras, pues es muy seguro a que contribuya en gran manera
e) Algunos cursos son muy importantes para la formación académica, aunque deben implementar otros cursos	e) Sí, sin embargo, como carrera se tienen algunas debilidades con respecto a las prácticas
f) La formación es la adecuada, pero en el	f) En mínima parte, ya que es demasiado

trabajo o en el campo se adquiere más experiencia	teórico y no muy actualizado
---	------------------------------

Fuente: Investigación de Campo año 2016

Ahora bien, se hace necesario explicar el proceso formativo percibido desde la perspectiva del estudiantado universitario, partiendo del hecho de que una de las características básicas del centro universitario es el énfasis puesto en la formación del sujeto como objetivo primordial de su pedagogía. En efecto el proceso formativo es “consiste en la institución de un hábito reflexivo que permita al educando formarse esquemas básicos de la vida y mantener ilimitadamente abierta su voluntad de indagar y aclarar” lo indica Orozco, permanentemente el conocimiento científico. Este proceso formativo le permitirá al estudiante escuchar razones, comprender, reflexionar partiendo del punto de vista de lo que otros dicen para que él pueda formar sus propios criterios de aprendizaje significativo.

La formación es una categoría básica de la Pedagogía y se usa en algunos autores en sentido amplio para nombrar al proceso de formación de la personalidad pedagógicamente estudiado y dirigido, incluso más allá del ámbito educativo superior.

La formación incluye aquellos aspectos que más que aprenderse se forman y requieren de un tiempo más prolongado que la instrucción para mostrar sus productos y frutos, así por ejemplo no se aprenden actitudes ni cualidades honestas, sino que se forman. La formación es la compleja configuración, bajo dirección pedagógica del sistema de las formaciones psicológicas; convicciones, intereses, aspiraciones, autoevaluación, carácter, ideales y capacidades que se evidencian en la actuación del sujeto como conductas, actitudes que permiten identificar en determinadas cualidades.

“En la formación como proceso y resultado de la educación, cuyo mecanismo principal es el aprendizaje que promueve desarrollo en el sujeto, van produciendo cambios cualitativos que dan cuenta del desarrollo en el sujeto. Representa en esencia el resultado de un proceso de socialización del sujeto en la

educación, en el cual deviene ser social, tal como lo indica Orozco, 1999, respectivamente.

El aprendizaje es un proceso en el cual participa activamente el sujeto apropiándose de conocimientos, habilidades y capacidades, en comunicación con los otros, en un proceso de socialización que favorece la formación de valores. La enseñanza y el aprendizaje constituyen un proceso que está regido por leyes vinculadas (pedagógicas, psicológicas, filosóficas, entre otras), las cuales interactúan y se condicionan mutuamente.

El proceso formativo puede manifestarse en tres modelos, los cuales como lo señala Elsa Gatti, sf, en el libro “El trayecto de la Formación”.

3.1.8.1 Modelo centrado en las adquisiciones: Como se señala en la definición de formación, es siempre de adquirir o perfeccionar un saber, una actitud, una técnica, un comportamiento, es decir, lograr una capacitación. Capacidad de hacer, de reaccionar, de razonar, de sentir, de crear y gozar. Es desarrollar la capacidad de aprender.

3.1.8.2 Modelo centrado en el proceso: Esta es una concepción más abierta de lo que es adquirir y que conlleva los aprendizajes sistemáticos y significativos, todo tipo de experiencias en donde los efectos de sensibilización, de liberación o movilización de energías sean buscados desde el inicio con más o menos claridad, o que incluso no sean reconocidos sino hasta después de haberlos experimentado. Se tiene la idea de que un enseñante no es un distribuidor de conocimientos o una terminal de ordenador, lo que supone la capacidad de hacer frente a situaciones complejas, a responder a demandas o a preguntas imprevistas.

3.1.8.3 Modelo centrado en el análisis: Este se fundamenta en lo imprevisible y lo no dominable. Es decir, saber analizar es estar dispuesto a

determinar los aprendizajes que se deben realizar en tal o cual momento. No es aprender a aprender, sino aprender a decidir qué es lo que hay que aprender.

Lo que está en juego no es entonces un mero cambio de nombres sino un cambio conceptual sustantivo, que implica pensar desde otra lógica: pasar de una concepción de la formación basada en las adquisiciones (de saberes, conocimientos y técnicas) a un modelo centrado en el proceso (de autoformación) y en el análisis (de lo imprevisible y no dominable) de las situaciones en las que el docente se ve sumido. Estamos planteando la tarea de formación como un proceso de construcción, que propicia el tránsito del sujeto-sujetado por los discursos instituidos, al sujeto crítico que construye su propio discurso. Al viabilizar esa des-sujetación, la formación permanece, pero continua, favorece la construcción de una autonomía y una identidad profesional con enfoque forestal lúcidamente asumidas, con fundamentos llevados a la praxis.

3.1.9 ¿Qué ventajas y desventajas encuentra en el proceso formativo de su carrera?

Para efectos de comprensión de la percepción del estudiante de su proceso formativo, se incluye el siguiente cuadro que refleja los aspectos favorables y desfavorables de la carrera de ingeniería Forestal que se imparte en el Centro Universitario de Totonicapán de la Universidad de San Carlos de Guatemala.

TABLA No. 8
Cuadro comparativo de los elementos favorables
Y desfavorables de la carrera de Ingeniería Forestal

FAVORABLES	DESFAVORABLES
a) El aprendizaje es significativo y llevado a la praxis, apegado al contexto socio ambiental	a) Debe revisarse el pensum de estudios y contextualizarlos a la realidad educativa socio ambiental, política del país
b) La educación es autodidáctica	b) Información incompleta sobre la carrera

c) Hay un buen nivel de enseñanza con relación a la experiencia laboral	c) Mejorar la didáctica que emplean algunos docentes
d) Desarrolla el hábito de la investigación	d) Hace falta herramientas y equipo forestal
e) Los docentes son actualizados y profesionales en su ejercicio docente	
f) Tiene apertura a la diversidad profesional y filosófica de los estudiantes	

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

De acuerdo a las respuestas de los entrevistados los elementos favorables que manifiestan los estudiantes son: se realizan prácticas directas en los bosques, es decir que es relacionada con nuestro entorno natural, todo encaminado a contribuir al manejo forestal de nuestro país para el bienestar del mundo, por otro lado los docentes tienen conocimientos claros de las asignaturas de la carrera, enseñan correctamente, se aprende de forma adecuada, y lo especial de la carrera es que tiene campo laboral, visión como carrera práctica, al final se necesitan muchos profesionales forestales para contrarrestar los efectos del cambio climático.

Dentro de las limitantes los estudiantes indican que algunas asignaturas como las específicas dígame silvicultura tropical, entomología forestal, aprovechamiento forestal, manejo forestal entre otros, no tienen el tiempo necesario para realizar la práctica que se requiere y falta de herramientas de medición forestal, por aparte los temas de matemáticas, y química son muy acelerados, algunos docentes no se han actualizado.

Para comprender más detalladamente los estudiantes lo visualizan de la manera que sigue:

3.1.9.1 Ventajas en el proceso formativo de su carrera. Para describirlo lo dividiremos de la siguiente manera:

3.1.9.1.1 Perfil de ingreso del estudiante a la Ingeniería Forestal:

Según el plan curricular de la carrera de ingeniería forestal del CUNTOTO, el perfil de ingreso requerido por la misma, establece que los estudiantes de la ingeniería deben tener conocimientos, habilidades, valores, destrezas y actitudes encaminados a discutir y analizar los conocimientos relacionados con las ciencias sociales principalmente con aquellas disciplinas que permiten profundizar y entender todos los fenómenos educativos que se dan a nivel de la educación superior. Entre los aspectos del perfil de ingreso requerido están:

- Capacidad de análisis y síntesis, así como razonamiento abstracto, de tal manera que manifieste madurez y actitud positiva a la formación y autoformación durante el proceso en la ingeniería. Con base a este elemento del perfil de ingreso, se asegura que los docentes de la carrera puedan emplear una serie de técnicas de enseñanza sustentadas en el trabajo en equipo, análisis y discusión metacognitivo, la resolución de problemas, las discusiones individuales y cooperativo, reflexiones consensuadas, la lluvia de ideas, la clase magistral expositiva, paneles, talleres y pasantías. Aunque cabe recalcar que, según los profesores de la ingeniería forestal, en la mayoría de casos la respuesta estudiantil a este proceso formativo es pobre y escaso, debido a que los estudiantes no tienen la disposición para participar en estas técnicas de aprendizaje socializado.
- Preocupación y gusto por la vida natural, el que opta por la carrera de ingeniería debe tener un conocimiento muy general de su realidad, para que a partir de su problemática histórico social, haga planteamientos necesarios para ser sometidos a discusión a fin de garantizar el aprendizaje significativo.

- Capacidad para manejar instrumentos y técnicas necesarias a fin de diseñar, investigaciones con enfoque Socio-Forestal, de acuerdo al reglamento de Ejercicio Profesional Supervisado de la carrera de ingeniería forestal se previene que, en efecto, el centro universitario propone los espacios de investigación socio forestal, sin embargo, “La carencia de un sistema de investigación, obliga a que cada estudiante elabore su investigación, de ese modo los trabajos de investigación son esencialmente con enfoque forestal vinculados con manejo forestal, industria forestal, protección forestal, entre otros; tal como lo respalda el catálogo de estudios de CUNTOTO que avala el funcionamiento del departamento en apoyo a la academia específicamente. El aprendizaje en la carrera de ingeniería forestal entonces, debe surgir de la preocupación del estudiante por investigar la realidad forestal y luego con ello, encontrar respuestas a la problemática educativa a nivel superior.

3.1.9.1.2 Desventajas en el proceso formativo de su carrera

La formación de los niveles educativos anteriores incide en la actitud del estudiante del proceso formativo de la carrera de ingeniería forestal. Al respecto los estudiantes manifestaron que sus frustraciones y deficiencias en ese sentido son:

- a) La mala formación de hábitos de lectura y estudio,** lo cual se refleja en el individualismo o la descarga de trabajo en unos cuantos, cuando se desarrollan trabajos en grupo. Indicaron sentir pesada la carga de lectura en su carrera de ingeniería. La lectura es uno de los hábitos de todo estudiante, útil en los diferentes aspectos de la vida. El sujeto que sabe leer recibe muchos beneficios formativos porque tiene más oportunidades de crecer como sujeto, en tal circunstancia se puede decir que la lectura ayuda en la vida intelectual de la persona. El placer de leer está acompañado de los intereses y motivaciones que tenga el lector para hacer uso de este

hábito. “Existen grandes diferencias en el volumen y la índole de las lecturas de unos y otros, según sea el tipo de trabajo, o si se lee por simple entretenimiento. Por otro lado, varía también la inteligencia, que influye en la capacidad de lectura”.

Además de la poca formación en cuanto a la lectura, los estudiantes manifiestan su indisciplina en cuanto al estudio, tradicionalmente se habla de hábitos de estudio a la repetición y la práctica, es decir el estudio como hábito, sin embargo; se ha señalado que estos hábitos implican más que elementos internos, deben asociarse con aquellos externos tales como hacer y organizar un horario de estudio, un ambiente especial y dedicado para ello.

b) Falta de habilidad investigativa, esto lo indicaron la mitad de los estudiantes lo cual desanima a algunos porque en la mayoría de las asignaturas les permiten y exigen investigar y aunque cumplen con lo requerido manifiestan su incomodidad porque no satisfacen sus expectativas personales. Recordemos que una característica del centro universitario es su actividad investigativa, ya que por ahora inicia la reactivación del departamento de investigación y por ende cada docente confronta al estudiante a esta actividad.

c) La actitud prepotente de algunos docentes. Aunque no tenga relación con el estudiante, pero es un elemento que desmotiva pues una minoría de los estudiantes de ingeniería señala que los docentes no desarrollan buenas relaciones humanas con el trato de los estudiantes y que en ocasiones abusan de la autoridad para imponer sus criterios y hacer de menos la participación de los tres primeros ciclos de la carrera, en momentos los docentes se inclinan por un subgrupo selecto y no le prestan atención al resto.

d) La poca proposición científica, es decir que no se aprovechan en su mayoría los espacios de participación y proposición que se brinda en las aulas. Los estudiantes consultados comentan que se les asignan presentaciones grupales o exposiciones, pero en la discusión de diversos temas son unos cuantos quienes toman el control de la participación en las discusiones, debido a que no saben cómo decir o qué decir del tema que se aborda. Se supone que estos espacios de participación ofrecen al estudiante la oportunidad de desarrollar sus procesos mentales mediante el análisis, la reflexión, la interrogación y la confrontación que él mismo pueda hacer de los aspectos teóricos que son presentados en las aulas con su experiencia diaria.

e) Poca formación profesional y conocimiento general para interactuar con la realidad socio ambiental y educativo del país. Como se dijo con anterioridad, los estudiantes tienen poco conocimiento base lo cual se nota en el pobre aporte que se hace en las aulas cuando se propician los espacios de discusión y análisis de la realidad nacional forestal. Los entrevistados dijeron que por esta poca formación profesional en ocasiones los comentarios en las aulas son más de reproche o comentarios superficiales sobre la educación ambiental. Algunos estudiantes indicaron que se quedan callados porque no tienen nada que decir o no saben de lo que se está discutiendo.

Estos comentarios reflejan la calidad de estudiantes que ingresa a la ingeniería forestal, por supuesto que solamente se han tomado las más generales, pero en el interior de cada estudiante existen otras frustraciones que, al compararlas con el perfil de ingreso, queda muy reducido el nivel de aceptación.

Ahora bien es necesario mencionar que una de las exigencias que se le pide al estudiante que ingresa en la ingeniería forestal del CUNTOTO, es su pensamiento crítico y reflexivo, lo cual resulta ser un elemento importante en el proceso de aprendizaje, sin embargo; como se mencionó anteriormente una de las

frustraciones del estudiante es la de no manejar con libertad sus procesos del pensamiento debido en parte a su formación estudiantil anterior y, segundo la falta de disciplina personal para hacerlo.

Rubinstein, (1967), dice sobre los procesos del pensamiento que “Tales operaciones como la comparación que confronta entre si las cosas y los fenómenos así como sus cualidades, descubriendo su identidad o sus diferencias, el análisis que es la descomposición mental de un objeto, mediante el cual abstraemos los fenómenos de los nexos fortuitos e intrascendentes, en los que a veces no son dados en la percepción, la síntesis que reconstruye el todo desmembrando por el análisis, la abstracción que consiste en la división, desmembración y separación de una determinada faceta, de una cualidad de un dato o factor y la generalización que se origina en el plano de la acción, dado que el sujeto responde, por medio de uno u otro tipo de acción generalizada, a los diferentes estímulos ...son diversas facetas de la operación mental fundamental que es la mediación, es decir, el descubrimiento de nexos y relaciones cada vez más objetivos”. Si durante el proceso de aprendizaje los estudiantes son confrontados y asumen la responsabilidad y el compromiso de su propio aprendizaje, el estudiante será capaz de transferir lo que ha aprendido al análisis de los problemas de la vida cotidiana para transformarla. La participación y el desarrollo de los procesos cognitivos en el estudiante son parte activa en este proceso.

El principal teórico que ha contribuido al análisis de este proceso es el Psicólogo Suizo Jean Piaget para comprender de manera general el desarrollo de estos procesos “el mecanismo del desarrollo cognitivo ha sido interpretado como un equilibrio móvil entre dos procesos fundamentales, de los que uno puede considerarse como asimilación de la realidad a ciertos esquemas existentes previamente en el sujeto y el otro como acomodación de tales esquemas a los aspectos nuevo e imprevistos, que la realidad muestra poseer cuando se intenta incluirla en los esquemas anteriores”, tal como lo afirma Ancona, (1980)

respectivamente. Para que el estudiante llegue a un estado de equilibrio, se antepone un estado de desequilibrio, es decir que inicia un proceso donde el conocimiento nuevo por aprender debe ser llevado a un nivel mayor y por ende debe ser un aprendizaje significativo.

En términos generales, se puede decir que, asimilación es la modificación de las observaciones para ajustarlas a modelos internos llamados esquemas, y la acomodación permite la modificación de esos modelos internos para adecuarlos a las observaciones.

En este proceso el estudiante debe mostrar una actitud positiva ante el nuevo conocimiento, y la labor básica del docente es ofrecer o crear aquellos ambientes necesarios para obtener los mejores resultados del proceso de aprendizaje.

Al dialogar de los ambientes de aprendizaje, según Palacios, J. (1979), señala lo siguiente “La preocupación educativa dominante no será, por lo tanto, la manera de enseñar, ni el contenido de los libros, ni la técnica formal del aprendizaje, sino la creación de un ambiente que haga posible el proceso de aprendizaje; la preparación de locales adaptados al nuevo trabajo, la organización metódica de los talleres de trabajo”.

Sin embargo, se debe indicar que los ambientes no deben quedar limitados solamente a los aspectos físicos, sino también a la participación, interrelación y armonía necesaria para obtener los mejores resultados del proceso de aprendizaje. Se puede decir que el cognoscitismo es la teoría que se encarga de estudiar los procesos de aprendizaje por los que pasa un estudiante. Esto supone que la experiencia del estudiante necesita ser controlada con aquellos elementos racionales.

De lo anterior se puede decir que el proceso de aprendizaje en la ingeniería forestal, puede ser explicado como “la adquisición de conocimientos en función de la experiencia misma del estudiante, el aprendizaje debe ser un proceso dinámico, porque el conocimiento inicia su construcción desde dentro y continúa a lo largo de la vida”. Piaget mencionó lo siguiente: “En cuanto concierne a la educación, el principal logro de esta teoría del desarrollo intelectual es un ruego para que se permita a los estudiantes efectuar su propio aprendizaje...no se puede desarrollar la comprensión en un estudiante simplemente hablando con él.

La buena pedagogía debe abarcar situaciones que, presentadas a los estudiantes, le den la oportunidad de que él mismo experimente, en el más amplio sentido del término; probando cosas para ver qué pasa, manipulando símbolos, haciendo preguntas y buscando sus propias respuestas, conciliando lo que encuentra una vez con lo que descubre la siguiente, comparando sus descubrimientos con los otros estudiantes...”, tal como lo afirma Kamil (1981), de los principios pedagógicos derivados de la teoría de Piaget.

Si el proceso de aprendizaje en la ingeniería forestal deriva su logro, del desarrollo de los procesos mentales, es importante conocer las implicaciones que conlleva el mismo, para que el estudiante logre desarrollar su propio aprendizaje, partiendo como dijimos anteriormente de sus experiencias empíricas. El estudiante de la ingeniería debe constantemente confrontar sus experiencias con sus aprendizajes para responder de manera eficiente a las exigencias en su proceso de aprendizaje.

3.1.9.3 Ventajas del perfil de Egreso del estudiante de la Ingeniería Forestal:

Otro aspecto a analizar, para comprender la percepción del estudiante respecto al proceso formativo que se desarrolla en la carrera de Ingeniería Forestal del CUNTOTO, lo constituye el perfil de egreso. En el plan de estudios de la ingeniería forestal se encuentra definido el perfil de egreso de los estudiantes de

esta carrera. Este perfil consta de una serie de rasgos y características que se espera lograr con el proceso formativo desarrollado. Estas son:

3.1.9.3.1 La relación evidente entre docentes y estudiantes, que se expresa en el diálogo como una forma de interacción pedagógica. Se espera que el docente de ingeniería forestal del CUNTOTO vea la educación desde otra óptica, no solamente de manera muy general, sino que sepa interrelacionar lo macro, es decir el marco general de la educación como la realidad de la educación desde el aula, desde la perspectiva misma del estudiante, que anhela educarse para obtener un desarrollo integral; que sepa adaptar y aplicar el currículo educativo al contexto de la vivencia del estudiante.

3.1.9.3.2 Actitud en equipo. El docente y el estudiante deben aclarar que una cosa es trabajo en grupo y otro es trabajo en equipo. Regularmente el sistema educativo nacional ha tomado el trabajo en grupo, pero se notan las individualidades, porque “un grupo es considerado como una colección de sujetos que interactúan entre sí y que ejercen una influencia recíproca”, tal como lo refiere Rush (1992), mientras que un equipo puede definirse como: “dos o más sujetos que se mueven por un mismo camino de interacción hacia el mismo”, como lo indica Rush respectivamente, en este sentido el trabajo en equipo implica que se le permite a los sujetos emplear sus dones y habilidades y talentos con mayor efectividad, el cual es uno de los objetivos claros de la educación.

3.1.9.3.3 El reconocimiento del aprendizaje y del conocimiento como una construcción social. La situación social de desarrollo profesional, conducente a la autodeterminación profesional, debe plantear las exigencias para lograr independencia, seguridad y compromiso en la toma de decisiones profesionales en la medida que propicia su participación activa, reflexiva crítica y autocrítica en el ejercicio de la

profesión, ello significa que el docente sea sujeto de su desarrollo profesional.

3.1.9.3.4 La reflexión permanente sobre prácticas de los docentes y de los estudiantes desde esta praxis, para construir sentidos sobre la vida cotidiana universitaria y sobre los procesos de formación, aprendizaje y enseñanza, si se toma como base las perspectivas, el enfoque y las etapas del desarrollo, podría decirse que el aprendizaje en la carrera de Ingeniería Forestal, debe ser un proceso integral, continuo y progresivo que se logrará con la participación activa del estudiante dentro del proceso formativo, en función de generar la construcción de su propio conocimiento, condicionado a su contexto social, histórico y cultural.

3.1.9.3.5 La creación de ambientes y escenarios educativos innovadores, creativos y transformadores, que favorezcan las relaciones dialógicas y la construcción de significados éticos. Dentro de los recursos contamos con los siguientes: pizarrón, material impreso, rota folio, ilustraciones, materiales de experimentación y audiovisuales. Estos deben ser seleccionados con anticipación, en base a los contenidos u objetivos de clase, la apropiada utilización del material permite aproximar, actualizar e inculcar al estudiante al desarrollo de sus conocimientos. La utilización adecuada y oportuna permite el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. Sin olvidar que el docente universitario debe favorecer el ambiente adecuado para el desarrollo integral del estudiante dentro del proceso de aprendizaje.

3.1.9.3.6 Actitud investigadora. Esto como pedir a los docentes que realicen investigación requerirá dos condiciones esenciales. La primera es que los profesionales deben comprender y poseer destrezas de investigación, que son los que generan el que hacer pedagógico, y la segunda es que los resultados deben informar a los docentes, de manera que los impulsen a tomar medidas. Algunos docentes no son

investigadores, no crean nuevos saberes, sino que se dedican a reproducir el conocimiento. Hay un vacío científico dentro de las aulas del CUNTOTO y ese es el reto del nuevo profesional.

En definitiva, algunos docentes universitarios no buscan herramientas que los pongan en el camino de llegar a ser docentes excelentes, no se investiga de una forma científica, se cae a solo sacar notas de libros y fotocopias para transmitir conocimientos y no se genera conocimiento propio del docente ni mucho menos del estudiante. Cuando una característica del CUNTOTO es la investigación, la producción de nuevos conocimientos y el desarrollo del pensamiento crítico y reflexivo en el estudiante.

