

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS

DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS



Seminario de Graduación para Optar al Título de Ingeniero Industrial y de Sistemas

Tema:

“Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-MANAGUA, durante el período Agosto a Diciembre de 2015.”

Tutor:

Msc. Norma Flores Sánchez.

Integrantes:

No. carnet

Br. Yorck Maykell Suazo Urbina.

11045166

Br. Jorling José Zéas López.

11045991

Managua, Miércoles 09 de Diciembre de 2015.



TEMA:

“Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-MANAGUA, durante el período Agosto a Diciembre del año 2015.”



Dedicatoria

A Dios

Por darme la sabiduría y el entendimiento para culminar mis estudios y ser luz en mi camino. En tiempos de enfermedad Él fué mi sanador, en tiempos de escases Él fue mi proveedor y en tiempos de angustias fué mi salvador. Estoy más que seguro que fue Él quien me dió la victoria y me instó a ser perseverante. A Él sea toda Honra, Gloria por los Siglos de los Siglos, AMÉN.

A mis padres

Eustacio Donald Suazo y María Nela Urbina Miranda, por el incondicional apoyo, esfuerzo y comprensión en cada etapa de mi vida y porque siempre estaban presentes en cada decisión que tomaba y ahora sin dudar aplauden un sueño y triunfo logrado. El sacrificio que hicieron no tiene nombre. Ellos confiaron en mí, lo cual hizo que la confianza en mí mismo fuera esencial.

Br. Yorck Maykell Suazo Urbina



Agradecimientos

Brindo mi especial agradecimiento a:

Msc. Norma Flores, por su disposición, apoyo incondicional y comprensión para el logro de este trabajo.

Centro de Restauración y Adoración Getsemaní A/D, quienes me brindaron el apoyo económico para que pudiera viajar y estar semanalmente en mi pueblo natal Santo Domingo Chontales y apoyarlos con mi don musical.

Rey de Reyes A/D, quienes dieron su mano amiga para cultivar mi espíritu de enseñanzas que fortalecían mi vida.

Maykell Espinoza, quien con sus consejos me instaba a seguir luchando y que no retrocediera y con su amor llenaba de alegría y valor mi corazón.

A docentes del Departamento de Tecnología, por brindarme el apoyo a lo referente al tema de investigación, lo cual no me negaron la información sino que estuvieron dispuestos a apoyarme para la culminación del trabajo.

¡A todos gracias & Bendiciones!

Br. Yorck Maykell Suazo Urbina



DEDICATORIA

A Dios.

Por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mi madre Emilia Zéas:

Por dedicarse a mi familia por estar conmigo en todo momento, por amarme, por brindarme sus consejos y enseñarme que todas las cosas hay que valorarlas, trabajarlas y luchar para lograr los objetivos de la vida.

Jorling Zéas.



AGRADECIMIENTOS

Mi gratitud, principalmente está dirigida al Dios Todopoderoso por haberme dado la existencia y permitido llegar al final de nuestra carrera.

Igualmente a todas y todos quienes de una u otra forma han colocado un granito de arena para el desarrollo de mi formación profesional, agradezco de forma sincera su valioso apoyo.

Jorling Zéas.

"A un gran corazón, ninguna ingratitud lo cierra, ninguna indiferencia lo cansa." – León Tolstoi



Contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos	4
RESUMEN.....	9
CAPITULO 1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO.....	10
1.1. INTRODUCCION	10
1.2. ANTECEDENTES.....	11
1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	12
1.4. JUSTIFICACIÓN.....	13
1.5. OBJETIVOS	14
1.5.1. OBJETIVO GENERAL:	14
1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:.....	14
1.6. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA	15
CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL	16
2.1. MARCO TEÓRICO.....	16
2.2. MARCO CONCEPTUAL.....	35
2.3. MARCO ESPACIAL	44
2.4. MARCO TEMPORAL.....	46
2.5. MARCO LEGAL.....	47
PREGUNTAS DIRECTRICES	49
CAPITULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO.....	50
3.1. Enfoque y Tipo de Investigación	50
3.2. Universo, Población y Muestra	51
3.3. Fuente y Técnicas de recopilación de Información.....	55
3.4. Matriz de Descriptores.	58
CAPITULO 4. DESARROLLO Y ANALISIS DE RESULTADOS.....	59
4.1. ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS	59
4.1.1. Resultados de la encuesta realizada a los docentes Departamento de Tecnología. ...	63
4.1.2. Propuesta del organigrama para el Departamento de Tecnología	67
4.2. FODA del Departamento de Tecnología para el análisis de la normativa actual.....	70
4.3. Diseño de formatos para el seguimiento y control del alumno	75



Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

4.3.1.	Formatos de Metodología.....	82
4.3.2.	Formatos de evaluación al estudiante en monografía.....	104
4.3.3.	Formatos de evaluación al estudiante en proyecto de Graduación	105
4.3.4.	Formatos de evaluación al estudiante en seminario	106
4.4.	PROPUESTA DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS.....	107
5.	CONCLUSIONES.....	123
6.	RECOMENDACIONES.....	124
7.	BIBLIOGRAFÍA.....	125
8.	ANEXOS.....	127
	Anexo 8.1. Entrevista para docentes	127
	Anexo 8.2. Encuesta para estudiante.....	129
	Anexo 8.3. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Industrial y de Sistemas.....	132
	Anexo 8.4. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Electrónica	133
	Anexo 8.5. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Electrónica	134



RESUMEN

El presente estudio pretende conocer el proceso actual de las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología de la facultad de ciencias e ingenierías de la UNAN-MANAGUA, debido a la inexistencia de un instrumento técnico que garantice los pasos o metodología a seguir que den cumplimiento a las normativas y reglamentos de la gestión académica; para desarrollar esta investigación se recopiló información primaria y secundaria que fueron aplicadas al jefe del Departamento y docentes que tutoran las modalidades de graduación.

Con la información obtenida se procedió a hacer un análisis detallado identificando los puntos disyuntivos que contiene la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, plan 1999, normativa general de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico (JUDC) y el reglamento del régimen académico estudiantil. Éste análisis permitió encontrar debilidades, una vez identificada la información que se establece en la normativa se procedió a proponer mejoras para reforzar esas debilidades de manera que no afecte directamente al docente ni al estudiantado. Tomando en cuenta las debilidades encontradas y las soluciones a emplear, se elaboró una propuesta de un manual de normas y procedimientos para las formas de culminación de las carreras que ofrece el Departamento de Tecnología lo cual facilitará la efectividad de la gestión académica, tanto para el docente como para el estudiante



CAPITULO 1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO

1.1. INTRODUCCION

Un Manual de normas y procedimientos es un instrumento documentado, que describe de manera detallada las operaciones que integran los procedimientos administrativos, en el orden secuencial de su ejecución, con las normas que se deben cumplir, ejecutadas por los miembros de la organización compatibles con dichos procedimientos. Esta investigación radica en proponer un manual de procedimientos que garantice el cumplimiento de la normativa existente en relación a las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología con el objetivo de Contribuir a la mejora y efectividad de la gestión académica.

A través del presente estudio se logró identificar la problemática que viven tanto los estudiantes como los docentes del Departamento de Tecnología, debido a que la normativa actual no contempla los procedimientos completos y necesarios para las cuatro formas de culminación que en ella se estipulan. Se dio solución al problema flujogramando los procedimientos para las cuatro formas de culminación mediante la simbología ANSI en base a la normativa y los reglamentos.

Dada la importancia del estudio en el proceso de transformación curricular y los múltiples beneficios que proporcionará la implementación de este manual como: la contribución a la mejora continua de las carreras del departamento y a la efectividad del proceso de gestión académica, por tal razón la presente investigación está estructurado en cuatro capítulos, el primero que aborda las generalidades del estudio en el cual se fundamenta la problemática y su justificación; el segundo hace referencia al marco referencial donde se establecen las principales teorías, conceptos y normativas para el desarrollo del trabajo; el tercero describe el diseño metodológico como técnica para la recolección de la información, de tal manera que se resumió a través de la matriz de descriptores la metodología a seguir, y por último el capítulo de desarrollo y análisis de resultados, este a su vez se divide en cuatro acápites que dan respuesta a los objetivos específicos del estudio.



1.2. ANTECEDENTES

Actualmente en el departamento de tecnología no se han realizado estudios relacionado a la elaboración de un manual de procedimientos para las formas de culminación de las carreras lo que indica que este estudio será de vital interés para la misma.

Es muy importante mencionar que en el departamento se han realizado otros estudios de manuales de procedimientos pero con otro enfoque, es por ello que para el estudio que se está llevando a cabo no hay datos históricos que se puedan tomar como referencias para partir de un dato previo que pudiese haber sido de mucha utilidad, sin embargo a través de este estudio se pretende ofrecer la propuesta del manual de procedimientos para que sirva de guía a docentes permitiendo de esta manera el cumplimiento de la normativa existente, en relación a las políticas y funciones generales académicas.



1.3. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La sociedad contemporánea exige la constante renovación de las instituciones de Educación Superior, lo que implica transformaciones en la Docencia, Investigación, Extensión y Gestión Universitaria. Estos cambios deben tener como referente un Modelo Educativo que defina directrices concretas para el ejercicio de las funciones universitarias que desarrolla la comunidad educativa, en el marco de la formación integral de los futuros profesionales.

En el proceso de transformación curricular el claustro de profesores de las carreras del departamento han tomado decisiones en el diseño de los programas a fin de enfrentar los grandes retos que la sociedad actual le plantea. Es por eso que dentro de las directrices el Departamento de Tecnología en el diseño de asignaturas de la especialidad se fundamenta en las áreas disciplinares de cada carrera que ofrece el mismo.