Este perfil de ingeniero forestal pretende como todo sistema educativo un cambio de paradigmas, el cual implica una serie de elementos que durante el proceso formativo del estudiante se van desarrollando para tener resultados. Es necesario aclarar que aquí no estamos hablando de un producto terminado como el caso mercantilista de la oferta y la demanda, o como producto final, sino más bien de un proceso que se desarrolla como dijimos anteriormente de la correcta aplicación de los procesos cognitivos y la intervención de la facilitación de los aprendizajes de parte de los docentes.

Este perfil responde a lo que las últimas tendencias y las nuevas demandas exigen un nuevo tipo de estudiante que esté preparado para poder responder a las necesidades socio ambiental, académico, filosófico y todos aquellos elementos que intervienen en el proceso del sujeto pensante. Hay que recordar que la educación actual no se limita al aula, ni al establecimiento educativo o al docente, sino como es sabido, la educación prepara al sujeto para la vida de una manera integral.

Hay que señalar también que, frente a los procesos de globalización, la educación forestal es factor determinante en el desarrollo de los pueblos, por lo tanto, se requiere que el estudiante sea una persona competitiva como se ha dicho para responder a las necesidades socio ambientales del contexto cultural al que se sirve. Este estudiante debe ser consciente que las exigencias cada vez son mayores y que debe estar preparado para asumir las exigencias que se le plantean. Por ello dentro de la carrera de Ingeniería Forestal se exige un perfil no sugerido sino exigido como resultado de un proceso educativo en un rango al que una minoría de la población estudiantil tiene acceso.

TABLA No. 9

Elementos desfavorables de la carrera de Ingeniería Forestal

- La mala formación de hábitos de lectura y estudio lo cual se refleja en el pobre aporte en las discusiones de proyectos socializadas dentro del aula
- Falta de habilidad investigativa la que se evidencia en la elaboración de trabajos académicos y un pobre aporte científico
- La poca formación profesional y conocimiento general para interactuar con la realidad socio ambiental y educativa del país
- La sobre carga académica en lecturas y elaboración de trabajos de investigación y no se tiene el tiempo necesario para actuar
- La actitud de ciertos docentes que tienen una forma prepotente hacia el grupo de estudiantes manejando cierto autoritarismo por la experiencia de servir la docencia en el Centro Universitario
- La duración de la carrera es muy larga y hay duplicación de algunas asignaturas (manejo forestal, aprovechamiento forestal), que se imparten el todo el proceso de la carrera

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

La información vertida por los entrevistados refleja los elementos desfavorables que validan con claridad la percepción del estudiante de la carrera de ingeniería forestal. Es oportuno resaltar que las opiniones vienen a fortalecer y hacer reflexionar tanto a autoridades, docentes, como el mismo grupo de estudiantes de las diferentes cohortes para tomar las decisiones respectivas y los cambios que sean necesarios para fortalecer esta ingeniería, que, aunque sea la

primera dentro del CUNTOTO, no deja de ser llamativa e interesante y porque satisface una de las necesidades del campo profesional forestal.

Dentro de los aspectos mencionados resaltan aquellos que son favorables y que con intencionalidad fueron remarcados por los estudiantes, por otro lado, aparecen también los aspectos desfavorables que como toda institución forestal merecen su apreciación. No está demás indicar que las expectativas que los estudiantes tienen al ingresar a esta ingeniería se van sufriendo durante su proceso formativo y otras que no pueden ser satisfechas quedarán como un desafío para las nuevas generaciones, sin embargo, existe una aceptación generalizada de la funcionalidad tanto en la docencia como en el cumplimiento de la filosofía de dicha carrera forestal. Como se menciona en las tablas 8 y 9 en los aspectos desfavorables queda en el camino el seguir fortaleciendo esta carrera forestal y cambiar aquellos elementos que oportunamente han sido señalados.

TABLA No.10
Aspectos favorables y desfavorables del Currículo (Docentes, Pensum, la Didáctica y Evaluación)

FAVORABLES	DESFAVORABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Existe excelencia en el desarrollo del docente y el manejo de las asignaturas • Existe confrontación de la teoría con la praxis, lo que se evidencia en las discusiones y elaboración de trabajos que exige una aplicación al contexto cultural del estudiante • Los docentes utilizan una didáctica participativa innovadora y constructivista • Se le ofrece al estudiante la oportunidad de investigar, proponer y solucionar los conflictos educativos socio ambientales del país • Son profesionales en el ejercicio de su profesión docente y tienen experiencia en su asignatura 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación que hacen a la realidad educativa socio ambiental resulta aburrida o monótona. • Actitud prepotente de algunos docentes hacia algunos estudiantes, no practican las buenas relaciones humanas con todo el grupo, no son abiertos al diálogo • Se evidencia la práctica de una didáctica tradicionalista, al percibir que algunos docentes dan clases magistrales como la única autoridad del conocimiento • Algunos docentes se dedican a la asignación de exposiciones sin que haya un referente reflexivo, lo cual crea una actitud pasiva e

<ul style="list-style-type: none"> • La evaluación es reflexiva y propositiva • Las asignaturas tienen pertinencia pedagógica y analiza la problemática educativa social ambiental 	<p>irresponsable</p> <ul style="list-style-type: none"> • Que se asignen docentes idóneos para algunas asignaturas, que sean específicos en el mismo • Muy poco tiempo para el desarrollo del contenido de las asignaturas • Es muy fuerte la carga académica de lectura y elaboración de trabajos de investigación • Algunos docentes se critican unos a otros por los contenidos didácticos
--	---

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

La aplicabilidad del currículo es el proceso de formación se traduce llevando a la práctica, de manera eficiente, lo establecido en el currículo de la carrera, definiendo y redefiniendo un perfil del egresado y determinar con ello expectativas de éxito para los estudiantes dentro de un contexto laboral profesional, proyectando mejores condiciones de vida y desarrollo integral personal.

Por otro lado la mitad de los estudiantes propusieron la reestructuración del currículo, descontextualizando a las necesidades de un centro de formación especialmente de educación superior, cuando se vive en un mundo globalizante donde demanda profesionales capaces de contribuir a las distintas situaciones que impliquen el desarrollo de cada contexto donde el estudiante se desenvuelve.

En la reestructuración se sugiere una reforma concreta sobre un currículo formal de la carrera, en base a una investigación previa al respecto de la aplicabilidad del diseño curricular y su incidencia en el proceso de formación (investigación de campo) para que los participantes de la carrera correspondiente tome decisiones en beneficio de los profesionales que desean prepararse para la vida. Se basa en la reforma sobre competencias, perfil de egreso, objetivos, contenidos, actividades estrategias, metodologías, corriente pedagógica a desarrollar; otro elemento específico contextualización y actualización de

conocimientos para desempeñar una ingeniería forestal de calidad en donde la estructura organizacional del centro de educación superior determinará un nuevo enfoque curricular según lo que acuerde entre docentes autoridades, estudiantes y comunidad del contexto.

En cuanto al conocimiento que tienen los docentes sobre el currículo de la carrera; la mayoría de entrevistados indican conocer el mismo y se guían mediante la malla curricular; de igual manera planifican con base al pensum de estudios de la carrera; mientras que la minoría manifestó que no tienen información sobre dicho aspecto y que las autoridades pertinentes no facilitan esa información, tal situación afecta su desempeño y la realización de una labor efectiva en la formación de los estudiantes. Así mismo los estudiantes en su mayoría exponen que las autoridades del Centro Universitario les han dado a conocer el currículo de la carrera por medio de trifoliales y cartillas, encontrando en ellos el pensum de estudios y perfiles mientras la minoría no tienen conocimiento sobre el currículo de la ingeniería forestal en el que están inscritos.

Se concluye que el personal docente no tiene un conocimiento concreto del currículo de la carrera, poseen únicamente percepción del término currículo, por consiguiente los estudiantes confunden el término currículo con pensum de estudios.

TABLA No. 11

Aspectos de Infraestructura, Administración y Recursos Tecnológicos

FAVORABLES	DESFAVORABLES
<ul style="list-style-type: none"> • Es un centro universitario único que cuenta con la carrera de Ingeniería Forestal a nivel región occidental • Existe una organización administrativa funcional • Se cuentan con las instalaciones mínimas necesarias para desarrollar el proceso de 	<ul style="list-style-type: none"> • El tiempo de duración de la carrera es, muy largo (aunque ya se está iniciando a corregirse) • Los servicios sanitarios no ofrecen la higiene básica • Los salones de clase no ofrecen el ambiente propicio para el desarrollo de la

aprendizaje	docencia (techo, iluminación, ventilación, conexiones eléctricas, entre otros) <ul style="list-style-type: none"> • Implementar el uso de recursos tecnológicos en los salones de clases • No se cuenta con instalaciones propias para impartir clases
-------------	--

Fuente: Investigación de Campo año 2016.

Se puede observar que, dentro del proceso formativo del estudiante, en ocasiones no se tiene acceso al uso de tecnología porque el centro universitario no lo tiene o no es exigido su uso, por ello la mayoría de docentes del CUNTOTO hace uso del material impreso y el pizarrón, dejando de lado otras opciones que podrían contribuir al mejoramiento de la práctica docente.

Por otro lado, todo docente tiene o debe desarrollar una ética profesional que defina la lealtad que le debe a su trabajo, profesión y compañeros de labor. Se describe que la ética de una profesión, es un conjunto de normas, en términos de los cuales definimos como buenas o malas una práctica y relaciones profesionales. Los docentes no son solamente protagonistas del proceso de aprendizaje, sino que inspiran y modelan a través de su vida y ejemplo a sus estudiantes, los cuales pueden valorar su buen conducir.

CAPÍTULO IV

4.1 HALLAZGOS SIGNIFICATIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.1 Hallazgos importantes

Respecto a la formación académica docente los entrevistados evidencian que únicamente dos de ocho docentes poseen título a nivel de maestría en docencia universitaria. Ellos indican que esto admitirá afianzar la educación superior que reciben en la carrera de ingeniería en todo su proceso formativo, además permitirá transmitir educación superior de calidad en el Centro Universitario de Totonicapán.

Esta investigación manifiestan los estudiantes que es de suma importancia ya que la naturaleza de la carrera es de manera integral y trata de formar profesionales con carácter forestal con capacidades y habilidades en cada una de las áreas que la conforman y contempla la preparación teórica, práctica y también analítica, crítica, reflexiva de los estudiantes en un ámbito socio ambiental.

Aparte de la descripción crítica y la identificación del enfoque curricular que sustenta el proceso de evaluación actual en la carrera de ingeniería forestal, corresponde adquirir una postura reflexiva con relación al postulado planteado en la investigación, el cual se construyó en base a observación empírica y aproximaciones conceptuales del proceso formativo del estudiante, la didáctica del docente y su pertinencia con enfoque por objetivos ya postulado en la carrera de Ingeniería. Todo el proceso de investigación de campo y la interpretación de la información recopilada, son el fundamento para el análisis de la misma.

Por lo tanto, la presente investigación titulada: “EL PROCESO FORMATIVO, DESDE LA PERCEPCIÓN DEL ESTUDIANTE DE INGENIERÍA FORESTAL”, ha sido realizada con la intención de que sus aportes teóricos, empíricos y referentes contextuales sean analizados y valorados. De tal manera que las autoridades competentes puedan incidir en los docentes a romper

paradigmas y a fundamentar su praxis no solo en fundamento científico sino también en la reflexión constante que permita la práctica de las diferentes herramientas pedagógicas para así lograr en el estudiante un aprendizaje significativo ya que la formación del estudiante y el aprendizaje van de la mano y son paralelos en la labor educativa.

El Centro Universitario de Totonicapán colabora con el proceso de la educación socio ambiental y la protección de los recursos naturales renovables y no renovables, mediante diferentes acciones en equipo con el resto de la población universitaria.

El Centro Universitario de Totonicapán no cuenta con edificio propio, al mismo tiempo no cuenta con herramientas en tecnología, equipamiento didáctico y científico necesario para el desarrollo educativo de los estudiantes y docentes universitarios.

Existe un desfase entre la forma de evaluar en el enfoque curricular por competencias que indica su catálogo de carrera y en la forma de evaluar actual de los docentes, las herramientas de evaluación se han quedado en el enfoque tradicional dominante y no hay pertinencia con el que supuestamente rige hoy en día la carrera de ingeniería forestal. Las evaluaciones han sido de manera memorística separando la teoría de la praxis, aplicando casi siempre el test como instrumento de evidenciar conocimientos.

Lo anterior expuesto evidencia la necesidad de retomar el cambio del pensum de la carrera, es decir que algunas asignaturas deben agregarse como hidráulica, ecología forestal, historia agraria de Guatemala, entre otros; desde el fundamento teórico hasta la práctica para darle otro giro integral al pensum de la carrera.

4.1.2 Verificación de objetivos

La elaboración de este trabajo de investigación, fue una experiencia enriquecedora que permitió el logro de los objetivos establecidos siendo los siguientes:

Objetivo General

Caracterizar el proceso de la formación del estudiante dentro de la carrera de ingeniería forestal.

Como objetivo general se pretendió caracterizar la formación del estudiante de la carrera de Ingeniería Forestal, por lo que se logró establecer a través de las tablas comparativas 2 a la 4 de la guía de entrevista dando como resultado que se refleja la realidad de lo que es la percepción del estudiante, también se resalta que las mismas vienen a fortalecer y hacer reflexionar tanto a autoridades, docentes como al mismo grupo de estudiantes para tomar las decisiones respectivas y los cambios que sean necesarios para mejorar la carrera de ingeniería forestal.

De acuerdo a las respuestas obtenidas por la mayoría de los estudiantes refirieron que si responde a los requerimientos del espacio ocupacional, aunque no se cuenta con la mayoría de herramientas para hacer de las clases más prácticas y tener una formación más competitiva; por otro lado hace falta información en la parte educativa, faltan algunos temas que en el espacio ocupacional se le solicita al estudiante, y además no es amplio en la carrera; pero se requiere para apoyar la formación del estudiante fomentar más formas de aprendizaje, ya que la mayoría utiliza la forma tradicional para su didáctica.

Es decir, el estudiante de CUNTOTO en su proceso formativo es tradicional ya que juega un papel más bien pasivo, por el otro lado el entorno inmediato del espacio aula donde se educa actualmente es prestada, condiciones inadecuadas de temperatura ambiental, ruidos, disposición del mobiliario, ventilación,

iluminación y sobre todo se realiza en una escuela parvulario que posee recursos educativos contrarios a lo que exige la educación superior.

Dentro de los aspectos mencionados resaltan aquellos que son favorables que son: Las giras (nuevas experiencias, porque se logran en los estudiantes aprendizajes significativos con metodologías que van de lo deductivo a lo inductivo), la dedicación de los docentes en enseñanza práctica e integral, pasantías, se busca prácticas de campo, tiene campo laboral, visión como carrera práctica, se necesitan muchos profesionales forestales a nivel Guatemala, promoción de la carrera y que con intencionalidad fueron remarcados por lo estudiantes, por otro lado, aparecen también aspectos desfavorables, tales como: Debe revisarse el pensum de estudios y contextualizarlos a la realidad educativa socio ambiental, política del país, hace falta herramientas, equipo forestal que como toda institución merecen su apreciación respectiva, no se cuenta con laboratorios prácticos, y no conocemos más de las características de lo que nos enfocamos, pocos recursos económico para estudiar la carrera y el nuevo horario de asignaturas en la ingeniería que inicia en el año 2016. Se resalta que esta carrera forestal, queda en el camino el seguir fortaleciéndola y cambiar aquellos elementos que oportunamente han sido señalados. Tal como se aprecia en la tabla ocho respectivamente.

Además, es necesario mencionar que el estudiante tiene interés por aprender, pues esa es su tarea primordial y aprende cuando hay una correcta comunicación, pues además del contenido que transmiten los docentes, se observa también a quién lo comunica. La experiencia y lo que se ha observado es que existe una dinámica de grupo en las diferentes cohortes, desarrollando y aceptando los diversos criterios estudiantiles, ya que se caracteriza por ser un grupo heterogéneo en (sexo, edad, formación profesional, cultura, intereses y motivaciones), lo que hace finalmente una dinámica en el proceso de aprendizaje.

Objetivos Específicos.

- a. Identificar como se está desarrollando el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal, por los docentes que imparten las asignaturas en la carrera de ingeniería.**

Puede decirse que el estudiante en este nivel rompe el paradigma de recibirlo todo, escuchar, repetir, memorizar, aceptar pasivamente sin discutir, sino que el estudiante se educa, se informa, consulta, escucha, critica, se imagina, crea, expresa, escribe, planifica, organiza, sistematiza, cambia, progresa, y automáticamente se autoevalúa; por esto dentro de las aulas y en las diversas asignaturas se vela porque el proceso formativo, busque que los estudiantes ya no estudien para contestar un examen escrito, sino que vayan a la praxis, toda la información se verifica en la tabla número cinco respectivamente.

- b. Analizar la percepción que tienen los estudiantes de la formación que reciben en la carrera de ingeniería forestal.**

Los estudiantes indican que los docentes en su mayoría poseen la calidad académica para ejercer su profesión, pero que se nota que algunos de ellos no se han preparado para dar su clase, delegando en los estudiantes los temas de exposición sin que haya un aporte significativo para bien o para mal del trabajo hecho por los mismos por parte del docente. Esto viene a indicar que se nombren docentes calificados e idóneos con una actualización de contenidos y de didáctica que responda a los intereses y necesidades del estudiante.

Por ende los estudiantes manifiestan que la educación a nivel superior que reciben para su formación debe propiciar las condiciones para la construcción del conocimiento, del pensamiento y el desarrollo integral de la persona, que la educación es un proceso histórico y una alternativa hacia el futuro, en nuestro país, el centro universitario debe construir a la búsqueda de procesos de desarrollo socio ambiental y económico, cultural y político.

c. Enumerar las ventajas y desventajas del actual proceso formativo de la ingeniería forestal.

De acuerdo a las entrevistas realizadas, los estudiantes indican en su gran mayoría como buena y aceptable la metodología que emplean los docentes, aunque en algún porcentaje señalan que algunos siguen utilizando la didáctica tradicional para facilitar el aprendizaje, sin embargo, es necesario resaltar los elementos más significativos que indicaron siendo uno de ellos: Los docentes son profesionales, en este caso los estudiantes consideran al docente como un facilitador que tiene la capacidad de desarrollar nuevos paradigmas para general nuevas ideas, utilizar adecuadamente el capital humano de los estudiantes, su potencial, comprometiéndolos a construir conocimientos que les permitan aportar soluciones en relación a la problemática socio ambiental.

Se necesita de los docentes marcar en los estudiantes un aprendizaje profundo que influya en la vida de los mismos por medio del proceso de enseñanza aprendizaje, con la finalidad de contribuir al desarrollo integral, en donde no solo se manejen conocimientos científicos, se construyan valores vitales sino además se valore la vida misma tanto individual como colectiva. Esto es valorado dentro de la carrera de ingeniería forestal y es expresado por los estudiantes.

Además, por la brevedad del tiempo se ha demostrado que se desarrollan todos los contenidos programados por el docente, debido a una serie de factores que van desde la didáctica que se aplica, los procesos de aprendizaje como la poca preparación para abordar con criticidad los contenidos hasta la acomodación del mismo estudiante, esto resulta que los estudiantes encuestados indicaron que el contenido sea dosificado, es decir en temas clasificados como prioritarios, normales y esporádicos; para no cargar con mucho contenido al estudiante y que al final, el resultado académico deje muchos vacíos en la comprensión del conocimiento y teorías impartidas. Se verifica en las tablas siete a la diez

respectivamente. Esto sucede en particular en las asignaturas de sociología rural, principios de economía, química, entre otros.

Conclusiones

1. En relación al perfil sociodemográfico: La edad promedio de la población está entre diecisiete y veinticuatro años, con predominio del sexo masculino, solteros y procede mayoritariamente del municipio de Totonicapán. Predomina el género masculino en la carrera de ingeniería forestal, también es importante destacar la participación del género femenino con una frecuencia de dieciséis mujeres en las diferentes cohortes.
2. La carencia de un currículum, impide establecer una línea teórica que fundamente el ¿qué? y ¿para qué? del hecho educativo superior.
3. La práctica que recibe el ingeniero forestal en su formación profesional evidencia la implementación de un currículum organizado por asignaturas, que implica la fragmentación de contenidos aislados.
4. El nuevo currículum requiere un enfoque socio-constructivista, organizado por el modelo curricular por competencias, bajo los principios de la didáctica crítica en un modelo pedagógico socio ambiental.
5. Actualmente las instituciones educativas están organizándose por el modelo curricular por competencias, sin embargo, en este momento la carrera de ingeniería forestal requiere de un modelo curricular organizado por áreas de competencias para superar la fragmentación de contenidos.
6. Los contenidos teórico-prácticos se han desarrollado específicamente con una didáctica tradicional, no así en las asignaturas de sociología rural, manejo y conservación de suelos forestales y mejoramiento genético forestal.

7. El manejo de las nuevas tecnologías del sistema geográfico guatemalteco (SIG), son parte del aprendizaje diario del estudiante. Sin embargo, estas no son tomadas en cuenta en el proceso de formación actual.
8. Es necesaria la actualización de los docentes que laboran en el CUNTOTO específicamente en la carrera de ingeniería forestal, en el área pedagógica y didáctica.
9. La actitud abierta y amplia que exhiben los docentes, ha provocado que varias de las expectativas de los estudiantes sean alcanzadas. La didáctica que emplean permite que los contenidos que se comparten se relacionen con la vida socio ambiental, económico, político, educativo y cultural del país, lo cual redundo en una aceptación casi generalizada del proceso formativo en esta ingeniería forestal. Estas son algunas consideraciones que pueden citarse a manera satisfactoria de parte del grupo de estudiantes de las diferentes cohortes. No está demás mencionar que también hay elementos negativos los cuales han sido indicados con el objetivo de hacer los cambios sustanciales para seguir formando generaciones de profesionales de manera integral.

Entre los principales elementos favorables y desfavorables que tiene la ingeniería forestal, los estudiantes indicaron:

- a. **La didáctica y el ejercicio profesional de los docentes en forma tradicional.** La minoría de los estudiantes sugieren que los docentes se actualicen con metodologías didácticas diferentes, a las que han empleado o practicado desde los niveles inferiores de educación y que rompan con los esquemas de conformismo y acomodamiento que se hace sentir en los salones de clase y de ser posible exigir más a los estudiantes quienes tienen la capacidad de hacer mejores aportes a la sociedad.

b. Pertinencia pedagógica. Los estudiantes desde su percepción manifiestan su aceptación de la carrera por la satisfacción de sus necesidades pedagógicas, tal como se ha mencionado que la mayoría de los que ingresan a esta ingeniería son entes de diferentes carreras del nivel medio y resuelven sus dudas con la intervención del docente. Parafraseando como dice Edgar Morín hablando sobre el saber pertinente expone que:

“El saber debe ser situado, contextualizado y aplicable. Es necesario promover un conocimiento general capaz de abordar los problemas globales y fundamentales, y en el que se puedan inscribir los conocimientos parciales y específicos. Hay que desarrollar las actitudes para buscar la información dentro de un contexto y un conjunto. Es necesario aprehender las relaciones mutuas y las influencias recíprocas entre las partes y la unidad compleja” (Morín, 2001, pág. 95)

En este sentido el docente deja de ser un trasmisor de conocimientos y se convierte fundamentalmente en un fomentador de análisis y búsqueda de nuevos saberes, aunque dentro de las aulas universitarias se manifieste una educación de línea tradicional, la nueva pedagogía invita a que los docentes replanteen su función “de una situación magistral a una situación de investigación diagnóstica, de organización de grupos, de estímulo, motivación y orientación para el estudio y de control de los saberes adquiridos”, tal como lo menciona Lemus (1999), para esto se requiere disciplina y compromiso con la educación forestal y realizar la tarea docente con profesionalismo, lo cual significa que debe destacarse en la calidad y dominio de los contenidos que comparte, y especializarse en una disciplina específica con la finalidad de ser un profesional que ejerza control y dominio de lo que enseña y estar constantemente actualizado para ejercer su labor con eficacia.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

Título:

5.1 Plan del Rediseño curricular de la carrera de Ingeniería Forestal

5.1.1 Justificación

Como parte integral del proceso de formación para la definición concreta del profesional forestal, es indispensable establecer un plan de restructuración del diseño curricular de la carrera de ingeniería forestal del Centro Universitario de Totonicapán (CUNTOTO) y ponerlo a disposición de Autoridades del CUNTOTO, para su implementación y así favorecer a mediano plazo la formación profesional de los estudiantes y definir líneas de acción que permitan establecer calidad educativa y respuesta a las distintas necesidades que surgen en cada contexto en observancia al aspecto académico, socioeconómico, forestal, ambiental y administrativo; de igual forma las demandas de este mundo globalizante, principalmente cuando la sociedad demanda líderes capaces de contribuir a las distintas problemáticas educativas de la nación y del departamento de Totonicapán, debido a que el currículo de la carrera necesita un **rediseño curricular** para mejorar la entrega educativa de los docentes del CUNTOTO y generar competencia en los egresados, principalmente en un mundo emergente y globalizado.

Por otro lado, tal como mencionan los estudiantes dentro de sus expectativas, es encontrar que los contenidos sean contextualizados, los cuales llegan a ser positivos pues se puede notar la diversidad de asignaturas, para que el estudiante juntamente con el grupo pueda asignarse cada año lectivo, tomando en base a la experiencia las asignaturas, que les ayude en su formación y que de alguna manera puedan resolver parte de los problemas socio ambientales que enfrentan en el desarrollo profesional.

Antes de realizar el diseño curricular es necesario contemplar los siguientes apartados que validan legalmente esta propuesta, por otro lado permiten ser avalado por Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior SICEVAES instancia que la USAC utiliza como como unidad rectora y se detalla así:

5.1.1.1 El Proceso de Autoevaluación Institucional

Se describe a continuación un conjunto de acciones ordenadas que orientan el proceso de autoevaluación institucional, en este caso es el CUNTOTO. Como se trata de un esfuerzo que debe implicar a toda la comunidad universitaria y a su contexto, es necesario, desde un inicio, clarificar los objetivos que la institución espera lograr con la autoevaluación, planificar y programar las actividades necesarias y proveer los recursos suficientes para que el proceso tenga éxito.

Este proceso se divide en cuatro apartados:

1. Etapa de Preparación: Planificación de la Autoevaluación

Esta etapa describe un conjunto de sugerencias para orientar el trabajo de preparación y planificación de la autoevaluación institucional. Se insiste en la necesidad de contar con un ambiente institucional favorable y un decidido apoyo de las autoridades universitarias. Además la evaluación es un proceso técnico y riguroso que exige a la vez un plan sistemático y un equipo que coordinen las sucesivas actividades, capaces de garantizar transparencia, participación y credibilidad.

1.1. La decisión de realizar la autoevaluación institucional

La decisión de autoevaluarse debe insertarse en el marco de la política de calidad de la institución y ser tomada al más alto nivel, por los órganos de dirección. Es indispensable que esta decisión cuente con el apoyo de los

directivos, profesorado, del estudiantado, del personal administrativo y de todos aquellos factores externos a la Universidad, que deberán aportar su reflexión crítica.

Este proceso inicial debe contemplar, por lo menos, tres pasos:

- a) La institución formula un documento sobre la conveniencia y necesidad de llevar a cabo la autoevaluación, destacando los objetivos que se espera lograr con ello y, a grandes rasgos, la propuesta de programación de la autoevaluación, principalmente la asignación de responsabilidades específicas, los requerimientos de recursos humanos, físicos, materiales y financieros, así como, los tiempos deseables para su ejecución.
- b) Aprobación del documento por la máxima instancia de dirección de la institución, en la que expresa la voluntad y el compromiso de promover y apoyar permanentemente el proceso y garantizar las acciones de mejoramiento producto de la evaluación.
- c) La institución informa al Comité Coordinador Regional (CCR) del Sistema Centroamericano de Evaluación y Acreditación de la Educación Superior (SICEVAES-CSUCA) que se ha iniciado un proceso de autoevaluación, con el fin de que se tomen las previsiones del caso.

1.2. Constitución de una comisión y/o grupo técnico para coordinar el proceso

La complejidad del proceso y su carácter técnico hacen aconsejable constituir un grupo coordinador y cuerpo consultivo, una Comisión de Autoevaluación Institucional, Crear la Unidad Técnica de Evaluación, si la universidad no contare con ella.

1.3. Formación de los miembros de la Comisión y de la Unidad Técnica de Evaluación

El SICEVAES cuenta con documentación que puede facilitar este proceso de información y capacitación. También están sistematizadas experiencias similares y las lecciones aprendidas en procesos similares en el ámbito centroamericano.

Como resultado de esta fase es recomendable que la Comisión junto con la Unidad Técnica de Evaluación elabore un documento propio de autoevaluación institucional, cuyos elementos principales serán, por un lado, la descripción detallada de los factores y componentes institucionales que serán sometidos a evaluación, y por otra los procedimientos y pasos que se seguirán para la recolección de información sobre cada factor y la forma en que será analizada y sintetizada esta información para su valoración crítica. La Guía debe describir también el tipo de resultados que se obtendrán: el informe de autoevaluación y el plan de mejoramiento institucional, así como los mecanismos previstos para su discusión y consenso institucional.

1.4. Sensibilización y compromiso institucional

Esta fase se desarrolla de manera permanente a lo largo de todo el proceso de autoevaluación y comprende un conjunto de actividades a lo interno y externo de la institución, que permitan dar conocer y valorar la importancia del proceso como herramienta para impulsar el cambio y el mejoramiento de la calidad. Así mismo, facilite la toma de decisiones oportunas y motive a los diferentes estamentos y sectores involucrados a la participación permanente.

Es conveniente utilizar todos los canales disponibles de comunicación institucional, entre ellos, los gráficos y los informáticos, la utilización de páginas web y de recursos en línea. Crear los espacios para la reflexión y el consenso respecto del proceso.

1.5. Organización y planificación del trabajo

La Comisión Institucional deberá definir su propia organización como grupo de trabajo. Junto con la Unidad Técnica de Evaluación planificará las tareas que deberán ser realizadas; la distribución de responsabilidades entre sus integrantes; la programación de los tiempos para realizarlas y la selección de los procedimientos.

El resultado de esta fase es la elaboración de un plan de trabajo, que debe contener, además de las debidas justificaciones y los objetivos, la definición de los factores o componentes institucionales que se evaluarán, los métodos y procedimientos que se aplicarán, la previsión de los recursos necesarios, la programación de acciones en el tiempo y los responsables y participantes en cada actividad.

Es necesario que el plan de trabajo sea conocido por toda la comunidad universitaria. Es importante lograr el compromiso de toda la institución de manera que toda la comunidad mantenga el interés por participar en el proceso y en la elaboración del Plan de mejoramiento.

2. Etapa de Ejecución: La Recolección y Análisis de la Información

En esta etapa se abordan los procesos de recoger y analizar la información y las evidencias necesarias para emitir juicios de calidad sobre la institución y sus diferentes componentes.

2.1. Diseño de instrumentos y técnicas

Dentro de la planificación se considera el plan de análisis de la información:

- 1. Las fuentes de información:** dónde se encuentra la información necesaria y quiénes son las personas más autorizadas para ofrecerla. Las fuentes secundarias, las más usuales son: Documentos sustantivos de la universidad; informes o estudios sobre aspectos universitarios realizados

por la misma universidad u otros entes; opinión de los distintos miembros de la comunidad universitaria y de la sociedad en general. Y las fuentes primarias, los principales actores involucrados en el proceso: directivos, profesorado, estudiantes, personal administrativo, graduados, empleadores y otros.

2. **Instrumentos y técnicas.** Además del análisis documental, se pueden utilizar técnicas cualitativas, como las entrevistas, los grupos focales, los talleres o foros de debate. Los instrumentos cuantitativos han de ser validados antes de su aplicación.
3. **Responsables y fechas.** La asignación de responsables para cada actividad de recolección de información debe tomar en cuenta los requerimientos técnicos y profesionales que demande la aplicación de instrumentos o técnicas específicas. La validez y confiabilidad de la información recogida es fundamental y deberá darse cuenta de ello al finalizar el proceso, pues de ello depende la credibilidad de los juicios de calidad que se formularán. La programación de la aplicación de cada técnica debe ser analizada tomando en cuenta los objetivos y el tipo de informante, considerando las pocas oportunidades para convocar a directivos, estudiantes, docentes, administrativos, graduados y empleadores.

2.2. Recolección de la información

La recolección de la información implica el respeto a los requerimientos técnicos del método utilizado, para garantizar la validez y confiabilidad de los datos obtenidos.

Los instrumentos o actividades para recabar información se diseñan y organizan según las fuentes de información. Por ejemplo, si se elabora un cuestionario para estudiantes, en él se incluirán todos los aspectos sobre los

cuales la opinión del estudiantado es relevante. Lo mismo ocurre en los talleres, foros o entrevistas.

2.3. Análisis y presentación de la información

El proceso de organizar la información para cada factor es ya un primer momento de análisis. Se busca obtener una descripción clara y asequible de las evidencias, que permitan comprender en qué estado se encuentra determinado aspecto institucional.

La disposición en tablas y gráficos es aconsejable; las estadísticas, índices o tasas de todos los datos cuantitativos son imprescindibles. En esta fase serán igualmente importantes las descripciones cualitativas y los comentarios contextuales que faciliten una correcta interpretación.

Una vez organizada la información, el análisis busca encontrar relaciones, explicaciones, regularidades o tendencias. Los análisis, en especial los explicativos, deben buscar un consenso entre los miembros de la comisión.

El resultado de esta fase debe ser un **informe sintético**, por factor evaluado, que será la base del informe de autoevaluación. Durante el análisis se recorre uno a uno cada aspecto específico, contrastando la información obtenida de las distintas fuentes. Mediante la síntesis se recupera el sentido global de los factores evaluados.

Tanto el análisis como la síntesis son descripciones que presentan la visión del estado en que se encuentra cada factor. Se interpretan en términos de magnitud o de variabilidad, pero no contienen todavía valoraciones; es decir, dicen poco sobre la calidad de cada factor. Para ello es preciso juzgar valorativamente si ese estado de cosas posee calidad, de acuerdo con los criterios establecidos.

3. Etapa de Valoración, Informe Final y Plan de Mejoramiento

En esta tercera y última etapa se describen los procesos de valoración que constituirán la parte esencial del informe de autoevaluación. Los juicios de valor, positivos o negativos, sobre cada aspecto evaluado permitirán identificar los puntos fuertes y débiles de la institución y diseñar un plan de mejora de la calidad. Todo ello se ha de consignar en el informe de autoevaluación, que será validado mediante la visita de evaluadores externos.

3.1 La valoración de la calidad

La valoración crítica de los diferentes factores de calidad de una institución universitaria es el paso más complejo de todo el proceso de autoevaluación; pero a la vez es el fundamental, pues de la exactitud del juicio de valor que se emita sobre cada aspecto de interés dependerá el objetivo último de todo el proceso: la identificación de aquellos aspectos cuya fortaleza debemos mantener y de las áreas de oportunidad que llevan a la mejora de la institución.

La valoración evaluativa es un proceso comparativo: se compara la información que describe cada aspecto con algún medio para juzgarlo, que por lo general se denomina **criterio**. En esta Guía los criterios están definidos en forma de **estándares de calidad**; los estándares definen las características de calidad que debe poseer cada uno de los aspectos específicos. Debido al carácter cualitativo de muchos de estos estándares, se desglosan en un conjunto de hechos más observables, que denominamos **indicadores**.

Al comparar la síntesis de información sobre un aspecto determinado con el estándar correspondiente, se juzgará si cumple o no lo que éste expresa. Los **referentes mínimos**, que acompañan a los indicadores, indican las evidencias mínimas que deben estar presentes para justificar un juicio positivo.

3.2 Sentido de los estándares

El desglose de los factores que se deben someter a evaluación en forma de estándares e indicadores puede ocultar el sentido de los criterios que se encierran en la definición de cada estándar. Veamos algunos ejemplos:

a) Estándar: *La estructura organizacional corresponde a la naturaleza de la institución.*

El estándar dice dos cosas:

1. Qué se debe evaluar la estructura organizacional,
2. Qué se debe juzgar su calidad en términos de su *correspondencia* con la naturaleza de la institución.

El criterio propiamente dicho, en este caso, es la *correspondencia* o *adecuación*: si la estructura organizacional se corresponde con la naturaleza de la institución, la valoración será positivo; si no hay adecuación entre ambos, negativo.

b) Estándar: *Diseño de los programas o componentes curriculares en congruencia con el perfil profesional y ocupacional de la carrera.*

El criterio que encierra este estándar es de *congruencia*, entre la definición curricular y los perfiles de las carreras.

c) Estándar: *Los resultados de las investigaciones son publicados y reconocidos a diferentes niveles.*

En este caso el criterio propiamente dicho no está expreso verbalmente, pero es obvio que se trata de *eficacia investigativa*: publicación y reconocimiento de investigaciones.

Como se puede ver, pocas veces los juicios valorativos dan como resultado un “sí” o un “no”. Se tratará siempre de cuestión de grado. Por tanto, es conveniente utilizar alguna convención para expresar estos juicios. Las escalas cualitativas pueden ser de utilidad. Se puede definir una escala que permita luego identificar los estándares juzgados como *excelentes* y los juzgados como *deficientes*; manteniendo dos puntos intermedios, por ejemplo *aceptables* y *mejorables* (estas categorías se ofrecen solamente a modo de ejemplo; cada institución elegirá las que mejor le convenga).

Una tabla sencilla puede ayudar a organizar el proceso de juzgar críticamente cada estándar:

ESTÁNDAR	Excelente	Aceptable	Mejorable	Deficiente
1.1				
1.2				
1.3				

En los casos que convenga, por ejemplo cuando existe información no coincidente entre diferentes fuentes, se pueden añadir comentarios o precisiones en una columna adicional.

Para efectos de esta guía, los criterios a utilizar en el proceso de autoevaluación son:

Universalidad: que define uno de los principios universitarios aceptados por todos.

Pertinencia: medida en que determinado aspecto se ajusta a lo que de él se espera, usualmente en términos de adecuación a las necesidades sociales y a la misión de la universidad.

Equidad: principio que exige tratamiento igual a todas las personas.

Coherencia: lógica interna entre los elementos de una estructura y sus interrelaciones.

Eficiencia: optimización en el uso de los recursos disponibles.

Eficacia: capacidad de producir los resultados esperados de una actividad.

Integridad: Hace referencia a la transparencia, responsabilidad y honestidad institucional en el cumplimiento de la misión y fines establecidos.

3.3. Identificación de puntos fuertes y débiles

Del proceso anterior se desprenden los aspectos, situaciones o prácticas que constituyen puntos fuertes de la institución y que es conveniente asegurar y reforzar, y aquellos otros que constituyen debilidades o deficiencias que deberían ser eliminadas o corregidas.

En este paso es indispensable diferenciar entre los aspectos que dependen únicamente de la decisión interna, es decir, que pueden ser abordados con los recursos internos disponibles, y aquellos que son más dependientes de factores del contexto externo, en especial aquellos cuyo mejoramiento dependa de recursos financieros adicionales. Esto conducirá a obtener un plan de mejoramiento racional, que atienda las prioridades y la viabilidad de cada decisión.

3.4. Elaboración del informe de autoevaluación institucional y del plan de mejoramiento

El informe de autoevaluación contendrá, en su parte medular:

La síntesis descriptiva de la información recopilada, organizada por factores. Es necesario presentar en forma resumida, para cada estándar, las informaciones más destacables y describir las regularidades y relaciones entre ellas, contrastando, cuando sea necesario, información procedente de distintas fuentes. Esta síntesis debe permitir tener una visión global e integrada de cada uno de los factores evaluados y de la institución como un todo.

La valoración crítica de cada factor, destacando los estándares o conjunto de estándares que constituyen puntos fuertes y débiles.

Como apartado adicional, o incluso en documento a parte, un plan de mejoramiento de la calidad, que incluya al menos una descripción de las acciones que se emprenderán, los responsables de su ejecución, un tipo de prioridad para cada acción, un cronograma de ejecución y los recursos que cada acción de mejoramiento requerirá.

3.4.1. Estructura del Informe de Autoevaluación Institucional

A continuación se ofrece un esquema general para la elaboración del informe de autoevaluación:

I. Introducción

- Antecedentes y justificación de la autoevaluación.
- Referente teórico de la Autoevaluación (Caracterización del proceso en el contexto de las políticas y marco de referencia para la Autoevaluación definidos por la propia Universidad).
- Propósitos y objetivos de la autoevaluación.
- Productos esperados.

II. Descripción de la Universidad

- Reseña histórica de la Universidad.
- Contexto de desarrollo en que se desenvuelve.
- Caracterización de la Universidad: filosofía institucional (fines, principios y valores, misión, visión); características del proyecto educativo; estructura administrativa (organigrama), funciones; recursos humanos (personal docente y administrativo), población estudiantil a la que se atiende; oferta académica (carreras, modalidades, duración y títulos que se ofrecen); Investigación (áreas y sectores atendidos); proyección social (áreas y sectores atendidos).

III. **Diseño Metodológico**

- Síntesis de la Guía de Autoevaluación utilizada (marco conceptual y metodológico del proceso, factores, criterios, técnicas y fuentes).
- Planificación y organización del proceso (plan operativo físico - financiero).
- Estrategias para el aseguramiento del éxito del proceso. Construcción de la guía (proceso, participación).

IV. **Resultados y Análisis**

Esta sección debe incluir la información que corresponde a los resultados del proceso de autoevaluación. Se debe ordenar en cada uno de los factores que se consideran en el estudio.

Para cada uno de los factores debe plantearse una descripción, una autovaloración, la identificación de puntos fuertes y débiles y un plan de mejoramiento.

La **descripción** es la síntesis del análisis de información descrito en la sección anterior. Debe ofrecer una imagen realista de *lo que es o se percibe* en relación con cada factor, ofreciendo una fotografía actual, amplia y detallada, de la institución. Es necesario incluir suficiente información significativa, con el fin de que los evaluadores externos, a partir de su lectura, puedan formarse una idea adecuada en torno a un factor en particular, pero debe tomarse la precaución de no saturar con detalles que dificulten o hagan muy extenso el informe. De estimarse necesario puede incluirse información descriptiva adicional en forma de apéndices.

La **autovaloración** son los juicios de valor que dan cuenta del nivel de calidad de cada factor. Debe ser el resultado de un esfuerzo crítico y valorativo, enfocado a identificar las fortalezas y debilidades específicas: plantea *lo que debe ser*. El equipo de evaluadores externos presta particular atención a este apartado.

La **identificación de puntos fuertes y débiles** surge directamente de la autoevaluación. Lo usual es que no haya factores totalmente débiles o totalmente fuertes. Es preciso señalar los estándares que constituyen la debilidad de un factor o sus fortalezas.

El plan de mejoramiento debe señalar cómo se propone –qué planes y acciones– mantener o alcanzar el deber ser. La integración de las acciones de mejoramiento que se propongan en cada uno de los diez factores, debe representar no sólo una expresión de compromiso sino un plan realista de desarrollo institucional para los siguientes cinco años.

V. Conclusiones

Este apartado refleja las conclusiones generales y específicas de la institución en relación con el proceso de autoevaluación y las lecciones aprendidas.

VI. Anexos

En este apartado se incluye el listado de los documentos que respaldan los resultados y contextualizan a la institución. Algunos de estos deben ser enviados con el informe a los pares externos que realizarán la verificación de la autoevaluación, otros estarán a su disposición en el momento que se realice la visita.

3.5. Consolidación y validación interna del informe final

En la práctica un proceso de autoevaluación institucional no sucede en forma lineal, como aquí se ha descrito. Es siempre necesario recorrer en forma cíclica diversos pasos y momentos, para no perder la visión de conjunto, para recoger información adicional, para revisar permanente los propósitos establecidos e incluso construir durante el proceso nuevos objetivos o parámetros.

Una de las etapas fundamentales es la socialización permanente de cuánto realiza y va obteniendo la comisión que coordina la autoevaluación. Sin mecanismos de participación permanente de todos los estamentos universitarios y

sociales, relacionados con la universidad, se perderá el principio fundamental que inspira esta y cualquier propuesta de autoevaluación para el mejoramiento de la calidad: el compromiso de todos de aportar su visión crítica y, sobre todo, de estar dispuestos a llevar a cabo las acciones que conduzcan a mejorar la calidad. El estudiantado, el profesorado, el personal administrativo, los empleadores o los egresados no son, pues, únicamente informadores que responden cuestionarios o entrevistas, sino que deben existir mecanismos de comunicación y participación permanente que hagan de todos autogestores del proceso.

Particular importancia tiene la socialización del informe final y del plan de mejoramiento. Para ello es imprescindible:

- a) Someter a discusión el informe de autoevaluación con los participantes del proceso y la comunidad universitaria en general, mediante audiencias abiertas y mecanismos similares de participación.
- b) Divulgar los resultados del proceso de autoevaluación a lo interno y externo de la institución.
- c) Incorporar las observaciones recogidas durante las audiencias abiertas.
- d) Someter el informe final de autoevaluación, para su conocimiento y análisis por la máxima instancia de decisión de la institución. El aval de la misma constituye la legitimación institucional del informe.
- e) Lograr un compromiso institucional que haga viable la ejecución del plan de mejoramiento en un período de tres a cinco años y lograr su articulación con el plan de desarrollo de la institución.

4. Validación de la Autoevaluación mediante la visita de Pares Externos

Una vez tomada la decisión de realizar la evaluación externa por los órganos directivos correspondientes, se realizarán los trámites establecidos ante el SICEVAES, para que se proceda.

Un número de copias del informe final igual al número de pares externos para la validación de la autoevaluación debe remitirse a los pares externos nombrados, al menos 8 semanas antes de la visita a la institución. Además, la institución debe facilitar una copia electrónica del informe, para el archivo del SICEVAES.

La institución propondrá y coordinará con el SICEVAES y con los pares externos las fechas y la agenda de la visita. Es importante elegir fechas en que la Universidad esté en funcionamiento regular y asegurar la disponibilidad de grupos de estudiantes, profesores, administrativos, directivos, egresados y empleadores.