En el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil en sus artículos del 43 al 67 y en la normativa aprobada por el consejo universitario en sesión número 15 del 08 de agosto del 2003, se establece que las modalidades de graduación para culminar las carreras son: Monografía de graduación, seminario de graduación, examen de graduación y proyecto de graduación, de estas las que tienen mayor demanda son: seminario de graduación y proyecto de graduación según los informes finales obtenidos en la biblioteca central.

Dado que los informes finales de los alumnos que han defendido su título con las modalidades mencionadas anteriormente, no se ajustan a lo que establece la Normativa de las modalidades de graduación, es por eso que urge el diseño de un formato o instrumento técnico que garantice los pasos o metodología a seguir para las formas de culminación de cada carrera el cual ofrece éste y a la vez que dé cumplimiento a las áreas disciplinares, reglamento y normativa vigente.



1.4. JUSTIFICACIÓN

El tener manuales de diferentes ámbitos tales como: manuales de funciones, manuales operacionales, manuales administrativos y manuales de procedimientos, permite a la institución sea ésta de producción o servicio realizar sus operaciones de manera eficaz.

Para formar integralmente a los futuros profesionales y enfrentar los grandes retos que la sociedad actual le plantea es necesario flujogramar los procedimientos académicos de la normativa para las modalidades de graduación. Es por ello que es necesario realizar un manual o instrumento técnico que garantice los pasos o metodología utilizando herramientas que permitan diagramar el proceso a seguir para las diferentes formas de culminar las carreras.

Este estudio permitirá al departamento de tecnología brindarle la pauta al docente del cual partirá para inducir al estudiante a la forma de culminación de sus estudios de modo que el proceso de gestión académica sea el más óptimo permitiendo describir los avances obtenidos como parte de la mejora continua impulsada por el departamento.



1.5. OBJETIVOS

1.5.1. OBJETIVO GENERAL:

- ❖ Contribuir a la mejora y efectividad de la gestión académica en relación a las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología mediante un manual de procedimientos que garantice el cumplimiento de la normativa existente.

1.5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- ❖ Describir el proceso actual de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-MANAGUA, mediante la recopilación de datos para un respectivo análisis de los mismos.
- ❖ Evaluar los artículos que establece el reglamento y normativa vigente en relación a las políticas y funciones generales académicas.
- ❖ Diseñar formatos para el seguimiento y control de las formas de culminación de estudios a través de la interpretación de las áreas disciplinares de cada carrera del departamento de tecnología.
- ❖ Elaborar un manual de procedimientos para las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología en base a las áreas disciplinares de las mismas.



1.6. GENERALIDADES DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA

En 1964, la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN), cuya sede central era en la ciudad de León, creó la Escuela de Ciencias Básicas, con los Departamentos de Física y Matemáticas, Química y Biología, como Unidad de Servicios Académicos. En 1968, la Junta Universitaria, aprobó el acuerdo creador de la Facultad de Ciencias y Letras, pero en 1979, con el triunfo de la Revolución Popular Sandinista se inicia una nueva etapa en la vida académica y administrativa de la Escuela de Ciencias, al independizarse de la Facultad de Ciencias y Letras de la UNAN-León. En 1980, comenzó a ofrecer sus propias carreras, siendo la primera de éstas la Licenciatura en Física con primero y cuarto año, para solventar el problema de cierre de la Licenciatura en Física en León y completar la formación de estudiantes en el Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), que era el núcleo de la UNAN en Managua. En 1981 se ofrece la Licenciatura en Física con orientación en Geofísica, obteniéndose una matrícula de 75 estudiantes. En 1985 de Escuela cambia a Facultad de Ciencias, ampliando su oferta académica con las carreras de Licenciatura en: Matemática, Ciencias de la Computación y Estadística.

Misión del Departamento de Tecnología

Formar profesionales en Ingenierías Industrial, Geología y Electrónica, fundamentado en un modelo educativo con carácter investigativo, científico técnico y tecnológico centrado en las personas, que promueven la identidad cultural, social y responsabilidad ambiental a través de los programas de grado, postgrado y extensión social que contribuye al desarrollo socioeconómico del país.

Visión del Departamento de Tecnología

Ser un departamento líder en ciencias e ingenierías que promuevan la generación y aplicación de nuevas tecnologías sostenibles, con modelos de aprendizaje pertinentes a nivel de grado, postgrado, que a través de la extensión social contribuyan a la superación de los retos nacionales, regionales e internacionales.