La visita de pares evaluadores externos tiene como propósito confirmar que el proceso de autoevaluación se ha llevado a cabo en forma válida, contrastar la realidad observada con la información contenida en el informe y avalar las conclusiones y propuestas de mejora. Es decir, los pares externos no realizan una evaluación de los diferentes factores institucionales, sino que avalan la autoevaluación llevada a cabo y la credibilidad del informe.

Al finalizar la visita de pares académicos deberán presentar un informe oral ante las autoridades superiores. El presidente del equipo evaluador será el encargado de elaborar el informe escrito de evaluación, el cual deberá hacer llegar al Rector de la institución evaluada. El miembro de la Comisión Técnica de Evaluación deberá elaborar un informe sucinto que contemple principalmente elementos metodológicos de esta etapa del proceso.

Para realizar el rediseño curricular de Totonicapán, se sugiere realizarlo en base a los siguientes lineamientos:

- Visión y misión de la Universidad de San Carlos de Guatemala
- Visión y misión que establecen la estructura organizacional del Centro Universitario de Totonicapán.
- Participación de los estudiantes del Centro Universitario.
- Propuestas de la comunidad Totonicapense, para efectuar cambios concretos en beneficio al mismo.
- Participación de estudiantes de bachillerato en educación de Totonicapán.
- Perspectivas de los egresados de la carrera del plan diario.
- Valorización de conocimientos científicos de las culturas de lugar.

5.1.2 Objetivo General

- Elaborar un rediseño curricular de la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Totonicapán, para actualizar y mejorar la preparación de los estudiantes.

5.1.3 Objetivos Específicos

- a. Definir un rediseño curricular contextualizado y actualizada para reorientar la formación de los profesionales del Centro Universitario de Totonicapán, otorgándole capacidades en la solución de problemas en el área de manejo forestal, protección forestal y orientación ambiental.
- b. Fomentar en los estudiantes una formación proactiva, productiva y con valores para su desarrollo integral profesional, de conformidad a las demandas del sistema educativo nacional.

5.1.4 Factores del Rediseño Curricular

a) Factor Desarrollo Curricular

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>1. El plan de estudios es coherente con la misión, fines y funciones de la universidad y responde con pertinencia a necesidades de desarrollo de la sociedad.</p>	<p>1.1 Plan de estudios y la misión, políticas y planes de desarrollo de la institución.</p> <p>1.2 Plan de estudios y planes nacionales y regionales de desarrollo.</p> <p>1.3 Plan de estudios y diagnósticos sectoriales nacionales y regionales.</p> <p>1.4 Plan de estudios y estudios de mercado.</p> <p>1.5 Plan de estudios y las necesidades de la sociedad.</p> <p>1.6 Perfil profesional y las valoraciones de los empleadores, los graduados y otros sectores de la sociedad.</p>	<p>1.1.1 Existencia de un documento, formalmente aprobado por las instancias correspondientes, que justifique la carrera, tomando en cuenta, al menos, la misión, políticas institucionales, necesidades del país y de la región; y estudios de oferta y demanda laborales.</p> <p>1.2.1 Existencia de documentación que sustente la carrera en lo forestal a los planes nacionales y diagnósticos sectoriales del país.</p> <p>1.3.1 Existencia de diagnósticos sectoriales y nacionales.</p> <p>1.4.1 Existencia de estudios de mercado de la carrera.</p> <p>1.5.1 Existencia de un documento que justifique la existencia de la carrera como respuesta a las necesidades de la sociedad.</p> <p>1.6.1 Mínimo aceptable 70% de satisfacción de los empleadores, graduados y otros sectores de la sociedad.</p>
<p>2. El plan de estudios incluye de manera integral los elementos propios del diseño curricular.</p>	<p>2.1 Existencia y coherencia entre sí de los elementos del plan de estudios.</p>	<p>2.1.1 Documento que contenga justificación, fundamentación epistemológica, socio-pedagógica, objetivos y perfil de ingreso, permanencia y egreso, así como su correspondiente malla curricular.</p> <p>2.1.2 Programas de asignaturas con sus correspondientes contenidos, metodología y estrategias de evaluación, con la aprobación de las instancias correspondientes.</p>
<p>3. La distribución del peso específico de los cursos y actividades educativas del plan de estudios</p>	<p>3.1 Correspondencia entre el peso específico y el contenido de cada curso.</p>	<p>3.1.1 Se cuenta con un sistema de asignación de carga relativa de los cursos para el estudiante de tiempo completo.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>corresponde a la importancia de su contribución para el logro del perfil de egreso y los objetivos de la carrera.</p>	<p>3.2 Percepción del estudiante sobre la correspondencia entre el peso específico de cada curso y su exigencia.</p>	<p>3.1.2 En la malla o red curricular se evidencia la distribución de áreas y peso académico.</p> <p>3.2.1 El 70% de los estudiantes de tiempo completo perciben una adecuada distribución de carga académica por período.</p>
<p>4. La organización y secuencia de las actividades curriculares y co-curriculares facilitan el aprendizaje del estudiante.</p>	<p>2.1 Correspondencia entre los propósitos y orientación de la carrera y las actividades curriculares y co-curriculares.</p> <p>2.2 Correspondencia entre los requisitos de los cursos con la secuencia lógica del proceso de aprendizaje.</p>	<p>4.1.1 Evidenciar las líneas de secuencia de cursos en cada una de las áreas de la disciplina.</p> <p>4.2.1 Diagrama de flujo del plan de estudios con la secuencia lógica de los cursos.</p>
<p>5. El Plan de estudios prevé la formación científica, humanística y ciudadana del futuro profesional.</p>	<p>5.1 Existencia en el plan de estudios de elementos que contribuyen a la formación del pensamiento crítico, valores y principios éticos universales y el desarrollo de la capacidad de aprendizaje permanente.</p> <p>5.2 Existencia de elementos en el plan de estudios que favorezcan la adquisición de conocimientos y desarrollo de actitudes críticas y pro-activa en relación con: derechos humanos, gobernabilidad, equidad de género, atención a la diversidad, desarrollo sostenible, manejo del riesgo, prevención, mitigación de desastres y seguridad alimentaria.</p> <p>5.3 Existencia en el Plan de Estudios de evidencia de la participación de estudiantes en actividades extracurriculares como conferencias, seminarios, foros, coloquios, uso de TICs,</p>	<p>5.1.1 Evidencia de áreas del conocimiento, científico, técnico y humanístico de carácter universal y de formación general.</p> <p>5.2.1 Evidencia de planes y programas de actividades co-curriculares que organiza la carrera, u otras que se aprovechan para el enriquecimiento de la formación integral de los estudiantes.</p> <p>5.3.1 Los estudiantes participan al menos en un seminario, foro, coloquio o congreso por periodo lectivo.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>congresos, talleres que contribuyan a su formación humanística y ciudadana.</p> <p>5.4 Existencia en el Plan de Estudios de evidencia de oportunidades para la participación estudiantil en actividades como conciertos, exposiciones de arte, competencias deportivas, foros, conferencias y otras dirigidas a su formación cultural y esparcimiento.</p>	<p>5.4.1 En el contexto de la Universidad, la carrera organiza o contribuye con la organización de espacios extra-curriculares en los que participan sus estudiantes.</p>
<p>6. El plan de estudios integra el conocimiento científico, tecnológico, y las competencias necesarias para el ejercicio de la profesión.</p>	<p>6.1 El conocimiento científico y tecnológico enunciado en el plan de estudios se corresponde con las competencias necesarias para el ejercicio profesional.</p> <p>6.2 Los programas de los cursos en sus objetivos, metodología y componente teórico práctico facilitan la formación de las habilidades, las destrezas, los valores y las actitudes necesarias para el desempeño de la profesión de acuerdo al perfil de egreso previsto.</p> <p>6.3 El plan de estudios incorpora las diversas corrientes de pensamiento que se desarrollan en torno a la disciplina.</p> <p>6.4 Ubicación laboral de los graduados en trabajos relacionados con el área disciplinaria.</p> <p>6.5 Satisfacción de los empleadores con el</p>	<p>6.1.1 El 70% de los graduados demuestra la satisfacción con la formación recibida en el programa por cuanto les facilita su inserción en el mercado laboral.</p> <p>6.1.2 El 70% de los empleadores muestran satisfacción con el perfil profesional de los graduados del programa.</p> <p>6.2.1 Existe evidencia de que los programas de los cursos e instrumentos de evaluación de aprendizaje se consideran las actitudes, destrezas, valores, conocimiento científico y tecnológico o competencias que se espera desarrollar.</p> <p>6.3.1 Existen evidencias que demuestran que la formación de los estudiantes integran conocimientos de carácter universal relacionados con su especialidad</p> <p>6.4.1 Existen evidencias que demuestran que los graduados se desempeñan en los campos laborales que define el perfil de la carrera.</p> <p>6.5.1 Existen evidencias que demuestran que los empleadores manifiestan un alto grado de satisfacción con el</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>desempeño de los graduados de la carrera.</p> <p>6.6 El plan de estudio incluye elementos que permitan formar el carácter innovador y emprendedor en el graduado.</p>	<p>desempeño de los graduados de la carrera.</p> <p>6.6.1 Existe evidencia que demuestra que los estudiantes del programa participan en proyectos innovadores o con capacidad emprendedora en su campo de conocimiento.</p>
<p>7. La metodología de enseñanza-aprendizaje se corresponde con la modalidad de los cursos, la naturaleza de la disciplina y el perfil profesional.</p>	<p>7.1 Los cursos se formulan y ejecutan de acuerdo con lineamientos de un documento institucional que tipifica las diversas modalidades de cursos: teóricos, teórico-práctico, talleres, seminarios, prácticas, laboratorios, y aquellas apoyadas en el uso de las TIC's</p> <p>7.2 Existencia de estrategias pedagógicas que aporten elementos para el desarrollo de las competencias profesionales.</p> <p>7.3 Uso de recursos audiovisuales y tecnológicos acordes con las metodologías de enseñanza-aprendizaje, la naturaleza de los cursos y el área disciplinaria.</p> <p>7.4 Existencia metodologías en el proceso de enseñanza-aprendizaje acordes con el número de estudiantes por grupo.</p> <p>7.5 Existen estrategias para la interacción profesor-alumno en actividades curriculares y co-curriculares, orientadas a lograr aprendizajes de calidad.</p>	<p>7.1.1 Al menos el 90% de los programas de cursos cumple con la normativa institucional establecida para la elaboración de los mismos.</p> <p>7.2.1 Los programas de los cursos reflejan la correspondencia entre las estrategias pedagógicas utilizadas y las competencias profesionales o rasgos del perfil que se desean lograr.</p> <p>7.3.1 Existencia, accesibilidad y utilización adecuada de tecnología audiovisual, y de comunicación para el desarrollo de los cursos.</p> <p>7.4.1 Las descripciones de las metodologías de los cursos se justifican en razón de la naturaleza de los mismos y del número de estudiantes que participan.</p> <p>7.5.1 Los profesores, en sus jornadas laborales, dedican al menos un décimo de su tiempo a la atención de los estudiantes en actividades curriculares y co-curriculares.</p> <p>7.5.2 El 70% de los estudiantes muestra satisfacción con las estrategias de interacción con el personal académico para apoyar el proceso de aprendizaje.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>8. El balance entre los elementos teóricos y prácticos de los cursos contribuye al logro del perfil académico-profesional o perfil de egreso propuesto.</p>	<p>8.1 Existencia de estrategias en los diferentes cursos para la integración teoría-práctica que requiere la formación profesional.</p> <p>8.2 En los diferentes cursos la práctica que se realiza es coherente con la teoría desarrollada.</p> <p>8.3 Los estudiantes de la carrera tienen oportunidad de estar en contacto con las problemáticas propias de su carrera en el campo laboral.</p> <p>8.4 Satisfacción de los graduados con la formación teórico práctica recibida</p> <p>8.5 Ubicación laboral de los graduados en trabajos relacionados con áreas de la disciplina.</p> <p>8.6 El balance teórico práctico conlleva al logro del perfil profesional establecido.</p>	<p>8.1.1 Las actividades de aprendizaje evidencian la integración teórica-práctica de acuerdo a las características propias del curso.</p> <p>8.2.1 Los programas de cursos evidencian una relación coherente entre los aspectos teóricos y prácticos.</p> <p>8.2.2 Al menos el 60% de los estudiantes manifiestan satisfacción con la relación teoría práctica de los cursos.</p> <p>8.3.1 En el currículo de la carrera existe una práctica profesional supervisada como requisito parcial de graduación.</p> <p>8.3.2 El plan de estudios refleja la existencia de una práctica continua a lo largo de todo el proceso formativo.</p> <p>8.4.1 Existe evidencia de que al menos el 75% de los graduados se muestran satisfechos con la formación teórica práctica recibida.</p> <p>8.5.1 Existencia de estudios que evidencian que al menos un 75% de los graduados se ubican en puestos de trabajo relacionados con la formación disciplinaria de su carrera.</p> <p>8.6.1 El 100% de las actividades teórico prácticas tienen congruencia con el perfil profesional propuesto.</p> <p>8.6.2 Documento que refleje la correlación entre las actividades de las asignaturas con los rasgos o competencias del perfil profesional propuesto.</p>
<p>9. El sistema de evaluación de los aprendizajes es coherente con la normativa institucional definida para los procesos de evaluación y contribuye a mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.</p>	<p>9.1 Existencia de la normativa institucional para la evaluación de los aprendizajes.</p> <p>9.2 Correspondencia entre el sistema de evaluación de los aprendizajes de la carrera y la normativa institucional para</p>	<p>9.1.1 Documento actualizado a nivel institucional o por unidad académica que define los procesos de evaluación de los aprendizajes en los cursos del programa.</p> <p>9.2.1 Las evaluaciones sugeridas en la descripción mínima de cursos son coherentes con la normativa institucional y responde a los objetivos planteados</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>los procesos de evaluación.</p> <p>9.3 El sistema de evaluación de los aprendizajes atiende las áreas cognoscitivas, de habilidades, de destrezas y competencias de acuerdo con el perfil profesional definido.</p> <p>9.4 Correspondencia entre los medios e instrumentos de evaluación de los aprendizajes y las metodologías del proceso de enseñanza-aprendizaje.</p> <p>9.5 Existencia de estrategias para la utilización de los resultados de la evaluación en el mejoramiento del aprendizaje por parte de los estudiantes.</p>	<p>9.3.1 Existe un documento que define los mecanismos de seguimiento de la carrera para asegurar que en el proceso de evaluación se valora el nivel de avance en el cumplimiento de los perfiles propuestos.</p> <p>9.3.2 Al menos el 75% de estudiantes y graduados manifiestan satisfacción con el sistema integral de evaluación y seguimiento que aplica la carrera, para verificar el cumplimiento del perfil profesional.</p> <p>9.4.1 Al menos el 75% de los estudiantes se muestran satisfechos con los mecanismos de evaluación que se aplican en cada curso en correspondencia con la metodología de los cursos.</p> <p>9.5.1 Existe evidencia de que los resultados de la evaluación de aprendizajes sirven de base para readecuar los procesos de enseñanza.</p>
<p>10. La carrera integra la docencia, la investigación y la extensión para el logro de los objetivos del plan de estudios.</p>	<p>10.1 Incorporación de los resultados de la investigación en los cursos de la carrera</p> <p>10.2 Incorporación de los resultados de la extensión en los cursos de la carrera</p> <p>10.3 Aporte de los proyectos de investigación y extensión desarrollados por los profesores al enriquecimiento de los cursos.</p> <p>10.4 Participación de los estudiantes con fines de aprendizaje en proyectos de investigación y extensión relacionados con la carrera.</p>	<p>10.1.1 Los cursos de especialidad de la carrera incorporan el análisis de metodologías y resultados de investigaciones realizadas en la Unidad Académica.</p> <p>10.2.1 Los cursos incorporan resultados y metodologías desarrolladas en proyectos de extensión de la Unidad Académica</p> <p>10.3.1 Existencia de evidencias de que los cursos de la especialidad incorporan bibliografía correspondiente a las investigaciones realizadas en el área de la carrera.</p> <p>10.4.1 Existencia de evidencias de que los estudiantes tienen oportunidad de participar en proyectos de investigación y extensión a lo largo de la carrera</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>10.5 Inclusión de actividades co-curriculares y extra-curriculares de los estudiantes como oportunidades para conceptualizar y poner en práctica actividades de investigación y extensión pertinentes a su área de estudios.</p> <p>10.6 La investigación y la extensión aportan elementos a la docencia que permiten a los estudiantes tomar conciencia acerca de temas como la gestión de riesgo y desastres, el ambiente y el desarrollo sostenible, los derechos humanos, la equidad de género y la atención de discapacidad entre otros.</p>	<p>10.5.1 Existencia de evidencias de la participación de los estudiantes en actividades co-curriculares y extra-curriculares de investigación y extensión.</p> <p>10.6.1 En la descripción mínima de los cursos se evidencia el manejo científico de temáticas de interés mundial. Los estudiantes tienen una actitud crítica propositiva hacia el conocimiento y manejo de estas.</p>

b) Factor Estudiantil

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>1. La institución y la carrera ofrecen las condiciones necesarias para asegurar el progreso y desarrollo académico de los estudiantes.</p>	<p>1.1 Existencia de programas de bienestar estudiantil orientados a la atención de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ condiciones socioeconómicas, ✓ condiciones de salud, ✓ situaciones de diversidad, ✓ orientación vocacional, ✓ actividades culturales, ✓ problemas relacionados con rendimiento académico, ✓ deserción y repitencia, ✓ banco de bolsa de trabajo, y 	<p>1.1.1 Evidencia de la existencia de estos programas enunciados en el numeral 1.1.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>✓ necesidades educativas especiales.</p> <p>1.2 Existencia de un sistema de becas dirigido a la atracción, acceso y retención de estudiantes con potencial académico, de bajos recursos y atendiendo a la diversidad para la realización de sus estudios.</p> <p>1.3 Existencia de programas de movilidad estudiantil</p> <p>1.4 Existencia de estudios de seguimiento de estudiantes en cuanto a rendimiento, promoción, deserción y repetición.</p> <p>1.5 La carrera mantiene índices de retención, promoción y rendimiento óptimos.</p>	<p>1.2.1 Existencia de mecanismos para el acceso de un porcentaje mínimo de estudiantes de la carrera que cuentan con beca atendiendo la situación económica y la diversidad.</p> <p>1.3.1 Existencia de informes o documentación que evidencie las acciones de movilidad estudiantil en cualquiera de sus formas.</p> <p>1.4.1 Existencia de estadísticas actualizadas de los tres últimos años sobre rendimiento, promoción, deserción y repitencia en los cursos de la carrera.</p> <p>1.5.1 Mínimos de promoción por nivel: 70%, 75% y 80% conforme avanzan en el desarrollo del plan de estudios. Promedio mínimo de rendimiento académico por nivel: 70%</p>
<p>2. La institución y la carrera ofrecen condiciones de equidad para el ingreso, ubicación y permanencia de los estudiantes.</p>	<p>2.1 Existencia de un sistema de admisión que garantice el ingreso a carrera de los estudiantes que poseen las condiciones académicas para el logro en sus estudios.</p> <p>2.2 Existencia de mecanismos de información y divulgación de la carrera que permiten atraer estudiantes procedentes de todo el país y de la región cuando corresponda.</p> <p>2.3 Existencia de procesos de orientación sistemática que facilitan la inserción y retención de los estudiantes en la carrera.</p> <p>2.4 El sistema de evaluación de los aprendizajes garantiza la imparcialidad en</p>	<p>2.1.1 Documento institucional que regula los procesos de admisión.</p> <p>2.2.1 Plan de divulgación y trípticos relativos a la carrera según las regulaciones institucionales.</p> <p>2.3.1 Planes de trabajo para atender los procesos inducción a la carrera.</p> <p>2.4.1 Existencia de normativa institucional y mecanismos de evaluación coherentes con esta normativa.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<p>la evaluación de cada uno de los estudiantes.</p> <p>2.5 La normativa institucional define los derechos y obligaciones de los estudiantes y esta normativa es conocida por los estudiantes.</p> <p>2.6 Existencia de instancias para atender asuntos estudiantiles relacionados con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ normativa sobre derechos estudiantiles, ✓ evaluación estudiantil, ✓ acoso y cualquier otro relacionado con la violación a los derechos estudiantiles. <p>2.7 La institución ofrece condiciones para la participación de los estudiantes en actividades científicas, artísticas, deportivas y recreativas.</p> <p>2.8 Los programas artísticos, deportivos, y recreativos ofrecen condiciones de igualdad para la participación de todos los estudiantes teniendo en cuenta sus habilidades y sus destrezas pertinentes al programa.</p> <p>2.9 Existen programas para la atención de estudiantes con necesidades educativas especiales</p>	<p>2.4.2 Evidencias de mecanismos de información a los estudiantes acerca de la normativa de evaluación.</p> <p>2.5.1 Evidencias de mecanismos de información a los estudiantes acerca de la normativa institucional correspondiente con la vida estudiantil.</p> <p>2.6.1 Existen instancias, reglamentos y procedimientos relacionados con la defensoría de los estudiantes.</p> <p>2.7.1 Existen evidencias de que los estudiantes tienen condiciones y opción de participar en actividades científicas, artísticas, deportivas y recreativas.</p> <p>2.8.1 Existencia de diversidad de oportunidades para la participación de los estudiantes en actividades artísticas, deportivas y recreativas según niveles y habilidades.</p> <p>2.9.1 Existencia de programas institucionales con adecuaciones curriculares.</p> <p>2.9.2 Evidencia del cumplimiento de las políticas, leyes y reglamentos existentes para la atención de estudiantes con necesidades educativas y físicas especiales</p>
3. La carrera ofrece condiciones	3.1 Existencia de condiciones en cuanto a	3.1.1 Existencia de mecanismos que facilitan la participación

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
para la participación de los estudiantes en los procesos académicos y curriculares donde corresponde.	<p>tiempo, recursos y espacio para la participación estudiantil en:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ órganos de gobierno institucional, y ✓ asociaciones estudiantiles. 	estudiantil en órganos de gobierno y existencia de tiempo, espacios y recursos para la realización de actividades propias del movimiento estudiantil.

c) Factor Profesores y Personal de apoyo

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
1. Los profesores a cargo del plan de estudios poseen la formación académica y la experiencia en la docencia, investigación, extensión y en el campo profesional, requeridas para su desempeño docente en el área disciplinaria.	<p>1.1 Los profesores a cargo de los cursos en carreras de grado deben tener el grado mínimo de licenciatura y deseable posgrado en el área disciplinaria</p> <p>1.2 Existencia de profesores que cuentan con experiencia laboral en el mercado de trabajo en relación con el área disciplinaria.</p> <p>1.3 Existencia de profesores que cuentan con experiencia docente en instituciones de educación superior.</p> <p>1.4 Existencia de profesores que cuentan con experiencia en formulación y ejecución de proyectos de investigación, extensión y vinculación.</p> <p>1.5 Los académicos de la institución pertenecen a redes, comisiones interinstitucionales, asociaciones nacionales e internacionales de orden académico, de investigación y profesionales, entre otras.</p>	<p>1.1.1 El 100% de los profesores de la carrera poseen al menos el grado de licenciatura o su equivalente y al menos el 50% de profesores que laboran en carreras de grado deben poseer título de posgrado en el área disciplinaria.</p> <p>1.2.1 Al menos el 50% de los docentes que trabajan en la carrera, en los cursos de especialización tienen experiencia laboral en el mercado de trabajo en relación con el área disciplinaria.</p> <p>1.3.1 Al menos el 75% de los docentes permanentes en la carrera tienen experiencia de cinco años o más en docencia en instituciones de educación superior</p> <p>1.4.1 Al menos el 30% de los profesores que trabajan en la carrera tienen experiencia en investigación, extensión y vinculación.</p>
2. El presupuesto en plazas académicas asignado permite la	2.1 La carrera cuenta con las plazas académicas que corresponden para la	2.1.1 Existe evidencia de que la institución provee el presupuesto para atender las distintas actividades del

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
realización de las actividades del plan de estudios, de acuerdo con las funciones de docencia, investigación, extensión y cargos docente administrativos.	<p>ejecución del plan de estudios.</p> <p>2.2 Existencia de un número de docentes que garantice la continuidad en la ejecución de las actividades académicas.</p> <p>2.3 La distribución de la carga académica de los profesores está en correspondencia con la jornada laboral y las funciones que cumple en docencia, investigación, extensión y administración académica</p>	<p>plan de estudios</p> <p>2.2.1 Al menos el 75% de los cursos y actividades están bajo la responsabilidad de equipos de profesores que poseen permanencia en la carrera.</p> <p>2.2.2 Al menos 20% de docentes contratados en la carrera son a tiempo completo</p> <p>2.3.1 La asignación de la carga académica de los profesores considera el tiempo para la preparación de los cursos, la atención de actividades presenciales de docencia, la atención de estudiantes en horario extra clase, las actividades de coordinación de los cursos, su actualización y actividades de investigación y extensión.</p>
3. La carrera prevé las condiciones para el desarrollo académico de los profesores.	<p>3.1 Existencia de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ un régimen de carrera docente basado en méritos académicos, ✓ un sistema de incentivos para el desarrollo académico del profesor, ✓ políticas, estrategias e incentivos para la proyección académica de los profesores, ✓ un sistema de becas y facilidades para la participación de los profesores en procesos de formación continua y estudios de posgrado, ✓ incentivos para la participación de los profesores en actividades como conferencias, congresos, seminarios, talleres y foros en el ámbito nacional e internacional, y ✓ acceso de los profesores a redes de información de bases de datos en el ámbito nacional e internacional. 	<p>3.1.1 Existencia de un reglamento del régimen académico o carrera docente que regula los mecanismos de ingreso, inducción, ascenso y reconocimiento a los docentes, así como capacitación, becas de estudio, año sabático, entre otros.</p> <p>3.1.2 Existencia de normativas y convenios que permitan la movilidad académica de los docentes</p>
4. Las políticas de distribución de la carga académica toman en cuenta la dedicación de los profesores a las actividades de investigación y extensión para asegurar la actualización, integralidad y pertinencia de las	<p>4.1 Existencia de políticas de distribución de carga académica que tomen en cuenta integralmente las funciones de docencia, investigación, extensión y vinculación de los profesores.</p> <p>4.2 Existencia de mecanismos para que todos</p>	<p>4.1.1 Existencia de un documento de políticas y normativa que garanticen una distribución de la carga académica basada en las diversas funciones de los profesores.</p> <p>4.2.1 Existencia de documentos que regulen la ubicación de los</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
experiencias de aprendizaje de los estudiantes.	los profesores impartan lecciones en los diferentes niveles, de manera que los estudiantes siempre tengan experiencias de aprendizaje con profesores altamente calificados.	profesores en los diferentes niveles de la carrera.
5. La carrera posee adecuados procedimientos de selección, permanencia, promoción y mecanismos de retiro del personal docente y de apoyo para el desarrollo de los programas.	<p>5.1 Existencia de políticas institucionales que comprenden normas y procedimientos claramente establecidos para el reclutamiento, selección, contratación, inducción, remuneración, movilidad, promoción y retiro del personal académico.</p> <p>5.2 La institución tiene un sistema de evaluación sistemático del desempeño del personal académico que permite la promoción del personal docente dentro de la institución.</p>	<p>5.1.1 Existencia de un documento de políticas y normativas de selección, permanencia, promoción, retiro para su aplicación.</p> <p>5.2.1 Existen estudios que sistematizan la percepción de los docentes sobre el sistema de evaluación y que permiten valorar el proceso de selección y permanencia del personal docente y de apoyo en la institución.</p>

d) Factor Investigación y Desarrollo

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
1. Existe una estructura organizativa institucional, que define una agenda y coordina la investigación y desarrollo tecnológico.	<p>1.1 Existencia de una oficina institucional que coordine la investigación universitaria.</p> <p>1.2 Existencia de una normativa, políticas y parámetros que regulen el desarrollo de la investigación.</p>	<p>1.1.1 Leyes, reglamentos o acuerdos institucionales donde se crea dicha unidad.</p> <p>1.2.1 Documentación oficialmente aprobada que contenga las normas que regulan la investigación en la institución.</p> <p>1.2.2 Políticas debidamente definidas para la asignación de recursos: humanos, monetarios, físicos, administrativos, etc. para la ejecución de proyectos de investigación.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
<p>2. Existen líneas de investigación claramente establecidas y aprobadas por las instancias correspondientes.</p>	<p>2.1 Existencia de un plan estratégico y operativo de investigación y desarrollo.</p> <p>2.2 Existen mecanismo que garanticen la pertinencia entre los programas y proyectos de investigación y las prioridades nacionales de desarrollo.</p> <p>2.3 Los docentes presentan y ejecutan proyectos de investigación dentro de su carga horaria en el programa.</p> <p>2.4 Existen proyectos de investigación desarrollados dentro del programa, inscritos ante las instancias institucionales correspondientes.</p>	<p>2.1.1 Documentación oficialmente aprobada que contenga el plan estratégico y operativo que guíe la investigación en la institución.</p> <p>2.1.2 Documentación oficial que defina y fundamente las líneas de investigación de la universidad.</p> <p>2.2.1 Existe una instancia que evalúe y asesore en la viabilidad, factibilidad y pertinencia de los proyectos de investigación.</p> <p>2.3.1 Están claramente definidos los procedimientos institucionales para la participación del personal académico en proyectos de investigación.</p> <p>2.3.2 Al menos el 30% participa en algún proyecto de investigación debidamente inscrito.</p> <p>2.3.3 Existen expedientes de los proyectos de investigación con la respectiva documentación de ejecución y avance.</p> <p>2.4.1 Documentación en los archivos de la coordinación del programa que indique los proyectos, participantes y ejecución de los diferentes proyectos de investigación debidamente inscritos.</p> <p>2.4.2 Inventarios de recursos generados al programa a través de los diferentes proyectos de investigación.</p>
<p>3. Existe una integración real entre las líneas y proyectos de investigación y el programa académico.</p>	<p>3.1 Los resultados de los proyectos de investigación enriquecen los contenidos de los cursos.</p> <p>3.2 Los programas académicos se actualizan</p>	<p>3.1.1 Existencia de espacios académicos: congresos, jornadas, conferencias, charlas, etc., que permita la divulgación y discusión de los avances y resultados de los proyectos de investigación.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MINIMO
	<p>periódicamente considerando los resultados y prácticas de investigación.</p> <p>3.3 Los resultados de los proyectos de investigación pasan a ser parte de la bibliografía complementaria de los cursos</p>	<p>3.2.1 Evidencia de cambios curriculares como resultado de la contribución de los proyectos de investigación.</p> <p>3.3.1 Evidencia de publicaciones a partir de las investigaciones realizadas por los docentes del programa.</p> <p>3.3.2 Evidencia de la incorporación de publicaciones realizadas por docentes dentro de la bibliografía de los cursos del programa.</p>
4. Existen capacidades para el desarrollo de innovación y transferencia del conocimiento	<p>4.1 Existen instancias que apoyan en el desarrollo de proyectos innovadores, nuevas iniciativas empresariales y tecnologías.</p> <p>4.2 Los programas académicos se incorporan a los programas de desarrollo de proyectos E iniciativas innovadoras.</p>	<p>4.1.1 Estructura organizativa de la Universidad debidamente aprobada</p> <p>4.1.2 Patentes, registros y documentación sobre nuevos proyectos e iniciativas de negocio</p> <p>4.2.1 Existen espacios para la participación de miembros del programa académico en la divulgación de nuevos proyectos e iniciativas de negocios.</p> <p>4.2.2 Evidencias de que existen los conceptos de innovación, creatividad y desarrollo dentro de los ejes transversales del programa.</p>

e) Gestión Académica

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
1. En la carrera se establecen y aplican mecanismos para la evaluación y administración curricular que permitan la actualización y mejoramiento continuo del plan de estudios.	<p>1.1 Estudios de contextualización del programa o área de conocimiento acorde con el desarrollo tanto a nivel nacional como internacional</p> <p>1.2 En forma periódica se evalúa:</p>	<p>1.1.1 Documentos de estudios realizados por áreas o programas.</p> <p>1.2.1 Evidencias documentales de la realización de estos procesos de evaluación (actas, minutas, agendas,</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ el plan de estudios en sus diversas etapas de planificación, ejecución y seguimiento, ✓ el desempeño de los docentes que imparten los diferentes cursos, ✓ la gestión de proyectos de investigación, extensión y vinculación dentro del programa, ✓ los índices de rendimiento académico estudiantil, aprobación, deserción y repetición. ✓ el cumplimiento de las funciones y la calidad del servicio que realiza el personal administrativo involucrado en la ejecución del plan de estudios y, ✓ la incorporación de los graduados en el mercado de trabajo. <p>1.3 Los resultados de los diferentes procesos de evaluación de la carrera se analizan y discuten mediante procesos participativos en que se involucran los diferentes actores de la unidad académica que la administra.</p> <p>1.4 Los resultados de las evaluaciones se incorporan en las revisiones curriculares y administración del plan de estudios.</p> <p>1.5 Existencia de políticas y estrategias para la realización de intercambios académicos de estudiantes y profesores en el ámbito regional y extra regional.</p> <p>1.6 Realización y participación, por parte de profesores y estudiantes, en foros, seminarios, congresos, cursos especializados propios de la disciplina en</p>	<p>otras).</p> <p>1.3.1 Evidencias documentales del análisis y discusión de las evaluaciones enunciadas en el inciso 1.3.</p> <p>1.4.1 Evidencias de revisiones curriculares que incorporen los resultados de las evaluaciones.</p> <p>1.5.1 Existencia de evidencias de intercambio académico a nivel regional y extra-regional.</p> <p>1.6.1 Evidencia de la participación de estudiantes y profesores en eventos académicos especializados durante los últimos tres años.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>2. La carrera define y aplica procedimientos para la coordinación horizontal y vertical que requiere la ejecución del plan de estudios.</p>	<p>que se ofrece la carrera.</p> <p>2.1 Existencia de procedimientos para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ la coordinación por cátedras, ✓ la coordinación por niveles, ✓ la coordinación por cursos relacionados por requisitos y co-requisitos, ✓ la coordinación con otras unidades académicas vinculadas con el diseño y ejecución de los cursos, y ✓ la verificación del cumplimiento de los programas de los cursos. <p>2.2 Coordinación con instancias que ofrecen servicios de apoyo: biblioteca, registro, financiero, vida estudiantil, transportes, asuntos estudiantiles.</p> <p>2.3 Coordinación, bajo las normativas universitarias, con organizaciones externas que favorezcan las prácticas y otras oportunidades de formación de los estudiantes en sus propias disciplinas</p> <p>2.4 La carrera cuenta con personal administrativo de apoyo.</p>	<p>2.1.1 Evidencias documentales que informen sobre la existencia de procedimientos formales y ejecución de:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Coordinación de cátedras, ✓ Coordinación por niveles, ✓ coordinación por cursos, ✓ coordinación con otras unidades Académicas, y ✓ verificación de cumplimiento de programas. <p>2.2.1 Evidencia documental de formas de relación entre las instancias y servicios de apoyo.</p> <p>2.2.2 La carrera coordina y organiza al menos una vez al año reuniones de coordinación con las instancias que ofrecen servicios de apoyo en la institución.</p> <p>2.4.1 Convenios entre instituciones y organizaciones que ofrecen la colaboración (sector salud, educación, industria, comercio, entre otros), de acuerdo a las normativas universitarias.</p> <p>2.4.1 El personal administrativo adscrito al programa, posee la formación adecuada para desempeñar adecuadamente su labor.</p> <p>2.4.2 El programa cuenta con la cantidad necesaria de personal idóneo para la ejecución adecuada de las labores administrativas que demanda la ejecución de la misma.</p>
<p>3. La carrera se apoya en un sistema de información institucional que facilite los procesos de evaluación y la</p>	<p>3.1 Existencia de información sistematizada sobre los estudiantes en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ rendimiento académico por cursos y grupos, 	<p>3.1.1 Evidencias documentales de la existencia de la información censal o muestral de manera periódica (estadísticas continuas).</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
<p>toma de decisiones para su mejoramiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ índices de deserción, ✓ índices de reprobación, ✓ índice de aprobación, ✓ índice de dificultad por curso, ✓ índices de repetición, ✓ años promedio de graduación ✓ características sociodemográficas de los estudiantes, ✓ horarios por curso, ✓ número de estudiantes por curso, ✓ número de estudiantes por laboratorio, ✓ número de estudiantes por profesor, y ✓ cualquier otra información que se necesite como apoyo al proceso de toma de decisiones. <p>3.2 Existencia de información sistematizada sobre los profesores en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ grado académico, ✓ categoría en carrera docente (régimen académico), ✓ publicaciones, ✓ jornada laboral (en y fuera de la institución) ✓ horario de trabajo, ✓ carga académica, ✓ planes de trabajo, 	<p>3.2.1 Registros escritos y electrónicos que contengan la caracterización de los docentes de la carrera.</p> <p>3.2.2 Evidencias de la existencia del sistema de información y de la información requerida por el programa.</p>

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
	<ul style="list-style-type: none"> ✓ informes de labores, ✓ evaluaciones de desempeño realizadas, ✓ participación en actividades de actualización, y ✓ cualquier otra información que se necesite como apoyo al proceso de toma de decisiones. <p>3.3 Existen procesos de gestión que toman en la información sistematizada.</p>	<p>3.3.1 Evidencias de una gestión académica basada en información sistematizada.</p>
<p>4. Se define y aplica la normativa que regula la ejecución del plan de estudios.</p>	<p>4.1 Existencia de normativa en relación con:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ deberes y derechos de los profesores, ✓ deberes y derechos de los estudiantes, ✓ sistema de evaluación de los aprendizajes, ✓ requisitos y criterios de admisión de estudiantes, ✓ requisitos y co-requisitos de cursos, ✓ requisitos de graduación, ✓ sistema de asignación de carga académica de los estudiantes, ✓ horarios de los cursos, y ✓ cualquier otro que la Universidad, la facultad y el programa hayan definido como apoyo a la gestión académica del programa. 	<p>4.1.1 Evidencia documental de la existencia de la normativa y de su aplicación.</p>

f) Factor Extensión y Vinculación

ESTÁNDARES DE CALIDAD	INDICADORES	REFERENTE MÍNIMO
1. Existencia de normativa que regule el desarrollo de programas y proyectos de extensión universitaria.	1.1 Existencia de una normativa, políticas y parámetros que regulen el desarrollo de la extensión y vinculación con sectores externos.	1.1.1 Leyes, reglamentos o acuerdos institucionales donde se crea dicha unidad. 1.1.2 Documentación oficialmente aprobada que contenga las normas que regulan la investigación en la institución. 1.1.3 Políticas debidamente definidas para la asignación de recursos: humanos, monetarios, físicos, administrativos, entre otros para la ejecución de proyectos de investigación.
2. Existe estrecha vinculación entre los proyectos de extensión y el programa académico.	2.1 Participación de docentes y estudiantes en el desarrollo de proyectos de extensión y vinculación relacionados con el programa académico. 2.2 Incorporación de los resultados de los proyectos de extensión y vinculación en el mejoramiento de los cursos del plan de estudio.	2.1.1 Un 30% del profesorado del programa académico participa en el desarrollo de proyectos de extensión y vinculación. 2.1.2 Existencia de evidencia de que los estudiantes tienen oportunidad de participantes con trabajo en proyectos de extensión. 2.2.1 Los proyectos de extensión le permiten al programa académico conocer nuevas demandas y necesidades de la sociedad. 2.2.2 Los cursos del programa académico incorpora resultados y metodológicas utilizados en proyectos de extensión realizados por la unidad académica.
3. La transferencia de conocimiento generado de la investigación es parte de las acciones de extensión del programa académico.	3.1 Los resultados de las investigaciones dan origen a nuevos proyectos de extensión.	3.1.1 Documentación que demuestre la existencia de proyectos de extensión generados a partir de investigaciones realizadas por el programa académico.

5.1.5 Evaluación y Seguimiento

- ✓ Asistencia
- ✓ Calidad de aportaciones
- ✓ Calidad de trabajo en grupo
- ✓ Trabajos relacionados con cada asignatura
- ✓ Dominio del tema en lo curricular expuestos
- ✓ Manejo de auditorio
- ✓ Propuesta curricular presentada.

5.1.6 Recursos

5.1.6.1 Humanos (Sujetos)

Autoridades del Centro Universitario de Totonicapán.

- Director
- Coordinador de planificación
- Coordinador académico
- Coordinador de la carrera
- Docentes
- Estudiantes
- Egresados de la carrera
- Representantes de la sociedad civil de Totonicapán
- Egresados del Bachillerato de las diferentes carreras que ofrece el departamento de Totonicapán
- Especialistas de currículo

5.1.6.2 Materiales

- Mobiliario y equipo
- Proyector de multimedia
- Instalaciones de la Escuela Nacional Tipo Federación Atanasio Tzul
- Marcadores de pizarra
- Pizarrón
- Hojas de papel bond tamaño carta
- Bolígrafos

5.1.6.3 Financieros

- Gestión ante distintas instancias de la Universidad de San Carlos de Guatemala y ONGS.
- Apoyo de los estudiantes del Centro Universitario de Totonicapán, plan diario.

5.1.6.4 El plan del Rediseño curricular se dirigirá a la comisión de Readequación Curricular del CUNTOTO, para darle seguimiento y cumplimiento a la propuesta elaborada.

Referencias Bibliográficas

- Abril Gálvez, E. (29 de Marzo de 2016). Historia del CUNTOTO. (A. E. Batz Batz, Entrevistador) Totonicapán.
- Aranda, A. (2007). *Planificación Estratégica Educativa*. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Arredondo, V. (1981). *Algunas tendencias predominantes y características de la investigación sobre desarrollo curricular*. México: Investigación Educativa.
- Beltrán, J. A. (1993). *Procesos, estrategias y técnicas de aprensizaje*. Barcelona, España: Síntesis.
- Benedito, V., Ferrer, V., & Ferreres, V. S. (1995). *La formación universitaria a debate*. Barcelona: P.U.B.
- Benito, Y. (1991). *El perfil de los alumnos dentro del currículo nacional*. Salamanca: AMARÚ.
- Brunner, J. J. (1990). Estado y Educación Superior en América Latina. *In Prometeo Encadenado*, 78.
- Caro Sánchez, Y. V. (2010). *Carecterización de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia*. Medellín, Colombia: Salud Pública .
- Carrizales, R. C. (1989). *Especialista en diagnosticar y prescribir el aprendizaje*. Guatemala: Impacto.
- Casarini, M. (1999). *Teoría y diseño curricular*. Monterrey, México: Trillas-UV.
- Catálogo Carreras del Centro Universitario de Totonicapán*. (s.f.). Recuperado el 27 de Abril de 2016, de Centro universitario de Totonicapán: <http://cuntoto.wix.com/cuntoto#!services>
- Coll, C. (1993). *Constructivismo e intervención educativa*. Madrid, España: Intervención psicopedagógica.
- Cumax, C. (2004). *La educación superior en Guatemala*. Guatemala: AMEU.
- Didou, A. S. (1998). *Globalización*. Monterrey, México, Puebla: Tronco Compun Universitario.
- Encarta, E. (2005). *Currículo*. Barcelona, España: Encycopedia. Recuperado el Domingo de Mayo de 2016

- FAO. (1991). *Improving Training Quality: A Trainer's Guide to Evaluation*. Roma, Italia: Evaluación Romana.
- Flores, O. (1995). *Hacia una Pedagogía del Conocimiento*. Colombia: McGraw-Hill.
- Gacel-Avila, J. (1999). *Internacionalización de la Educación Superior en América Latina y el Caribe. Reflexiones y Lineamientos*. (F. Foundation, Ed.) Madrid, España: Organización Universitaria Interamericana, AMPEI.
- Gatti, R. (2007). *Formación Docente del Área de perfeccionamiento y Estudios Superiores*. Barcelona: Principales Editores.
- González Alvarez, A. (1976). *La Universidad de Nuestro Tiempo*. Madrid, España: Gredos.
- Guerrero, J. (2003). Calidad en la educación, organizaciones y ejercicio profesional. *Revista Alternativas en Psicología*, 8, 24, 35.
- Ibáñez, B. C. (1994). Pedagogía y psicología interconductual. *Revista Mexicana de Análisis de la Conducta*, 20, 99.
- INE. (2002). *Instituto Nacional de Estadística*. Guatemala: Censos nacionales.
- Kantor. (1990). *La evolución científica de psicología*. México: Trillas.
- Knight, J. W. (1997). *Internationalization of Higher education in Asia Pacific Countries*. Amsterdam: European Association for International Education.
- Lanz, Y., & Quijada, C. (2010). *Caracterización del aspecto educativo Estado Bolívar en enfoque competitivo*. Venezuela: Centro de investigaciones para la educación.
- Lunar L., R. (2001). *El perfil motivacional del estudiante de ingreso a la carrera de turismo y hotelería*. Venezuela: Nueva Esparta.
- Manzanares Ayala, C. K. (2012). Caracterización de sustancias tánicas extraídas de productos de raleo para fines constructivos. *Agro-forestales*, 15, 34, 36.
- Medina, A. (2001). *Los métodos en la enseñanza universitaria*. Madrid: Didáctica Universitaria La Muralla.
- Michael, C. (s.f.). *Grupos y Sociedad*. Caracas, Venezuela: Tiempo Nuevo.
- Morín, E. (2001). *Los siete saberes necesarios para la educación del futuro*. Barcelona: Paidós.