CAPITULO 2. MARCO REFERENCIAL

2.1. MARCO TEÓRICO

Para la realización de este estudio se tomara de referencia la Normativa Actual para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, plan 1999 que fue aprobada por el consejo universitario en sesión No. 15 del 08 de agosto de 2003 y siendo de apoyo el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil aprobado por el consejo universitario en sesiones:

- No. 17 del 22 de abril de 1994
- No. 21 del 20 de mayo de 1994
- No. 23 del 14 de junio de 1994
- No. 24 del 21 de junio de 1994

Obtenida la información necesaria de la Normativa y Reglamento acerca de las formas de culminación de estudios, y de todas las teorías que se muestran más adelante se mencionará y/o hablará del manual de procedimientos, debido a la inexistencia del mismo para la culminación de estudios con las diferentes modalidades de graduación, ya que el objetivo de este manual contribuye a la simplificación, normalización, estandarización, coordinación, dirección y control administrativo, de manera que los procesos sean eficientes.

A continuación se presentan teorías que son integradas en una organización y que son aplicables en las mismas:

2.1.1. Reglamento

Según (Bobb Betsy, 2014), dice que un reglamento es un conjunto de políticas, normas y procedimientos que guía el desarrollo de una actividad.



2.1.2. Organización

Según Gómez (1997), la organización es un proceso encaminado a obtener un fin. Fin que fue previamente definido por medio de la planeación. Organizar consiste en efectuar una serie de actividades humanas, y después coordinarlas de tal forma que el conjunto de las mismas actúe como una sola, para lograr un propósito común.

La organización es un producto humano y como tal, nunca será perfecta, pero sí perfectible, es decir, susceptible de perfeccionarse. Toda organización debe estar encaminada a un fin. Organizar por organizar no tiene sentido. La palabra organización proviene del griego Organon que significa instrumento. De hecho la organización nos da idea de instrumento. (p. 191).

En un trabajo de administración de recursos humanos realizado por el maestro Chiavenato establece que las organizaciones están conformadas por personas, de las cuales dependen para conseguir sus objetivos y cumplir sus misiones. Las organizaciones surgen para aprovechar la sinergia de los esfuerzos de varios individuos que trabajan en conjunto. (Chiavenato 2000, p. 2).

Para Henry Fayol: "organizar una empresa es proveerla de todo lo que es útil para su funcionamiento: materias, herramientas, capital y personal", ("Pueden hacerse en este conjunto dos grandes divisiones: el organismo material y el organismo social".) (Gómez 1997, p. 193).

Gómez (1997), en su libro de planeación y organización de empresas menciona a Mooney y Riley lo cual para ellos organización la definen como:

"organización, en el sentido formal, significa orden, y su corolario, un procedimiento ordenado y organizado..." (p. 193).

Según H. Koontz y C. O'Donnell afirman al respecto: "la organización se considera aquí como un establecimiento de relaciones de autoridad con medidas encaminadas a lograr



una coordinación estructural, tanto vertical como horizontal, entre los cargos a quienes se han asignado tareas especializadas para la consecución de los objetivos de la empresa.

Así pues, consiste en las relaciones estructurales por medio de las cuales la empresa llega a tener la cohesión y el armazón en el que se coordina el esfuerzo individual". (Gómez 1997, p. 193).

Señalan Kast y Rosenzweig que: "El enfoque de contingencias de las organizaciones y su administración indican que una organización es un sistema compuesto por subsistemas y delineado de su suprasistema ambiental por límites identificables. Dicho enfoque busca comprender las interrelaciones dentro y entre los subsistemas, así como entre la organización y su medio; además, intenta definir patrones de relaciones o configuraciones de variables". (Ponce 2010, p. 14)

Según Gómez (1997), menciona a Pfiffner y Sherwood que por su parte dicen lo siguiente:

"En toda organización existe entre la gente un juego de relaciones que tiene carácter puramente social; estas relaciones existen debido a una trama de sentimientos de atracción o repulsión. Este patrón de contactos de persona a persona se llama sociométrico, por cuanto nos viene revelado en la clase de pruebas de grupo a las que su creador, J. L. Moreno, le dio este nombre. Algunos investigadores opinan que las actividades individuales que se prestan a medición sociométrica son tantas como las siguientes:

- 1- Las relaciones prescritas, que son lo mismo que la organización oficial o formal.
- 2- Las relaciones percibidas, que consisten en la interpretación que la gente da al sentido de la red oficial.
- 3- Las relaciones reales, que son aquellas interacciones que tienen lugar de hecho entre las personas.
- 4- Las relaciones deseadas, que son las preferencias de la gente respecto de las interacciones que desean con otras personas.



- 5- Las relaciones rechazadas, que son las relaciones no deseadas con otras personas. (p. 195).

Según Chiavenato (2000) menciona que una organización es un sistema de actividades conscientemente coordinadas, formado por dos o más personas cuya cooperación recíproca es esencial para la existencia de aquella. Una organización existe cuando:

1. Hay personas capaces de comunicarse.
2. Cuando están dispuestas a actuar conjuntamente y,
3. Cuando desean obtener un objetivo común. (p. 7).