- Moya Cepa, J. (1999). *Caracterización sobre La Educación Forestal en Chile*. Chile: IICA.
- Muñoz de Britos, S. M. (2007). *Estructura Curricular y formatos pedagógicos*. Buenos Aires: Programa de Pedagogía Universitaria.
- Orozco Silva, L. E. (1999). *La formación Integral, Mito y realidad*. Bogotá Colombia.
- Palacios, J. (1975). *La explosion educativa*. España: Salvat.
- Pérez Gómez, Á. y. (1989). *La enseñanza su teoría y su práctica*.
- Ralph, T. W. (1982). *Principios básicos del currículo*. Barcelona: TROQUEL.
- Rivera García, A. J. (2015). *Caracterización de los usos, consumo y valor nutritivo de Aleo vera*. Guatemala.
- Rodríguez Palacios, K. (2007). *Carecterización de los factores relacionados con la desincorporación escolar del Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria*. Venezuela: Salud Pública.
- Rosselot, E. (Noviembre de 1999). Aseguramiento de la calidad profesional. *Un nuevo marco ético para el ejercicio de la medicina*, 11.
- Rousseau, J.-J. (2009). *El contrato social*. Barcelona: RBA.
- Sacristán, G. (1995). *Aproximación al concepto de currículo*. Madrid: MORATA.
- Smirnov, R. L. (1960). *Psicología*. México: Grijalbo.
- Taba, H. (1974). *Elaboración del currículo*. Buenos Aires: Troquel.
- USAC. (2007). *Catálogo de estudios*. Guatemala: Universitaria.
- USAC. (2013). *Recopilación de Leyes y Reglamentos Universidad de San Carlos de Guatemala*. (USAC, Ed.)
- USAC. (s.f.). *Autonomía Universitaria*. USAC, 25 y 26.
- Zalbalza, M. A. (2002). *La Enseñanza universitaria*. Madrid, España: Nacea.

ANEXOS

Anexo A.

Aspectos Metodológicos de la Investigación

1.1 Planteamiento del problema

En el Centro Universitario de Totonicapán de la Universidad de San Carlos de Guatemala, funcionan varias carreras, las cuales tienen diferentes especialidades, entre las que destaca la Ingeniería Forestal, dirigido a: Bachilleratos en Ciencias y Letras y sus especialidades, Peritos y sus especialidades, Secretariado Bilingüe, Administración de Empresas, Maestros de Educación Física. La carrera de Ingeniería Forestal tiene una duración de cinco años en los cuales se imparten cuarenta y cinco cursos, los cuales son distribuidos en diez ciclos de seis cursos cada uno. Los cursos están distribuidos en las áreas: básica, desarrollo sostenible y tecnológica.

Originalmente, tenía el objetivo de la formación de profesionales con capacidad científica, técnica y humanística para elaborar, planificar, ejecutar y evaluar de manera integral programas y proyectos para la investigación, administración, manejo, uso, conservación, desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables y medio natural en general con atención especial a los recursos forestales. Por otro lado, se espera que los estudiantes puedan adquirir conocimientos, habilidades, destrezas, actitudes y valores encaminados a discutir y analizar los conocimientos relacionados con las ciencias socio ambiental, principalmente con aquellas que le permiten profundizar y entender todos los fenómenos educativos que se dan a nivel de la educación superior.

La metodología que se emplea en el proceso de aprendizaje se basa en los principios de científicidad, sistematización, relación teoría práctica, creatividad y participación activa del estudiante en las actividades

académicas y extra-aula; la experiencia de haber cursado la ingeniería forestal, cimienta la percepción inicial de que el proceso de aprendizaje es similar al que se imparten en los centros universitarios de Petén y Huehuetenango, es decir que los ingenieros forestales utilizan la clase magistral expositiva para la impartición de los contenidos, asignan tareas de investigación a los estudiantes, quienes deben realizarlo a nivel individual o grupal y luego exponerlo con diferentes técnicas que surgen del interés del grupo de estudiantes, en algún momento se hacen correcciones, exigencias y en otros casos el proceso se vuelve rutinario y superficial.

Cada ingeniero forestal tiene su propia forma de enseñar, algunos más creativos que otros, algunos con el compromiso de exigencia académica y otros sin el compromiso de ejercer una docencia que propicie la pro actividad del estudiante en la búsqueda, construcción y aplicación del conocimiento significativo.

El estudiante al inicio de la carrera tiene motivaciones, metas, retos y desafíos que espera alcanzar y desarrollar durante el proceso de su formación, sin embargo, dicha motivación se va desvaneciendo en el transcurrir de la ingeniería forestal, asumiendo una pasividad y acomodamiento, que se refleja en la falta de motivación, interés y dedicación al estudio, lo cual muchas veces concluye en su deserción de la carrera.

Además, se observa una falta de motivación e interés por entusiasmarse en el desarrollo y participación de los semestres académicos, especialmente en los últimos, y la asistencia a clases tienen otro enfoque, el cumplimiento a las exigencias académicas se hacen por requisito y en algún momento por obtener una acreditación final y finalmente graduarse para llegar a obtener el título de grado.

Lo anterior conduce a evaluar la percepción del estudiante, del proceso formativo de la ingeniería forestal, con el afán de ofrecer aportes muy significativos para enriquecer y fortalecer el proceso formativo de los ingenieros forestales al servicio de la educación superior de la región de Totonicapán, mediante la corrección de las deficiencias y limitaciones que se puedan observar desde la percepción del estudiantado.

1.2 Definición del problema.

Esta investigación se circunscribirá a caracterizar el proceso formativo del ingeniero forestal desde la percepción del estudiante.

Derivado de esta situación se plantean las siguientes interrogantes:

- a. ¿Cómo se está desarrollando el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal, por los docentes que imparten los cursos en la carrera de ingeniería?
- b. ¿Cuál es la incidencia en la formación académica que tiene en los estudiantes el proceso de evaluación didáctica aplicada por los docentes en la carrera de Ingeniería Forestal?
- c. ¿Cómo desarrollan la didáctica los docentes universitarios en relación a su formación pedagógica en la carrera de Ingeniería Forestal?
- d. ¿Cómo promover la docencia universitaria para el proceso formativo integral de los estudiantes de ingeniería forestal?

1.3 Delimitación del problema.

Esta investigación se realizará dentro de los siguientes límites:

- Espacial: La investigación abarcará la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Totonicapán.
- Temporal: Sincrónica, ya que se estudiará este fenómeno en el momento actual.
- Teórica: La investigación se apoyará con los aportes y enfoques de la pedagogía y la didáctica universitaria.

1.4 Justificación.

Considerando que a los estudiantes les llama la atención y les motiva tener estudios de grado, optan por ingresar a la ingeniería forestal, no solamente para graduarse sino porque necesitan obtener una formación profesional para ejercer con mayores recursos, técnicas, conocimientos entre otros, y brindar así un mejor servicio socio ambiental a la población a la cual sirven, lo cual es indispensable frente a las demandas educativas forestales actuales.

Sin embargo, la actitud del estudiante que demuestra durante su formación profesional es caracterizada por un acomodamiento, estancamiento, conformismo y pasividad que se refleja en el poco interés en el desarrollo de su carrera de ingeniería forestal. Esa actitud ante el proceso formativo está supeditada por su percepción respecto al proceso formativo que brinda la ingeniería forestal.

Por ello, esta investigación pretende evaluar y analizar la percepción que tiene el estudiante respecto a su proceso formativo dentro

de la ingeniería forestal en el Centro Universitario de Totonicapán, y así tener aprendizajes significativos y un buen desempeño en la vida profesional que es en donde se aplican todos los conocimientos adquiridos.

1.5 Objetivos

1.5.1 Objetivo General.

- a. Caracterizar el proceso de la formación del estudiante dentro de la carrera de ingeniería forestal.

1.5.2 Objetivos Específicos.

- a. Identificar como se está desarrollando el proceso formativo de los estudiantes de la carrera de ingeniería forestal, por los docentes que imparten los cursos en la carrera de ingeniería.
- b. Analizar la percepción que tienen los estudiantes de la formación que reciben en la carrera de ingeniería forestal.
- c. Enumerar las ventajas y desventajas del actual proceso formativo de la ingeniería forestal.
- d. Formular una propuesta que fortalezcan el actual proceso formativo de la carrera de ingeniería forestal.

1.6 Ficha Metódica.

<p>El proceso formativo, desde la percepción del estudiante de Ingeniería Forestal (Estudio a realizarse en la carrera de Ingeniería Forestal del Centro Universitario de Totonicapán, Universidad de San Carlos de Guatemala)</p>
--

DATOS DE IDENTIFICACIÓN	ACCIONES
ENFOQUE METÓDICO	Cualitativo
GENERAL	
CLASE DE ESTUDIO	No experimental
TIPO	Transversal
SUB TIPO	Descriptivo explicativo
UBICACIÓN METÓDICA	<p>Esta investigación es de carácter cualitativo, por lo tanto, la información se obtendrá mediante la observación por inmersión, entrevistas a personas claves y análisis de significados que gobiernan las actitudes de los estudiantes dentro de su proceso formativo.</p> <p>La población a considerar serán los estudiantes de la carrera de Ingeniería Forestal y la población a tomar será el 100%</p>
MÉTODOS PARTICULARES	<p>Se realizarán los procesos:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Inducción: Se aplicará en el proceso de recolección de información en cuanto al proceso formativo desde la percepción del estudiante de Ingeniería Forestal, las respuestas otorgadas por parte de los estudiantes, serán aportes en cuanto a la formación del estudiante universitario

	<p>y percepción. También se tomará en cuenta la recolección de información que provean los profesores del CUNTOTO.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Transductivo – Analogía: Se procederá a comparar las diferentes características de la formación del estudiante universitario desde su percepción. ▪ Deducción: Se realizará en base a todas las informaciones anteriores, se procederá a analizar la formación del estudiante universitario, desde su percepción.
TÉCNICAS	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de documentos • Observación por inmersión • Entrevistas a personas claves
PROCEDIMIENTOS	<ul style="list-style-type: none"> • Observación. • Se observarán actitudes de los docentes y estudiantes de la carrera de ingeniería forestal • Al momento de estar dentro del contexto de la carrera de ingeniería forestal, el investigador deberá tomar nota de los comentarios de los docentes y estudiantes. • Entrevista. • Mediante el uso de una Cédula de Entrevista, se procederá a entrevistar a

	los docentes y estudiantes.
FORMAS, INSTRUMENTOS Y HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Formas. • Para elaborar el informe final se hará uso de cuadros de resumen, párrafos intercalados estratégicamente dentro del texto de análisis. • El estudio se presentará en un discurso técnico de cinco capítulos. <p>Instrumentos. Se elaborarán:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cédula de entrevista • Guía de observación <p>Herramientas. Se implementará:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se interpretará las respuestas obtenidas de la entrevista para facilitar la interpretación y explicación al fenómeno. • Fichas de observación de campo.

Fuente: Elaboración propia. Maestría en Docencia Universitaria. CUNOC, año 2016.

1.7 Cronograma.

Actividad	Fecha
Elaboración del diseño de investigación	Febrero-mayo 2016
Presentación del diseño y solicitud de asesor de tesis	Mayo-junio 2016
Elaboración de instrumentos de investigación	Junio-julio 2016
Investigación de campo	Julio-septiembre 2016
Investigación Bibliográfica	Febrero-octubre 2016
Análisis e interpretación de datos	Octubre-nov. 2016
Presentación de informe final de tesis	Noviembre 2016
Examen privado de tesis	Noviembre de 2016
Examen público de tesis	Noviembre 2016

1.8 Presupuesto.

Actividad	Costo (Q.)
Movilización	2000.00
Alimentación	1200.00
Material y equipo	900.00
Impresión	1,000.00
Administrativos	1,600.00
Asesoría	2,500.00
Total	9,200.00

Anexo B.



Universidad de San Carlos de Guatemala
Centro Universitario de Occidente
Departamento de Estudios de Posgrado
Quetzaltenango, Guatemala.

No. de boleta: _____

Apreciable estudiante:

Con todo respeto, se le solicita responda a las siguientes preguntas con la finalidad de recoger información para la elaboración de la Tesis “El proceso formativo, desde la percepción del estudiante de Ingeniería Forestal del CUNTOTO”. Muy agradecido.

Guía de Entrevista

1. ¿Considera que la formación actual que recibe en su carrera, responde a los requerimientos del espacio ocupacional?

2. ¿Llena sus expectativas los contenidos y los cursos que recibe en la carrera de Ingeniería Forestal?

3. ¿La didáctica que utiliza el docente es la adecuada?

4. Considera que la formación que recibe contribuye al ejercicio de su profesión?

5. ¿El nivel académico de docentes llenan el perfil para formarlo en el área del conocimiento?
porqué? _____

6. ¿Qué ventajas encuentra en el proceso formativo de su carrera?

7. ¿Qué desventajas encuentra en el proceso formativo de su carrera?

8. Cómo caracteriza a los docentes tanto en su formación profesional como en la aplicación del ejercicio docente?

9. ¿Qué aspectos se podría mejorar para tener calidad docente en la carrera de Ingeniería Forestal?

Proceso formativo _____
Didáctica utilizada por los docentes _____
Infraestructura de las aulas _____
Aspectos de tecnología _____
Otros _____
Porque _____

Anexo C.

Estado del Arte

La formación del Ingeniero Forestal, desde la percepción del estudiante son aspectos de su proceso formativo como profesional, hasta el momento otros investigadores de diferentes unidades académicas universitarias a nivel regional, nacional e internacional lo han realizado. Entre los estudios desarrollados, a fin de organizar y formular el estado de arte de la presente investigación se pueden nombrar los siguientes:

En el año 1999 el Consultor Sr. Juan Moya Cerpa, ingeniero forestal, realizó una “Caracterización sobre La Educación Forestal en Chile”, esta investigación fue realizado en el marco de un Convenio suscrito entre el Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA), el Ministerio de Educación y el Ministerio de Agricultura, tendiente a apoyar la modernización de la Educación Media Agrícola y Forestal, con una metodología de investigación enfoque positivista. (Moya Cepa, 1999, págs. 1, 23, 65)

En el contexto del Plan de Modernización de la Enseñanza Media Agrícola y Forestal, el estudio centra su análisis en el componente forestal de este tipo de formación. Sus objetivos son los siguientes:

- a. Realizar un diagnóstico de la situación de los liceos forestales, con especial atención en la pertinencia de la educación impartida en relación con las necesidades de su entorno.
- b. Elaborar una propuesta de plan de acción en respuesta a las principales deficiencias detectadas.

El consultor realiza dicho estudio de forma colectiva ya que involucró a un grupo seleccionado de coordinadores y supervisores de* enseñanza media técnico

profesional de las Secretarías Regionales Ministeriales de Educación, de algunos Departamentos de Administración Educacional Municipal, de asesores técnicos de los sostenedores de este tipo de establecimientos educativos, de directores y profesores de la especialidad de la mayoría de los liceos y escuelas forestales del país.

La etapa inicial estuvo centrada en la recopilación y el análisis de la información pertinente, que le permitió al Consultor preparar un documento base, de acuerdo con los términos de referencia fijados por la Unidad Coordinadora.

Siguió una etapa intermedia que comprendió tres fases: i) se solicitó a los coordinadores regionales ministeriales de enseñanza técnico-profesional (de las regiones del Maule, del Biobío, de La Araucanía y de Los Lagos) que seleccionaran un grupo calificado de directores y profesores de especialidades forestales como futuros participantes en un seminario; ii) se invitó a las personas seleccionadas, a quienes se les hizo llegar el documento base, con cuatro semanas de anticipación; iii) el consultor preparó, distribuyó y procesó las respuestas dadas a una encuesta sobre la enseñanza media forestal que constó de cuatro formularios: para coordinadores y supervisores regionales de la enseñanza media técnico-profesional del Ministerio de Educación, para jefes de departamentos de educación de municipalidades, para directores y jefes de unidades técnico-pedagógicas de liceos y escuelas forestales y para profesores de la especialidad forestal.

La etapa final se destinó a la realización de un “Seminario Nacional sobre la Educación Media Técnico-Profesional Forestal”; éste tuvo un enfoque de Seminario-Taller, orientado por el documento base y los resultados de la encuesta. Los participantes se distribuyeron en tres comisiones: análisis general de la enseñanza forestal y su vinculación con el entorno productivo y de investigación; currículum, especialidades, docentes y medios pedagógicos.

Se concluye con la aprobación del diagnóstico de la enseñanza técnico profesional forestal de Chile con el eslogan “La Educación Media Forestal en Chile”.

En el año 2001 el docente Licenciado Rafael Lunar L., investigador de la Universidad de Oriente, Núcleo Nueva Esparta, efectuó un estudio sobre “El Perfil Motivacional del estudiante de ingreso a la carrera de Turismo y Hotelería” con la mira de mejorar el turismo internacional y alcanzar divisas al país, a la vez para implementar programas de desarrollo educativo, con una metodología de tipo experimental (campo). (Lunar L., 2001, págs. 10, 11, 20, 22)

Según el investigador el principal propósito fue indicar que el turismo en los últimos años se ha presentado para muchos países como alternativa de fortalecimiento económico y social, por su capacidad de generación de divisas y empleos. Con unos objetivos claramente definidos entre los cuales destacan: Formar el Recurso Humano especializado en las áreas de Hotelería y Turismo a nivel de Técnicos Superiores y Licenciados, que requiere el desarrollo nacional y, en particular, el Oriente venezolano, Ofrecer oportunidades de mejoramiento profesional a todas las personas que actualmente laboran en el campo de los hoteles y el turismo que sólo cuentan con adiestramiento práctico.

Según la Organización Mundial del Turismo (OMT, 1999), el tráfico de turistas internacionales ha crecido de 69 millones en 1960 a 160 millones en 1970 y a 612 millones en 1997. Entre 1987 y 1997 hubo un incremento del flujo de turistas internacionales del 66.8 %, a una tasa anual del 5.2 %

El investigador además propone la participación de recursos humanos calificados en esta actividad básica, pues son éstos los responsables de tomar decisiones y realizar acciones concretas para poder alcanzar el éxito deseado en un mundo globalizado, en el cual existe una demanda cada vez más diversificada.

Propone en lo que respecta a la Universidad de Oriente, esta ha contribuido a la formación de los profesionales en turismo desde el año 1976, cuando se comenzó a desarrollar, en el Núcleo de Nueva Esparta, un programa de extensión en las áreas de Administración Hotelera y Turismo (EHT), fortalecido posteriormente con la creación de la Escuela de Hotelería y Turismo.

Se concluye que desde el año 1976, la EHT ha cumplido con sus objetivos mediante la formación de estudiantes, a través de la implementación de los distintos planes de estudio en las especialidades de Técnico Superior en Administración de Empresas Hoteleras (1976), Técnico Superior en Administración de Empresas Turísticas (1976), Licenciatura en Turismo (1979) y Licenciatura en Hotelería (1988). Y por otro lado se tiene la necesidad de información y orientación de los estudiantes sobre un futuro mejor hotelero.

En el año 2007 la autora Dra. Katia Rodríguez Palacios, de la Escuela Nacional de Salud Pública de la República Bolivariana de Venezuela, de la Tesis de Maestría en Ciencias en Educación Médica, efectuó la investigación en la entidad estatal con el estudio titulado: “Caracterización de los factores relacionados con la desincorporación escolar del Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria del Estado Monagas”. Con una metodología de investigación de campo con enfoque positivista. (Rodríguez Palacios, 2007, págs. 32, 33, 53)

El objetivo del estudio fue dar a conocer la caracterización los factores relacionados con la desincorporación escolar durante el desarrollo del proceso docente educativo en el Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria en el Estado Monagas en el curso escolar 2005-2006 de Venezuela.

La autora indica que se realizó un estudio que respondió a un proyecto de investigación que tuvo como objetivo caracterizar el fenómeno de la desincorporación escolar en los estudiantes del Programa Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitaria en el Estado Monagas durante el curso 2005-

2006. Por otro lado, el universo estuvo integrado por los estudiantes desincorporados del Plan Nacional de Formación en Medicina Integral Comunitario (PNFMIC) en el Estado Monagas, igual número de estudiantes activos en el programa y profesores. Se emplearon modelos de investigación cuantitativo y cualitativo el sistema de métodos previsto integró métodos empíricos, teóricos y procedimientos estadísticos. Los métodos teóricos permitieron revisar bases de datos de gestión de la información de secretaria docente del Estado Monagas, expedientes de estudiantes desincorporados, exámenes finales del curso pre médico de los estudiantes, y nos brindaron datos relacionados con la desincorporación respectivamente.

Por lo anterior la investigación evidencio que se aplicaron tres cuestionarios a: 123 estudiantes desincorporados del PNFMIC, 123 estudiantes activos en el programa y 110 profesores del mismo, el dato ofrecido por los encuestados permitió la identificación de los factores que se relacionan con la desincorporación. Además, se encontró que el momento más significativo de la desincorporación lo constituyen los dos primeros trimestres del curso escolar, el factor académico y factores relacionados con el profesor, se reconocieron con mayor frecuencia en la desincorporación que el factor socioeconómico.

La autora concluye que el comportamiento de la desincorporación escolar durante el desarrollo del proceso docente durante el curso escolar estudiado; sigue siendo el momento más significativo el primer trimestre, seguido del segundo trimestre del curso escolar. Al mismo tiempo se caracterizó los factores relacionados con la desincorporación en el PNFMIC, en el curso escolar 2005-2006 en el Estado Monagas, teniendo en: factores relacionados con el estudiante; donde sobresale, la trayectoria académica, la procedencia estudiantil, la orientación vocacional y la edad, factores socioeconómicos y factores relacionados con el profesor; donde predominan la preparación profesoral, y estabilidad del educando en el núcleo docente, la atención diferenciada al estudiante con problema académicos y las acciones para evitar que se produzca

la desincorporación de los estudiantes al PNFMIC y de una contextualización a las necesidades individuales, colectivas e institucionales.

En el año 2010 la autora Yuri Viviana Caro Sánchez, de la Universidad de Antioquia Facultad Nacional de Salud Pública “Héctor abad Gómez” Medellín, Trabajo de grado para optar por el título de Profesional en Gerencia de Sistemas de Información en Salud efectuó una investigación innovadora y reflexiva de la importancia de la salud en el ser humano, con el estudio titulado: “Caracterización de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia de las cohortes 2005-I a 2009-II”. Con una metodología de investigación enfoque positivista. (Caro Sánchez, 2010, págs. 18, 30, 52)

El objetivo de esta investigación fue describir las características demográficas, socioeconómicas, familiares y académicas de los estudiantes de pregrado de la Facultad de Medicina de la Universidad de Antioquia de las cohortes 2005-I a 2009-II; por lo que se realizó un estudio descriptivo de corte transversal en el cuál se utilizó una encuesta auto diligenciada por los estudiantes activos en el semestre 2010-I de la Facultad de Medicina y una encuesta telefónica a los estudiantes detectados como desertores de 2004 a 2009.

Por lo anterior la autora considera que la carrera de medicina demanda en sus estudiantes una aplicación con las máximas exigencias, características propias de la profesión. Por lo mismo, requiere de algunos atributos personales, como integridad, responsabilidad, madurez, entre otros. Es así que, con estas condiciones, el estudiante de medicina logra formarse como un profesional competente. Estos atributos, sin embargo, no están presentes en todos aquellos que logran el ingreso a la carrera de medicina, por lo que permanentemente se estimulan exigentes procesos de selección, estableciendo criterios basados

fundamentalmente en los estudios de enseñanza media y el rendimiento de pruebas cuantitativas y cualitativas.