2.1.3. Tipos de organización

2.1.3.1. Organización formal

Según Gómez (1997), dice que la organización formal es un elemento de la administración que tiene por objeto agrupar e identificar las tareas y trabajos a desarrollarse dentro de la empresa, a través de definir y delegar la responsabilidad y autoridad adecuada a todos los miembros que la integran, estableciendo una cadena de mando y los más apropiados canales de comunicación, Todo esto estructurado y encaminado hacia la obtención de los objetivos de la empresa en la forma más eficiente y con el mínimo de esfuerzo.

Este tipo de organización formal usualmente se presenta en *cartas de organización* u *organigramas*, que son formas objetivas por medio de las cuales se representa la estructura oficial de la empresa. Como complemento a estas cartas de organización están los *manuales de organización*, que definen por escrito la organización de la compañía para asegurarse que las responsabilidades de todos son comprendidas por los interesados y por los demás. (p. 193).

2.1.3.2. Organización informal

En un estudio acerca de planeación y organización de empresas La "organización informal" es la resultante de las reacciones individuales y colectivas de los individuos ante la organización formal.



"...dentro de la organización existe el influjo de las presiones informales. Es bien sabido que una organización está integrada por pequeños grupos (camarillas), formadas por amistad, proximidad, tipo de trabajo, similitud de objetivos, etc. Estas estructuras particulares suelen no coincidir con los agrupamientos que se han establecido de manera formal. La imposición de una estructura formal y de canales formales de comunicación incluso la mera posibilidad de un cambio en el grupo pequeño y en las relaciones informales, puede alterar gravemente la productividad y la cooperación. Lo irracional de los arreglos informales de grupo suele ser superior a lo racional de la estructuración formal de la organización en lo tocante a eficiencia y moral de trabajo.

Finalmente, la organización informal se puede observar en cinco niveles diferentes.

1. La organización informal total, considerada como un sistema de grupos relacionados entre sí.
2. La organización informal, constituida en grupos mayores de opinión o de presión sobre algún aspecto particular de la política de la empresa. Estos grupos mayores tienen como rasgo característico el ser eventuales.
3. Grupos informales fundados en la similitud de labores y relacionados más o menos íntimamente, ejemplo: camarillas o palomillas.
4. Grupos pequeños de 3 y 4 personas relacionadas íntimamente, y miembros a su vez de camarillas o palomillas.
5. Individuos aislados que raramente participan en actividades sociales. (Gómez 1997, p. 194, 196, 197).

2.1.3.3. Organizaciones sociales

Para Gómez (1997), Un organismo social es un grupo de personas constituido formalmente para alcanzar, con la mayor eficiencia, determinados objetivos comunes que individualmente no es posible lograr: una empresa, un gobierno, una asociación de beneficencia, un partido político, una sociedad, una cooperativa, etc., son organismos



sociales. Los objetivos de un organismo social son los fines o metas que pretende alcanzar mediante el esfuerzo colectivo.

En todo organismo social, se pueden distinguir dos fases o etapas principales. La primera etapa en todo organismo es la estructuración o construcción del mismo. En ella, partiendo de la iniciativa de uno o pocos hombres, todo se dirige a la estructuración de ese organismo social; cuando está debidamente estructurado, hay una segunda etapa, de suyo indefinida, que consiste en la operación o funcionamiento normal del mismo para lograr los fines propuestos. (p. 199).

2.1.4. Administración

Según el maestro Ponce (1992), en su obra administración moderna menciona a varios escritores que dan una definición a este tema lo cual se menciona a continuación:

Para E.F.L. Brech: “es un proceso social que lleva consigo la responsabilidad de planear y regular en forma eficiente las operaciones de una empresa, para lograr un propósito dado”.

Según Henry Fayol: “administrar es prever, organizar, mandar, coordinar y controlar”.

Para José Antonio Fernández Arena: “es una ciencia social que persigue la satisfacción de objetivos institucionales por medio de una estructura y del esfuerzo humano coordinado”.

Según W. Jiménez Castro: “es una ciencia compuesta de principios, técnicas y prácticas cuya aplicación a conjuntos humanos permite establecer sistemas racionales de esfuerzos cooperativos, a través de los cuales se pueden alcanzar propósitos comunes que individualmente no se pueden lograr”.

Para Koontz y O’Donnell: “es la dirección de un organismo social, y su efectividad en alcanzar sus objetivos, fundada en la habilidad de conducir a sus integrantes”.

Lo menciona J. D. Mooney como: “el arte o técnica de dirigir e inspirar a los demás con base en un producto y claro conocimiento de la naturaleza humana”.



Para Peterson y Plowman: “una técnica por medio de la cual se determinan, clarifican y realizan los propósitos y objetivos de un grupo humano particular”.

Según F. Tannenbaum: “el empleo de la autoridad para organizar, dirigir y controlar subordinados responsables, con el fin de que todos los servicios que se presentan sean debidamente coordinados en el logro del fin de la empresa”.