Seguidamente señala que en el caso del estudiante de Instrumentación Quirúrgica este debe estar en capacidad de asumir la orientación de su docente, implementar estrategias de aprendizaje en su proceso formativo, trabajar en equipo, realizar búsquedas complementarias para optimizar su proceso de aprendizaje, con claros principios éticos y sociales, sentido crítico y analítico, consciente de que es él quien controla y responde por su aprendizaje, encaminado siempre en busca de la excelencia académica y personal. Además debe ser formado como profesional Integral, fundamentado en valores y actitudes que orientan su actuar como ser social con tolerancia, democracia, respeto por la vida, por sí mismo y por los demás, calidad humana y vocación por el servicio, lo que le permite actuar interdisciplinariamente con el equipo de salud en los procesos de instrumentación, esterilización, saneamiento ambiental y administración, encaminados a la atención del paciente quirúrgico en los diferentes campos ocupacionales.

La autora concluye que los jóvenes ingresan a la Universidad con una serie de expectativas acerca del ambiente y la parte académica en la que se supone quieren profundizar y obtener un título, partiendo desde una realidad idealista y de una forma de querer abarcar su educación sumamente positiva, además de un modelo de vida establecido, aunque la realidad en muchos casos es distante, ya que en el entorno universitario se viven experiencias que pueden alejar a los estudiantes de la meta inicialmente planteada, porque se puede chocar con un mundo nuevo en el que se encuentran nuevas compañías, estilos de vida y gran variedad de formas de pensar y de actuar. Finalmente, la investigación sobre el perfil del estudiante de pregrado de la Facultad de Medicina es un excelente insumo para la toma de decisiones académico administrativas, pues permite de manera estratégica seleccionar las mejores políticas y prácticas pedagógicas,

acordes con las características de los estudiantes y de los entornos en donde habitan.

En el año 2010 las investigadoras Yramia Lanz y Clarysse Quijada, de la Universidad Católica Andrés Bello, del informe estudio de la competitividad en el Estado de Bolívar, efectuaron una investigación del análisis y reflexión con respecto a los elementos educativos con el estudio titulado: “Caracterización del Aspecto Educativo Estado Bolívar con enfoque competitivo”. Con una metodología de investigación enfoque positivista. (Lanz & Quijada, 2010, págs. 10, 33, 92)

El objetivo de este trabajo de investigación fue dar a conocer sobre la importancia de caracterizar la educación en el estado Bolívar teniendo en cuenta el Subsistema de Educación Básica y sus Modalidades, el Subsistema de Educación Superior y los Programas de las Misiones Educativas que funcionan en el estado, por eso la educación debía considerar al hombre como persona con existencia física y espiritual que requiere del conocimiento y del amor, la tarea era entonces por la perfección humana en los diversos momentos existenciales a través de un proceso permanente. Por otro lado, se identificaron cuatro áreas de actividad con fuerte influencia educativa, la familia, los medios de comunicación el ejercicio profesional y vocacional y las instituciones educativas, las escuelas debían ser centros de apoyo para la educación permanente y no ambientes exclusivos para el aprendizaje.

Las autoras refieren que en materia educativa está regulado por dos entes gubernamentales: Ministerio del Poder Popular para la Educación (M.P.P.E.), este ente operacionaliza sus políticas en materia de educación a través de las Zonas Educativas en cada entidad política tiene una y dependiendo de las extensiones, conforman en ellas Distritos Escolares, que en algunos casos puede coincidir con la extensión de uno o varios municipios. Así en el estado Bolívar la máxima autoridad en materia de educación le corresponde a la Zona Educativa, con sede

en Ciudad Bolívar, se encarga de promover el desarrollo social cultural que permita formar ciudadanos capaces de enfrentar la vida, tal como lo manifiesta en su Misión, y se constituye como el órgano de la Administración Pública Regional responsable de la regulación de las políticas educativas emanadas del Ejecutivo Nacional en materia de educación. Es apoyada en sus tareas por 11 Distritos Escolares distribuidos en las respectivas entidades territoriales que conforman el Estado.

Por lo que es evidente que la educación superior (creado el 08 de enero del año 2002, según Decreto Presidencial N° 1.634 y gaceta oficial N° 37359 es el órgano rector de las políticas de educación superior. El 08 de enero de 2007, según Decreto Presidencial N° 5.103, publicado en Gaceta Oficial Extraordinaria N° 5.836, pasó a ser Ministerio del Poder Popular para la Educación Superior (M.P.P.E.S.); está conformado por tres despachos: el del Viceministro (a) de Planificación Estratégica, el del Viceministro (a) de Políticas Estudiantiles y el del Viceministro (a) de Desarrollo Académico. (Ver anexo A). Como entes adscritos u organismos relacionados tiene al Consejo Nacional de Universidades (CNU), a la Oficina de Planificación del Sector Universitario (OPSU), el Consejo Consultivo Nacional de Postgrado (CCNPG) y la Fundación Misión Sucre, entre otros. Las competencias del MPPES están orientadas a planificar, dirigir y coordinar actividades inherentes a la asesoría, ejecución, seguimiento, evaluación, control y difusión de las políticas académicas y estudiantiles a fin de fortalecer la calidad, equidad y pertinencia social de la educación superior, en concordancia con las políticas del Estado venezolano.

Por lo que se denota que la educación de Venezuela existe instituciones de educación superior, es decir que se contemplan la siguiente distribución educativa: 14 Colegios Universitarios oficiales y 9 privados, 60 Institutos Universitarios oficiales, y 65 privados: 13 Institutos Universitarios Militares, 25 Universidades oficiales (20 Experimentales y 5 No Experimentales) y 27 Universidades Privadas. Existen tres niveles de formación que pueden ser: Nivel Técnico Superior,

administrados por los Institutos y Colegios Universitarios, Nivel de Formación Básica en una disciplina, los estudios de este nivel son administrados por las Universidades y el Nivel de Postgrado, son competencia exclusiva de las Universidades y los Institutos Autorizados, estas instituciones ofrecen diversos programas para Especialización, Maestría y Doctorado.

Concluye que la tarea de la educación en Venezuela debe ser una tarea compleja, ya que, a través de la revisión de los Planes, Programas y Estrategias de los diferentes gobiernos venezolanos, desde 1958 hasta 2008, se ha evidenciado que el interés y la preocupación en el ámbito educativo han sido constantes y en muchos aspectos coinciden en elementos claves para su desarrollo. También la administración actual ha puesto énfasis especial en el acceso, permanencia y prosecución de la educación de todos los jóvenes venezolanos, para lo cual ha creado nuevas instituciones y misiones educativas en todos los subsistemas educativos. Al mismo tiempo el área de conocimiento Ciencias de la Educación ocupa el 3° lugar en la demanda de educación universitaria en el estado Bolívar, de esta, la carrera Educación Integral agrupa el 66% de la matrícula, Educación Preescolar el 23% y las carreras cónsonas con el perfil docente para Educación Media (especialistas) un 11%. En general, la matrícula educativa del estado Bolívar, en los subsistemas y modalidades agrupados por género, es ligeramente superior en el sexo femenino, igual situación se presenta en el número de docentes.

En el año 2005 la autora Marcela Arbeláez Forero de Pontificia Universidad Javeriana Facultad de Educación Licenciatura en Pedagogía Infantil, efectuó una investigación y síntesis con respecto a la enseñanza en el nivel Preescolar con el estudio titulado: “Caracterización de Prácticas de Enseñanza en el Nivel Preescolar”. Con una metodología de investigación de enfoque positivista.

El objetivo del estudio es dar a conocer la importancia del nivel preescolar y caracterizar y sistematizar las prácticas de enseñanza desarrolladas en dos instituciones de educación pre-escolar, con el fin de identificar estilos de enseñanza y sugerir lineamientos y estrategias de intervención didáctica que propicien la formación integral, a la vez se seleccionaron dos instituciones educativas del nivel pre-escolar (una privada y una oficial) para caracterizar las prácticas de enseñanza que allí se desarrollan.

Por lo anterior es evidente que este proyecto de grado se desarrolló con el fin de caracterizar las prácticas de enseñanza utilizadas por las docentes de niños y niñas de 3-5 años de edad del Jardín Infantil Cometas y del Centro Social Santa Magdalena Sofía (ICBF) en la ciudad de Bogotá, y a partir de ahí, sugirieron lineamientos y estrategias de intervención didáctica. “Caracterización de prácticas de enseñanza en el nivel pre-escolar” es una propuesta especialmente dirigida a los educadores del nivel pre-escolar, la cual, además de contar con sólido soporte teórico y valiosa información, les brinda recursos útiles para el desarrollo de prácticas de enseñanza en el aula escolar. De la misma manera por tener una estrecha relación con el desarrollo integral y los procesos educativos del ser humano, en ambientes determinados (específicamente el aula pre-escolar), este estudio fue circunscrito en la línea de investigación “Procesos de formación y prácticas educativas” de la Facultad de Educación de la Pontificia Universidad Javeriana.

Por lo consiguiente la autora describe que la “Caracterización de prácticas de enseñanza en el nivel pre-escolar” es una propuesta que se realizó con base en tres dimensiones fundamentales (personal, didáctica y evaluativa) desarrolladas por las docentes del nivel inicial del jardín infantil Cometas y del Centro Social Santa Magdalena Sofía en la ciudad de Bogotá. En la dimensión personal, se analizaron las concepciones, creencias o conocimientos implícitos de las educadoras de nivel pre-escolar con respecto al trabajo desarrollado por las docentes en el aula y se tuvieron en cuenta aspectos como los estudios a nivel

post-secundario, la experiencia docente previa y la importancia de la actualización profesional; la dimensión didáctica se tuvo en cuenta con el fin de identificar las prácticas de enseñanza utilizadas por las docentes niños y niñas de 3-5 años, reconociendo categorías como la epistemología de la enseñanza, las estrategias, técnicas y recursos que utilizan las educadoras en el aula escolar; y la última dimensión, la evaluativa, se analizó partiendo de la base que la evaluación es una herramienta pedagógica que va de la mano con la enseñanza y por ende, no puede tomarse como un elemento separado de ella. En esta fase se tuvieron en cuenta aspectos como la epistemología de la evaluación y estrategias, técnicas y recursos de evaluación.

Se concluye que en primer lugar y retomando la dimensión personal, se pudo inferir que para la aplicación de una didáctica eficaz en el aula pre-escolar, es necesario que exista una motivación intrínseca, pero a su vez la preparación y las herramientas que aporta la formación profesional son fundamentales, no obstante, es necesario resaltar y con base en la teoría, la importancia que tiene la preparación profesional en el preescolar, aspecto que en este nivel todavía no es claro, ni fuerte. Así mismo, una formación profesional es indispensable para el enseñar en el nivel pre-escolar; si bien es cierto que se debe favorecer la interdisciplinariedad, esto es integrar varias disciplinas de las humanidades en la educación, los conocimientos en pedagogía y formación infantil, son fundamentales para el desarrollo del ejercicio docente en este nivel educativo.

En el año 2014 los investigadores Emilio Muñoz Muños, Mario Sandoval Manríquez y Luis González Bravo de la Universidad San Sebastián, sede Concepción, del artículo Nuevas Tecnologías en el avance de la medicina, ofrecen una propuesta de la interrelación del estudiante, entorno familiar y rendimientos académico, con el fin de encontrar variables que apoyen a mejoramiento de la educación de los estudiantes universitarios, con el estudio titulado: “Caracterización de los Estudiantes de Primer Año de Medicina y Tecnología Médica, Universidad San Sebastián, Sede

Concepción, en Base a Variables Asociadas al Entorno Familiar”. Con una metodología de investigación descriptiva.

El objetivo del artículo es caracterizar a los alumnos de la universidad de Chile de primer año, primer semestre de Medicina y Tecnología Médica de la Universidad de Concepción, específicamente en los procesos de aprendizaje a la vez permitirá obtener valiosa información en aras de propiciar un enfoque más acabado para la toma de decisiones que, finalmente establecerán una mejora en el nivel de pertinencia, equidad y calidad en la educación universitaria.

Los autores indican que caracterizar a los estudiantes universitarios en general y los estudiantes de medicina y tecnología médica de la Universidad de Chile en particular, es una tarea de suma importancia, no solo para las autoridades de las respectivas carreras sino también para, contrastar los resultados obtenidos con estudios equivalentes en otros centros de educación superior. En lo particular, conocer la realidad familiar en la cual están inmersos los estudiantes permite tomar importantes decisiones en lo referente a la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje como también, adecuar los sistemas de evaluación no solo al ámbito cognitivo, sino también relacional y procedimental.

La génesis del presente estudio radica en poder determinar las variables relacionadas con el entorno familiar que pudiesen influir en el rendimiento académico de los estudiantes, algunas de las cuales son analizadas en el presente artículo. Lograr este objetivo permitirá recoger importante información que propenda a corregir los currículos de dichas carreras, ponderar en su justa medida el *efecto cuna*, fortalecer las habilidades y competencias blandas de los estudiantes, focalizar los recursos pedagógicos, mejorar las metodologías de enseñanza y redefinir el perfil de ingreso.

Concluyen los autores que los estudiantes pertenecen mayoritariamente (64,5%) a hogares cuyo número de personas oscila entre 4 a 5 personas, siendo hijos de hogares biparentales (padre y madre) el 79,3%, donde el padre es principalmente el jefe de hogar (56,2%). También el 39% de los padres de los alumnos encuestados, logra concluir sus estudios universitarios superando el 30,2% de las madres que lo han logrado. Aproximadamente el 70% de los padres (padre y madre) han logrado como mínimo, culminar sus estudios secundarios. Y por último tanto la actividad que realiza el padre como la madre, en promedio, se enmarca en el desarrollo de su profesión universitaria (27%), no obstante, un 37,3% de las madres son dueñas de casa.

En el año 2014 las profesoras universitarias Blanca Benítez y Elizabeth Schiattino de la Universidad Nacional de San Juan, de la Revista Latinoamericana de Educación Comparada, efectuaron una investigación un análisis comparativo de las unidades académicas universitarias, con el estudio titulado: “Caracterización de los ingresantes universitarios en dos unidades académicas de la UNSJ. Análisis comparativo”. Con una metodología de investigación acción.

El objetivo del estudio fue dar en el marco del Proyecto Trayectorias socioeducativas, condiciones institucionales y rendimiento académico de los estudiantes universitarios en dos unidades académicas de la UNSJ, aprobado y financiado por la propia casa de altos estudios, código 21/F898, a la vez es presentar una caracterización de los alumnos universitarios de dos unidades académicas de la UNSJ, seleccionadas a tal fin, la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes y la Facultad de Ingeniería de la UNSJ. Finalmente, el proyecto está orientado a caracterizar alumnos ingresantes y avanzados en dos unidades académicas con marcadas diferencias en el rendimiento académico entre ambas unidades.

Por lo anterior las autoras indican que el análisis comparativo se centra en los alumnos ingresantes de las carreras de profesorado y licenciaturas de la Facultad de Filosofía, Humanidades y Artes (FFHA) y de carreras de ingeniería de la propia Facultad de Ingenierías (FI). Focaliza en aspectos objetivos (condiciones de procedencia, materiales y simbólicas) y aspectos subjetivos (representaciones que los estudiantes tienen de sí, del saber del que se ocupan, del campo profesional) y sus articulaciones en las prácticas institucionales y en el espacio socio-político más amplio. A través de los análisis efectuados, se especifica el contenido concreto de las diferencias aludidas, relevado a través de encuestas y entrevistas. También se obtiene una caracterización de las carreras seleccionadas según el estado y la dinámica de los campos desde una perspectiva sincrónica y diacrónica.

Se concluye que las autoras encuentran que los datos relativos a los ingresos familiares, la composición de los aportes familiares que lo constituyen, situación laboral, porcentaje de alumnos con becas, y el tipo de beca a la que acceden, marcan una tendencia que se vuelve virtuosa en el caso de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería. Dinámica que se explica, por las desigualdades sociales existentes, en parte también por definiciones de una política educativa nacional de promoción de las carreras técnicas, y posiblemente también reforzadas por lógicas institucionales meritocráticas y eficientistas que las desconoce.

En el año 2009 los docentes e investigadores Juliana Jaramillo P. Magister en Educación, Universidad Javeriana y Carlos Gaitán R. Doctor en Educación, Universidad de Costa Rica, de la Revista Educación y Desarrollo Social Bogotá, D.C., Colombia, con el estudio titulado: “Caracterización de prácticas de enseñanza universitaria”. Con una metodología de investigación.

El objetivo del estudio fue dar a conocer la importancia de la caracterización de estas construcciones en las prácticas de enseñanza estudiadas, contribuya a una comprensión y un mejoramiento de dichas prácticas en la universidad y permitan aportar al desarrollo de la didáctica universitaria.

Los autores refieren que la investigación trató sobre la pregunta seleccionada y referida a la forma como podía describir y caracterizarse las construcciones metodológicas en las prácticas de enseñanza del área de la educación seleccionada en el estudio. Se acudió a la investigación acción en colaboración, como modalidad desde la cual, el profesor explora las prácticas educativas de las cuales es responsable, reflexiona sobre ellas, identifica problemas y establece políticas de acción. Para el estudio, se contó con la participación de cuatro docentes de la carrera de Pedagogía Infantil.

Los autores refieren que la principal conclusión se ubica en la importancia y necesidad de generar estos procesos reflexivos en el escenario de la educación superior, en donde existen mayores vacíos conceptuales e investigativos en cuanto a la caracterización de las prácticas de enseñanza universitarias. Por otro lado, la importancia y necesidad de generar este tipo de procesos reflexivos en el escenario de la educación superior, debido a que es en este nivel donde existen mayores vacíos conceptuales e investigativos en cuanto a la caracterización de las prácticas de enseñanza universitarias.

En el año 2011 la Magister Juana Dominga Mora de la universitaria de la Habana Cuba, de la Revista Pedagogía universitaria, efectuó un estudio y dio a conocer su experiencia con el estudio titulado: “Estudio diagnóstico sobre el nivel de independencia en el aprendizaje de estudiantes del segundo año de la carrera del Ingeniero en la Universidad de Granma”. Con una metodología de investigación enfoque positivista.

El objetivo del estudio fue realizar un análisis y resultados de un estudio de diagnóstico en el que se exploraron, algunos aspectos relacionados con el proceso formativo del autoaprendizaje y su dinámica en la educación superior, por lo que se trabajó con el segundo año de la carrera del ingeniero Forestal.

La autora realiza una serie de comprobaciones con respecto de en el que menciona poco menos del 40% de los estudiantes encuestados mostró en diverso grado, diferentes rasgos de independencia hacia el aprendizaje, por lo tanto, la encuesta los profesores mostro una postura donde se refleja aspectos contradictorios en la percepción que poseen de estos procesos formativos.

Seguidamente determinó que le proceso de enseñanza-aprendizaje implica necesariamente la acción del profesor y de los estudiantes la actividad de aprendizaje, que corre a cargo de estos últimos puede tener mayor o menor grado de independencia, por lo que debe de tomarse en cuenta la enseñanza superior cubana, la atención al trabajo independiente de los estudiantes, por lo que reflejan las normas que regulan el trabajo docente de los universitarios. Es evidente que el estudio diagnóstico sobre el nivel de dependencia con el que aprenden los estudiantes universitarios, en la actualidad con respecto de la postura tiene docente hacia este aspecto.

Concluye la autora que del ámbito en que se desarrolló el trabajo se encontró baja proporción de estudiantes con un balance favorable de rasgos de independencia en el aprendizaje, con una posible influencia de este factor en la eficiencia y calidad con que desarrollan su trabajo de investigación. Por lo es necesario mejora los aspectos que se tienen débiles en cuanto a la educación.

En el año 2015 a las doctoras en educación cuántica Yolanda Haydeé Montero y María Eugenia Pedroza de la Universidad Autónoma de Baja California México, de la Revista Electrónica de Investigación Educativa, efectuaron una investigación con el fin de examinar el impacto de los rendimientos académicos inmediato con el estudio titulado: “Caracterización

de las Actitudes de Estudiantes Universitarios de Matemática Hacia Los Métodos Numéricos”. Con una metodología descriptivo de tipo no experimental.

El estudio demostró que la necesidad de prestar atención a las actitudes, principalmente por considerar que éstas pueden tener una importante influencia sobre el rendimiento académico inmediato. El estudio comprendió una etapa de diseño, prueba piloto, validación del instrumento y análisis de las coherencias de las respuestas mediante la clasificación de conglomerados por variables, una etapa descriptiva y un análisis de las posibles relaciones entre las variables estudiadas. A la vez se muestran claramente que los estudiantes tienen una actitud moderadamente positiva hacia la asignatura, donde el agrado, la valoración y la ansiedad juegan un papel fundamental. Por ello el aprendizaje es un proceso que resulta de la influencia y compatibilidad de una gran variedad de elementos provenientes del sujeto que enseña, del que aprende y del ambiente de aprendizaje. Desde esta perspectiva son muchas las variables que pueden influir y es imposible controlarlas en su totalidad, pero corresponde al docente seleccionar estrategias adecuadas para contribuir con el estudiante en el desarrollo de competencias que le permitan lograr el perfil buscado.

Es evidente que el estudio aplicado a los estudiantes universitarios demuestra que debe una reflexión, análisis y formación cuántica necesarios para la mejora didáctica del docente universitario, por otro lado se pudo indagar en este marco, se propuso indagar las posibles causas que pueden influir en el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes de los cursos de Métodos Numéricos del ciclo básico de las carreras de Licenciatura y Profesorado en Matemática de la Facultad de Ciencias Exactas y Naturales de la Universidad Nacional de Mar del Plata, Argentina. En particular hemos reconocido la necesidad de prestar atención a las actitudes de los estudiantes, pues detectar aquellas actitudes que potencian o impiden el aprendizaje nos permitirá mejorar la significatividad de los contenidos y promover los cambios necesarios.

Las doctoras concluyen que observando los resultados obtenidos en los análisis anteriores que el nivel de fiabilidad obtenido en la escala es muy bueno y el de las subescalas es entre aceptable y bueno en todos los casos. Por otro lado, las actitudes de los estudiantes pueden ser calificadas de moderadamente positivas cuando se consideran globalmente. El análisis de Conglomerados de variables permitió observar una estructura subyacente en la escala reducida. En la nueva versión, las variables no se agruparon según lo esperado, es decir, según las componentes definidas por Auzmendi. Sin embargo, la agrupación de variables se realizó siguiendo un patrón de semejanzas entre las mismas, mostrando coherencia en las repuestas.

En el año 2008 los docentes Elena López Villarrubia y M. Dolores García Pérez, Escuela Valenciana de Estudios en Salud (EVES) de España, de la Revista española de Salud Pública, efectuaron una investigación del ambiente atmosférico en Tenerife España, con el estudio titulado: “Caracterización del Ambiente Atmosférico en las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife. 2000 a 2004”. Con una metodología de investigación descriptiva.

El objetivo del estudio yació fundamental y básico ya que fue caracterizar la contaminación atmosférica durante los años 2000 a 2004 como indicador de exposición de los habitantes de estas dos ciudades.