Para George Terry: “consiste en lograr un objetivo predeterminado mediante el esfuerzo ajeno”. (p. 22).

Según Stoner (1996), define a la administración como el proceso de planificación, dirección y control del trabajo de los miembros de la organización y de usar los recursos disponibles para alcanzar las metas establecidas. (p. 7).

En una obra realizada se menciona que la administración es el proceso de diseñar y mantener un entorno en el que, trabajando en grupos, los individuos cumplan eficientemente objetivos específicos. (Kontz, Weihtrich, 2003, p. 12).

Melgar Callejas define la administración como una ciencia social que aplicada a la unidad económica social jurídica, busca el logro de los objetivos de la organización con el esfuerzo coordinado de los recursos humanos y materiales de que se dispone y poder tener así como resultado bienes y servicios que la sociedad demanda. (2003, p. 6).

2.1.4.1. Características de la administración

Según Ponce, en el proceso de administración es necesario conocer ciertas características que esta herramienta posee, de las cuales se mencionan las siguientes:

- 1- Universalidad: la administración se da donde quiera que existe un organismo social (estado, ejército, empresas, iglesias, familia, etc.), porque en él tiene siempre que existir coordinación sistemática de medios.



- 2- Especificidad: la administración tiene sus propias características las cuales son inconfundibles con otras ciencias, aunque va acompañada siempre de ellas (funciones económicas, contables, productivas, mecánicas, jurídicas, etc.), son completamente distintas.
- 3- Unidad temporal: aunque se distingan etapas, fase y elementos del proceso administrativo, este es único y por lo mismo, en todo momento de la vida de una empresa se están dando, en mayor o menor grado, todos o la mayor parte de los elementos administrativos.
- 4- Unidad jerárquica: todos cuantos tienen carácter de jefes en un organismo social, participan en distintos grados y modalidades, de la misma administración. Así, en una empresa forman un solo cuerpo administrativo, desde el gerente general, hasta el último mayordomo. Respetándose siempre los niveles de autoridad que están establecidos dentro de la organización.
- 5- Valor instrumental: la administración es un instrumento para llegar a un fin, ya que su finalidad es eminentemente práctica y mediante esta se busca obtener resultados determinados previamente establecidos.
- 6- Flexibilidad: la administración se adapta a las necesidades particulares cada organización.
- 7- Amplitud de ejercicio: esta se aplica en todos los niveles jerárquicos de una organización. (2003, p. 33, 34, 35).

2.1.5. Planeación

Según (Bobb Betsy, 2014), planeación es la fase del proceso administrativo que predetermina un curso a seguir.

2.1.6. Integración

En un estudio realizado se dice que integración implica llenar y mantener ocupados los puestos contenidos por la estructura organizacional. (Bobb Betsy, 2014).



2.1.7. Dirección

Según (Bobb Betsy, 2014), es el proceso consistente en influir en los individuos para que contribuyan al favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración.

2.1.8. Control

Para (Bobb Betsy, 2014), consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes.

2.1.9. Organigrama

En una obra realizada acerca de planeación y organización de empresas se menciona que este instrumento es una gráfica que muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquía y las principales funciones que se desarrollan. (Gómez 1997, p. 229).

Como se sabe el Departamento De Tecnología no cuenta con un organigrama suplementario al mismo, solamente el utilizado en la facultad al cual pertenece dicho departamento (Facultad de Ciencias e Ingeniería), lo cual se ve la necesidad de presentar un modelo propuesto de un organigrama para la formalización de este y el adecuado desempeño de las funciones.

2.1.9.1. Tipos de organigramas

Según Gómez (1997), por su amplitud y debido a la complejidad de las empresas, en la actualidad se han subdividido los organigramas en dos tipos:

1. Organigramas maestros.
2. Organigramas suplementarios.



Organigramas maestros. Éstos muestran la estructura completa, dando a simple de vista un panorama de todas las relaciones entre los departamentos o componentes principales.

Organigramas suplementarios. Éstos muestran un solo departamento o uno de los componentes principales y ofrecen detalles sobre relaciones, autoridades y obligaciones de ese departamento.

Es conveniente tener en cada departamento un organigrama maestro y uno suplementario del propio departamento. Esto permite aclarar y poner de relieve el trabajo en cada departamento y difundir el conocimiento sobre la estructura orgánica y su utilidad en la empresa.

Por la forma de presentación, los organigramas se clasifican de la siguiente manera:

1. Organigramas verticales
2. Organigramas horizontales
3. Organigramas circulares.

Organigramas verticales. En éstos las jerarquías supremas se presentan en la parte superior, ligadas por líneas que representan la comunicación de autoridad y responsabilidad a las demás jerarquías que se colocan hacia abajo a medida que decrece su importancia.

Organigramas horizontales. Colocan las jerarquías supremas en la izquierda y los demás niveles hacia la derecha, de acuerdo con su importancia.