Por lo que es evidente que el fundamento del carácter insular de las ciudades de Las Palmas de Gran Canaria y Santa Cruz de Tenerife, su meteorología y la proximidad del continente africano favorece la llegada de material particulado de origen natural sobre las islas, determinan unas especificidades en su calidad del aire. Por otro lado, la situación de las Islas Canarias en el eje de la franja subtropical y al oeste del continente africano, les confiere unos rasgos climáticos específicos. El anticiclón de las Azores genera en

las islas un régimen de vientos alisios, con una estructura vertical, que en su componente inferior sopla de Noreste y Norte-Noroeste. Al discurrir a nivel del mar estos vientos son frescos y húmedos y al soplar de forma casi constante de mayo a octubre, favorecen la dispersión de los contaminantes primarios emitidos en los entornos urbanos ubicados a barlovento. A su vez, la corriente fría del Golfo de México enfría las capas de aire en contacto con el mar, por lo que el clima subtropical que correspondería por su latitud geográfica queda moderado y suavizado.

Las autoras indican que la implantación del anticiclón norteafricano en superficie produce un continuado aporte de polvo desde el norte de África hacia América, pasando sobre Canarias. En verano este transporte tiene lugar a alturas considerables, afectando a ciudades costeras por deposición gravitacional desde niveles altos, mientras que, en invierno con el incremento de la altura de la capa de inversión térmica, el transporte tiene lugar en la capa límite marítimo. Todas las circunstancias anteriores dan como detalles específicos de unas características particulares en la calidad del aire que respiran las personas.

Las autoras concluyen que se identifica un patrón de calidad del aire con episodios de polvo mineral africano que en superficie afecta a todas las fracciones granulométricas, una estacionalidad diferente a las ciudades europeas respecto al ozono, así como un patrón de contaminación urbano-industrial en Santa Cruz de Tenerife y netamente urbano en Las Palmas de GC. Se hace necesario tener en cuenta estos resultados para analizar su posible impacto sobre la salud de los ciudadanos de las Islas Canarias y establecer sistemas adecuados de vigilancia.

En el año 2013 las investigadoras Dra. Yolexis Prieto Cordovés y MSc. Dra. Carmen Labrada Salvat de la Universidad de Ciencias Médicas "Carlos J. Finlay". Camagüey, Cuba de la Revista Cubana de Educación Médica Superior, con el estudio titulado: "Caracterización de la orientación

vocacional en estudiantes del ciclo básico de la carrera de Medicina”. Con una metodología de investigación descriptivo y transversal.

El objetivo del estudio fue describir algunos aspectos sobre la orientación vocacional, de los estudiantes del ciclo básico de la carrera de Medicina de los policlínicos universitarios del municipio de Camagüey. Y por otro lado lograr la formación de profesionales pertinentes a las necesidades la sociedad, a través de la educación en las diferentes etapas de la vida, entonces la orientación vocacional les permitirá tomar decisiones lo más acertadas posibles para seleccionar su profesión.

Por lo que es evidente que las autoras de la presente investigación coinciden con Vidal Ledo y Fernández Oliva, que para lograr la formación de profesionales pertinentes a las necesidades de la sociedad, se requiere de sujetos capaces de conocerse a sí mismos y desconocer qué oportunidades de trabajo y estudio les son más dadas, de acuerdo a sus aptitudes y actitudes personales y que si se considera que la vocación se forma a través de la educación en las diferentes etapas de la vida, entonces la orientación vocacional les permitirá tomar decisiones lo más acertadas posibles para seleccionar su profesión. Por otro lado la orientación vocacional adquiere especial relevancia en la educación médica actualmente, por cuanto el proceso docente se desarrolla en diversidad de escenarios, la mayoría de ellos enclavados en las instituciones donde se desempeñarán los estudiantes una vez egresados y en las que constantemente se producen cambios de estructuras, estrategias y organización, unidos a los adelantos cada vez más rápidos y frecuentes en el terreno de las nuevas tecnologías que deben asumirse para mantener su calidad y pertinencia.

Por lo que las autoras indican que si se reflexiona además que estos profesionales cumplen misión internacionalista en otros lugares del mundo poniendo en práctica los preceptos de solidaridad y humanismo en el que son formados, entonces la orientación y educación vocacional adquieren un alto valor

en las actividades que se desarrollen en el proceso docente educativo en todas sus dimensiones.

Las investigadoras concluyen que poco más de la tercera parte no recibió orientación vocacional y la mayoría valora que la orientación vocacional recibida fue insuficiente o nula, que evidencia dificultades en este trabajo y la necesidad de nuevas estrategias que coadyuven a la formación de un médico pertinente.

En el año 2013 el docente Hernández Villarreal A. E., Universidad Autónoma de Nayarit, Unidad Académica de Agricultura., Universidad de México, de la Revista BIO CIENCIAS México, D.F., con el estudio titulado: “Caracterización Morfológica De Recursos Fitogenéticos”. Con una metodología de investigación experimental.

El objetivo del estudio fue dar a conocer sobre como caracterizar los recursos fitogenéticos, a la vez medir la variabilidad genética de una colección mediante el uso de descriptores definidos. Por último, se mencionarán conceptos básicos sobre caracterización, así como algunos métodos priorizados para el análisis de datos.

Es evidente que la determinación de un conjunto de caracteres mediante el uso de descriptores definidos que permiten diferenciar taxonómicamente a las plantas. Algunos caracteres pueden ser altamente heredables, fácilmente observables y expresables en la misma forma en cualquier ambiente. Las características morfológicas se utilizan para estudiar la variabilidad genética, para identificar plantas y para conservar los recursos genéticos. Por lo tanto, la caracterización es el primer paso en el mejoramiento de los cultivos y programas de conservación. Los métodos estadísticos más usados para el análisis de los datos son la varianza, el coeficiente de variación, correlación lineal, selección por pasos y análisis de componentes principales. De esta manera, el objetivo de esta investigación fue revisar algunos conceptos básicos sobre caracterización

morfológica de recursos fitogenéticos, así como algunos métodos de análisis de datos.

El autor concluye que la caracterización morfológica de los recursos fitogenéticos es un procedimiento que nos permite medir y conocer la variabilidad genética del genoma de una población, diferenciar taxonómicamente a las plantas, y seleccionar los descriptores morfológicos más adecuados, confiables y discriminantes para evaluar a las plantas.

En el año 2013 el Licenciado José Nefalí Hernández Yépez de la universidad de Córdoba, de la Revista Servicio de Publicaciones de la Universidad de Córdoba, con el fin de conocer los cambios físicos, químicos y microbiológico del tomate, con el estudio titulado: "Caracterización físico-químicos y microbiológica del tomate margariteño (*Lycopersicum esculentum* var. España) y evaluación de la efectividad de tratamiento de pre-ensado para el incremento de su vida comercial a temperatura ambiente". Con una metodología de investigación experimental.

El objetivo del estudio fue dar a conocer sobre la caracterización de la calidad físico-química, microbiológica y sensorial del tomate margariteño (*Lycopersicum esculentum* var. España) y la evaluación de distintos tratamientos pos cosecha previos al envasado, destinados al mantenimiento de dicha calidad y al incremento de la vida comercial de la citada hortaliza, conservada a temperatura ambiente. Por otro lado, fue la comparación del efecto de distintos tratamientos pos cosecha de bajo coste, previos al envasado, sobre la calidad físico-química y microbiológica, así como sobre la aceptabilidad sensorial del tomate margariteño, durante su vida comercial a temperatura ambiente.

Es evidente que el cultivo del tomate margariteño en el Oriente de Venezuela es muy rentable debido a su alto rendimiento y a la demanda que tiene en los Estados de Anzoátegui, Bolívar, Sucre, Monagas y Nueva Esparta. Dicho

tomate puede ser consumido en fresco y también puede ser utilizado para la preparación de salsas, guisos y sopas. Sin embargo, el tomate es un fruto muy perecedero que sufre deterioro rápidamente, lo que disminuye su tiempo de vida útil. La aplicación en tomates de tratamientos pos cosecha destinados a preservar su calidad y alargar su vida comercial resulta ser decisiva.

Por lo tanto debido a lo anteriormente expuesto, y considerando la alta demanda de tomates margariteños dentro del mercado venezolano, se ha considerado de gran importancia el realizar un trabajo de investigación destinado en primer lugar, a la caracterización de este producto venezolano, para posteriormente, evaluar el efecto de la aplicación de distintos tratamientos pos cosecha (inmersión en agua caliente, lavado en agua clorada y encerrado) previos al envasado comercial, sobre la calidad físico-química, microbiológica y sensorial del tomate margariteño conservado a temperatura ambiente, con la finalidad de proponer alternativas tecnológicas de bajo coste, destinadas a incrementar la vida comercial de este producto, manteniendo sus estándares de calidad iniciales.

El autor concluye que las características físicas de la calidad externa determinadas en el tomate margariteño var. "España", en el estado de madurez rojo permiten afirmar que se trata de un tomate de tamaño grande, con forma achatada y una coloración uniforme roja intensa, como también la firmeza que dicho tomate presenta en dicho estado de maduración posibilita su transporte a granel sin que el producto sufra mermas de calidad durante el mismo.

En el año 2012 la doctora Cesia Katia Manzanares Ayala del Instituto de Investigaciones Agro-Forestales. Calle 174 no. 1723 e/ 17B y 17C, Siboney, La Habana, de la Revista Forestal Baracoa vol. 31 (1), enero/junio 2012, en Cuba efectuó análisis a nivel de laboratorio químico el estudio con el nombre de "Caracterización de Sustancias Tánicas extraídas de Productos de Raleo para Fines Constructivos" con la metodología de investigación Enfoque Positivista. (Manzanares Ayala, 2012, págs. 15, 34, 36)

El objetivo del estudio fue evaluar la aptitud de los residuos de raleo de tres especies forestales para las tecnologías de tableros mineralizados a través de un estudio de la composición química de algunos compuestos químicos de las partículas leñosas.

La autora da a conocer que la comunidad internacional ha tomado conciencia de la necesidad de un cambio de actitud para lograr un mejor uso de los desechos madereros derivados de las operaciones forestales, ya que un aprovechamiento eficiente de las pérdidas maderables puede ayudar a los productores tropicales al lanzamiento de diferentes líneas de productos totalmente nuevos y una mejora del medio ambiente. En este sentido se están promoviendo medidas de acción para movilizar, evacuar y utilizar los residuos del segmento de aprovechamiento de la cadena productiva forestal con vistas a implementar los procedimientos de extracción de madera sin sacrificio de los valores de la diversidad biológica forestal.

La doctora en su abstracción y análisis determina que los raleos son tratamientos que se ejecutan a la masa forestal para garantizar una plantación de mejor desarrollo productivo para entregar al enlace de abastecimiento de las industrias forestales.

La investigación demuestra que es importante realizar Pruebas de compatibilidad ya que la especie *Pinus caribaea* Morelet alcanzó valores del coeficiente de aptitud del 84,10 y del 87,5 % para raleo II y III respectivamente, evaluados como *muy buenos*. Esta clasificación obtenida es comparable con los estudios de aptitud realizados por Pimentel y Beraldo (2001) en la misma especie, con residuos de fábricas de lápices brasileñas. Por otro lado, el *Eucalyptus saligna* Smith registró un coeficiente de aptitud del orden del 68,5 y el 73,9 % para ambas intensidades de raleo, interpretado como *bueno*, pero más bajo que las dos especies de coníferas.

En el año 2015 el Licenciado Andrés José Rivera García, investigador de la Universidad Rafael Landívar, Guatemala de la Asunción, efectuó un estudio sobre la “Caracterización de los Usos, Consumo y Valor Nutritivo de *Aloe vera* en los Departamentos de Guatemala, Izabal, EL Quiché, Santa Rosa y Sololá.” con la mira de conocer los usos y consumo de *Aloe vera* y alcanzar y así mismo en los Puestos de Salud, a la vez se realizaron análisis bromatológico para implementar las muestras obtenidas en los departamentos mencionados con anterioridad, con una metodología de tipo experimental (laboratorio). (Rivera García, 2015, págs. 23, 30, 57)

El objetivo de la investigación fue conocer la información por parte de los participantes acerca de un concepto, uso y consumo de *Aloe vera*, el cual reflejo datos importantes y de la utilidad de la planta en pro de la salud de la población, lo que evidencio la importancia que poseen las plantas y por otro lado que son investigados por las instituciones académicas como propuestas concretas en la mejora de la salud de las comunidades de Guatemala.

El investigador en la tesis realizo encuestas sobre los usos y consumo de *Aloe vera* a personas que visitan los mercados municipales de las cabeceras departamentales de los departamentos de Guatemala, Izabal, Quiché, Santa Rosa y Sololá. Asimismo, se realizaron en los puestos de salud de cada departamento, grupos focales con personas con conocimientos de la planta para complementar la información que la población contestaba en las encuestas sobre usos y consumo del *Aloe vera*.

Para poder obtener el valor nutritivo del *Aloe vera*, se realizaron análisis bromatológicos de las muestras obtenidas de los departamentos mencionados con anterioridad. Fueron tres diferentes plantas de cada departamento mencionado, a excepción del departamento de Guatemala, y así formar una muestra para analizar en el laboratorio. Luego de realizar los análisis bromatológicos de las cuatro muestras, se realizó un análisis de contenido de minerales.

Se pudo observar que la población entrevistada tuvo respuestas muy parecidas en cuanto a los usos del *Aloe vera*. Lo utilizaban como medicamento para el sistema digestivo, para la piel, para el cabello y como alimento. Las respuestas variaban entre los departamentos en cuanto a su forma de preparación, ya que en unos departamentos lo consumían cruda otros cocida, mezclada con frutas, mezclada con agua, entre otros. En los departamentos donde se consume más como alimento es en el departamento de Guatemala y también en Santa Rosa, ya que es donde las personas tienen mayor acceso a supermercados, donde se obtienen la mayor cantidad de bebida comercial de *Aloe vera*.

Por lo anterior se generó resultados de los estudios Bromatológicos y las respuestas de las personas en las encuestas y grupos focales; el *Aloe vera* es consumido como alimento funcional, ya que tiene propiedades beneficiosas a la salud. No es consumido tanto por sus propiedades nutricionales ya que las cantidades indican que su contenido en macronutrientes y minerales es muy pobre. Es consumido por sus propiedades químicas beneficiosas, utilizado en varios productos alimenticios comerciales.

Es evidente que el *Aloe vera* presentó escaso contenido de macronutrientes y de minerales debido su alto contenido de agua, por lo que se atribuye a que no presenta un alto valor nutritivo, esto demuestra que el *Aloe vera* es utilizado por la población guatemalteca para la piel, cabello, como planta medicinal y como alimento funcional (bebida comercial). Al final se concluye que la fuente de información de los conocimientos, formas de preparación y usos del *Aloe vera* es transmitida de generación en generación, también los padres les transmiten conocimientos a sus hijos y de la misma manera los abuelos a sus nietos. (Personas mayores a generaciones más jóvenes)

En el año 2014 el investigador Carlos Gordon, de la revista Virtual Universidad Santa María (USMA), efectuó una investigación y revisión en

Panamá respecto al avance del campo teórico del proyecto impactos del origen de los desastres, con el estudio titulado: “Caracterización de la Ocurrencia e Impacto por Desastres de Origen Natural en Panamá”. Con una metodología de investigación exploratorio.

El principal objetivo fue realizar una investigación exploratoria de estudio investigados con enfoque reciente y referente teórico en Panamá, sobre la percepción sobre el impacto reducido de los desastres de origen natural en Panamá ha contribuido a crear una cultura en la que los procesos de desarrollo no toman en cuenta la inclusión de las amenazas existentes en el país. Por lo que el autor indica que las ocurrencias de los desastres y sus respectivos impactos juegan un papel importante en el estado de ánimo de la sociedad panameña, y en el lugar donde se ubiquen ya que las placas tectónicas no se encuentran en todo el territorio panameño con su misma estructura de conformación terráquea respectivamente.

Por lo anterior una revisión de los eventos hidrometeorológicos y sísmicos recogidos en la base de datos Des inventar para el período 1990- 2013, ha permitido establecer que Panamá es un país con alto grado de exposición e impactos ocasionados por desastres naturales, los cuales durante los últimos 23 años han afectado la vida de medio millón de personas, además de 100 mil viviendas y ocasionado daños económicos por al menos US\$ 353.43 millones. A la vez que los desastres ocurren en el territorio de Panamá se deriva en gran medida del hecho de que los mismos son identificados como eventos cotidianos y de pequeña escala. Desde esta perspectiva, se hace necesario replantear nuestro modelo de desarrollo, incorporando mecanismos que hagan efectivos los procesos de gestión integral del riesgo de desastres.

Por lo anterior se ha identificado que, según el Estudio Sitios Importantes para Desastres Naturales realizado por el Banco Mundial, Panamá se encuentra en la posición No. 14 entre los países más expuestos a múltiples amenazas,

detrás de países como El Salvador y por encima de Nicaragua. Panamá tiene un 15% de su territorio expuesta a desastres y el 12% de su población vulnerable a dos o más amenazas. Buena parte de esta población expuesta es también la más pobre y la que vive en condiciones más precarias. El crecimiento desordenado, la falta de mecanismos de planificación del desarrollo y el bajo cumplimiento de las regulaciones sobre construcción y uso de suelo son algunos de los factores señalados como agravantes de la vulnerabilidad del país a los desastres ocurridos.

Es evidente la ocurrencia de los desastres, son continuos no obstante estos datos en Panamá subsisten la percepción de que son un país con una baja exposición e impactos por desastres naturales. Esta percepción se deriva en gran medida del hecho de que los desastres que les afectan, ocurren o son percibidos como eventos cotidianos y de pequeña escala. A pesar de esta percepción, Panamá, tal como lo indica el informe del Banco Mundial, se ve expuesto a una serie de amenazas naturales, entre las que se encuentran: Los eventos que mayor impacto ocasionan en Panamá están relacionados con alteraciones de tipo hidrometeorológico. Un régimen de precipitaciones más intensas en lapsos de tiempos cortos, aunado a problemas de degradación de los ecosistemas frágiles que regulan las cuencas y la ocupación y utilización desordenada del territorio, han ocasionado una pérdida de las capacidades regulatorias de los ecosistemas y un aumento de la intensidad de los desastres ocurridos en los últimos años. De los diez eventos con mayores impactos económicos ocurridos entre 2004 y 2013, 9 estuvieron relacionados con tormentas e inundaciones. También la ocurrencia de sequías en las provincias de Coclé, Veraguas, Herrera y Los Santos, la cual representa un 27% del país, en esta región se concentra un porcentaje importante de la producción agropecuaria del país. Entre 1982-1983, El Niño Southern Oscillation (ENOS) afectó seriamente la agricultura en esta zona, con pérdidas de US\$14 millones en ganadería y de US\$6 millones en cultivos. Luego, en 1997 - 1998, de nuevo este fenómeno produjo pérdidas que alcanzaron US\$40 millones. Debido al ENOS, el PIB agrícola en ese último periodo se contrajo en 3.7%.

El autor concluye que los datos presentados en este análisis permiten afirmar que Panamá es un país con un alto grado de exposición e impactos ocasionados por desastres naturales, los cuales durante los últimos 23 años han afectado la vida de más de medio millón de personas, además de 100 mil viviendas y ocasionado daños económicos cuantificados en al menos US\$ 353.43 millones, (lo que equivale al 1.8% del Presupuesto General del Estado para el 2015). Y se sabe que Panamá es un escenario en que los datos indican que la magnitud de los impactos se ha incrementado en los últimos doce años, producto tanto de un rápido y desordenado proceso de crecimiento económico y urbano, como debido a la intensificación de los eventos hidrometeorológicos como respuesta al Cambio Climático, se hace obligatoria la necesidad de replantear nuestro modelo de desarrollo, incorporando mecanismos que hagan efectivos los procesos de gestión integral del riesgo de desastres, y dejando de lado la antigua percepción de país con un bajo nivel de impactos debido a los mismos.

En el año 2006 el estudiante universitario Rafael Calderón Contreras de la Universidad Autónoma del Estado de México de la Facultad de Geografía México, de la revista de estudios de Profesionales Universitarios, efectuó una investigación y abordaje con respecto como se vislumbra la organización socioeconómica de dos comunidades rurales, con el estudio titulado: “Caracterización de la Organización Socioeconómica En Dos Comunidades Rurales de la Ladera Norte del Parque Nacional Nevado de Toluca”. Con una metodología de investigación de modelo descriptivo.

El objetivo de estudio fue de realizar una investigación y abordaje sobre la organización socioeconómica en el escenario de la contradicción entre la subsistencia del sistema social y su conservación mexicano, dicho objetivo es estudiar las prácticas agrosilvopastoriles que realiza la población rural de las comunidades de Dilatada Sur y Rosa Morada, Municipio de Almoloya de Juárez, e identificar los aspectos naturales, sociales y económicos que caracterizan la

dinámica socioeconómica local en términos del capital social y las relaciones de la comunidad con su medio ambiente.

El autor indica que el uso de los recursos naturales en el contexto rural mexicano implica tomar en cuenta una contradicción entre la subsistencia del sistema social y su conservación. Cabe mencionar que, así como la explotación desmedida de los recursos naturales en los sistemas productivos rurales está determinada por la dinámica capitalista, la tendencia conservacionista también ha sido impuesta desde arriba y desde fuera, como postulado general de la teoría del desarrollo sustentable. El problema de la conservación y uso racional de los recursos naturales ha cobrado importancia, y los países en vías de desarrollo parecen llevarse la peor parte; la falta de tecnología y los problemas políticos, económicos y sociales empeoran la situación. Mientras los países tecnológicamente desarrollados buscan competir en los mercados mundiales, las economías alternas, como la mexicana, buscan solventar las necesidades básicas de su población, dejando a un lado los esfuerzos de conservación de la naturaleza.

Según el autor a través de su experiencia de veinte años conjuga los aspectos naturales, sociales y económicos que caracterizan la dinámica socioeconómica local en términos del capital social y las relaciones de la comunidad con su medio ambiente. El concepto teórico fundamental que enmarca el estudio de investigación es el de capital social. A la vez toma en cuenta el concepto de capital social que opera a diferentes escalas y depende del contexto organizacional y moral en el que se toman las decisiones de subsistencia. Dichas decisiones están estrechamente relacionadas con cuestiones de confianza y reciprocidad reflejada en las actividades sociales y productivas de los miembros de una comunidad. Estas características del capital social son intangibles y, por tanto, su valoración es indirecta, interpretativa y abierta a desacuerdos y debate. Debido a lo anterior, se analiza el capital social de localidades rurales específicas, implica establecer ciertos parámetros relacionados con la conformación de redes,

relaciones sociales y vínculos organizacionales e institucionales que representan recursos de subsistencia estratégica de enorme importancia.

El autor concluye que la organización socioeconómica de Rosa Morada y Dilatada Sur presenta diferencias bien marcadas en cuanto a los procedimientos de producción-distribución, así como de los rasgos de organización social por asentamiento humano. Dichas diferencias pueden ser identificadas bajo dos aspectos principales: la organización social y la organización productiva. Estas formas de organización caracterizan el modo en el que cada comunidad utiliza el espacio rural, y cómo cada productor varía sus actividades a lo largo del ciclo agrícola en relación al manejo y aprovechamiento de los recursos, tanto materiales, naturales y humanos, a los que tiene acceso.