Organigramas circulares. Como su nombre lo indica, se encuentran formados por círculos concéntricos, correspondiendo el central a las autoridades máximas, y en su alrededor se encuentran otros que se hallarán más o menos alejados en razón de su jerarquía. (p. 231, 232).



2.1.10. Comunicación

Según Chiavenato (2000), menciona que la comunicación implica transferencia de información y significado de una persona a otra; es el proceso de transmitir información y comprensión de una persona a otra.

Las organizaciones no pueden existir ni operar sin comunicación, puesto que esta es la red que integra y coordina todas sus dependencias. (p. 87).

2.1.11. Manual

2.1.11.1. Definición de manual

Según Peña en su obra dice que un Manual es un conjunto de documentos que partiendo de los objetivos fijados y las políticas implantadas para lograrlo, señala la secuencia lógica y cronológica de una serie de actividades, traducidas a un procedimiento determinado, indicando quien lo realizará, que actividades han de desempeñar y la justificación de todas y cada una de ellas, en forma tal, que constituye una guía para el personal que ha de realizarlas.

Un Manual es un documento elaborado sistemáticamente en el cual se indican las actividades, a ser cumplidas por los miembros de un organismo y la forma en que las mismas deberán ser realizadas, ya sea conjunta ó separadamente. Con el propósito de ampliar y dar claridad a la definición, a continuación se citan algunos conceptos de diferentes autores.

Duhart Kizatus Miguel A., lo define como “Un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una empresa, que se consideran necesarios para la menor ejecución del trabajo”.

Para Terry G.R.: “Es un registro inscrito de información e instrucciones que conciernen al empleado y pueden ser utilizados para orientar los esfuerzos de un empleado en una empresa”.



Continolo G. lo conceptualiza como “Una expresión formal de todas las informaciones e instrucciones necesarias para operar en un determinado sector; es una guía que permite encaminar en la dirección adecuada los esfuerzos del personal operativo”.

Se considera un manual administrativo, aquel cuerpo sistemático de información que contiene indicaciones básicas sobre la manera en que el personal de una empresa, desarrolla conjunta y separadamente el trabajo que se le ha asignado en forma escrita, creado con el fin de dar a conocer a la dirección la forma de desarrollar las funciones y actividades de manera ordenada y secuencial con el propósito de obtener los objetivos previamente establecidos. (2012, p. 20, 21).

Para (Ramirez, 2004), un manual administrativo son documentos que sirven como medios de comunicación y coordinación que permiten registrar y transmitir en forma ordenada y sistemática, información de una organización (antecedentes, legislación, estructura, objetivos, políticas, sistemas, procedimientos, etc.), así como las instrucciones y lineamientos que se consideren necesarios para el mejor desempeño de sus tareas. (p. 128).

Según (Callejas, 2003), un manual es un documento continuo de datos, en los que de una forma sistemática se encuentra una serie de elementos administrativos para un fin concreto; orientar y uniformar la conducta que se presenta en cada grupo humano en la empresa. (p. 177).

Según (Bobb Betsy, 2014) dice que es un Instrumento administrativo u operativo que contiene en forma explícita, ordenada y sistemática información referente a objetivos, políticas, atribuciones, organización y procedimientos de los órganos de una institución; así como las instrucciones o acuerdos que se consideren necesarios para la ejecución del trabajo asignado al personal, teniendo como marco de referencia los objetivos de la institución.



2.1.11.2. Tipos de manuales

Dentro de la variedad existente de manuales se encuentran los que más se detallan, desde varios puntos de vista de algunos escritores:

Para Peña:

1. *Manual de organización*: es un documento oficial cuyo propósito es describir la estructura, funciones, así como las tareas específicas y la autoridad asignadas a cada miembro del organismo.
2. *Manual de Procedimientos*: instrumento administrativo básico para coordinación, dirección y control administrativo, que facilita la adecuada relación entre las distintas unidades administrativas de la organización.
3. *Manual de Políticas*: es un documento que incluye las intenciones o acciones generales de la administración superior.
4. *Manual de Funciones*: es un documento preparado con base al análisis de puestos efectuado previamente. Describe los deberes, responsabilidades y el equipo necesario para el desarrollo de las actividades en cada puesto.
5. *Manual de Evaluación al Desempeño*: herramienta gerencial, de evaluación y de desarrollo profesional; cuyo propósito es: establecer metas y objetivos de desempeño mutuamente acordados, identificación de fortalezas, debilidades y actualización de destrezas. (2012, p. 23).

Para (Callejas, 2003), solo se mencionan los diferentes manuales:

1. Manual de objetivos y políticas
2. Manual del empleado
3. Manual de capacitación
4. Manual para especialista
5. Manual de propósitos múltiples: manual de presupuesto, manual de operación, manual de bodega, transporte, de proyectos de disciplina, etc.
6. Manual de organización



7. Manual de procedimiento
8. Manual de descripción de puesto. (p. 177).

2.1.11.3. Clasificación de los manuales

Los manuales administrativos pueden ser clasificados en dos grupos; por su contenido y por su función específica, tal como se detalla a continuación:

Según Peña lo menciona de la siguiente manera:

1. Por su contenido:
 - a) Manual de organización.
 - b) Manual de políticas.
 - c) Manual de procedimientos.
 - d) Manual de adiestramiento o instructivo.
 - e) Manual técnico.
2. Por función específica:
 - a) Manual de producción.
 - b) Manual de compras.
 - c) Manual de ventas.
 - d) Manual de finanzas.
 - e) Manual de contabilidad.
 - f) Manual de personal. (2012, p. 24).

Para (Ramírez, 2004), éstos les llama manuales administrativos se dividen de acuerdo a su contenido y de acuerdo a su ámbito, lo cual se estará abordando en seguida:

- 1- Por su contenido:
 - a. *De organización:* estos manuales contienen información detallada referente a los antecedentes, legislación, atribuciones, estructura orgánica, funciones,



organigramas, niveles jerárquicos, grados de autoridad y responsabilidad, así como canales de comunicación y coordinación de una organización.

- b. *De procedimientos:* constituye un instrumento técnico que incorpora información sobre la sucesión cronológica y secuencial de operaciones concatenadas entre sí. Que se constituyen en una unidad para la realización de una función, actividad o tarea específica en una organización. Contar con una descripción de los procedimientos permite comprender mejor el desarrollo de las actividades de rutina en todos los niveles jerárquicos, lo que propicia la disminución de fallas y omisiones y el incremento de la productividad.
- c. *De historia de la organización:* estos manuales son documentos que refieren la historia de una organización, como su creación, crecimiento, logros, evolución de su estructura, situación y comprensión. La información histórica puede enriquecer otra clase de manual como es el caso del de organización, políticas, contenido múltiple, etc.
- d. *De políticas:* también denominados de normas, estos manuales comprenden las guías básicas que sirven como marco de actuación para la realización de acciones de una organización.
- e. *De contenido múltiple:* manual que concentra información relativa a diferentes tópicos o aspectos de una organización. El objeto de agruparla en un solo documento puede obedecer básicamente a las siguientes razones:
 - Que se considere más accesible para su consulta.
 - Que resulte económicamente más viable.
 - Que técnicamente se estime necesaria la integración de más de un tipo de información.
 - A una institución específica del nivel directo.
- f. *De puestos:* conocido también como manual individual o instructivo de trabajo, precisa la identificación, relaciones, funciones y responsabilidades asignadas a los puestos de una organización.



- g. *De técnicas*: documento que agrupa los principios y técnicas necesarios para la realización de una o varias funciones en forma total o parcial.
 - h. *De ventas*: instructivo que integra información específica para apoyar la función de ventas, tal como la descripción de productos y/o servicios, mecanismos para llevarlas a cabo, políticas de funcionamiento, estructura del equipo de trabajo, análisis ambientales, división territorial y medición del trabajo.
 - i. *De producción*: elemento de soporte para dar dirección y coordinar procesos de producción en todas sus fases.
 - j. *De finanzas*: manuales que respaldan el manejo y distribución de los recursos económicos de una organización en todos sus niveles, en particular en las áreas responsables de su capacitación, aplicación, conservación y control.
 - k. *De personal*: identificados también como de relaciones industriales, de reglas del empleado o de empleo, estos manuales básicamente incluyen información sobre prestaciones, servicios y condiciones de trabajo.
 - l. *De operación*: manuales utilizados para apoyar tareas altamente especializadas o cuyo desarrollo demanda un conocimiento muy específico.
 - m. *De sistemas*: instrumento de apoyo que reúne las bases para el funcionamiento óptimo de sistemas administrativos, computacionales, etc. De una organización.
- 2- Por su ámbito:
- a. *Generales*: documentos que contienen información global de una organización, atendiendo a su estructura, funcionamiento y personal.
 - b. *Específicos*: manuales que concentran un tipo de información en particular, ya sea unidad administrativa, área, puesto, equipos, técnicas o una combinación de ellos. (p. 128, 129).

2.1.11.4. Importancia de los manuales

En estudios realizados acerca de manuales, la importancia de estos radica en las ventajas que obtienen las empresas que los utilizan ya que trae como resultado el normal



desarrollo y mejoramiento de las actividades de la organización, así como el aprovechamiento óptimo de los recursos que tiene a su disposición.

Los manuales hacen saber al personal ejecutivo el alcance de sus facultades para la toma de decisiones, lo que sobrelleva a una mejor confianza en la actuación del personal, además ayuda a los altos ejecutivos a la evaluación de las unidades organizativas, mediante el análisis del logro de los objetivos propuestos. (Peña 2012, p. 21, 22).

Para (Callejas, 2003), representa un medio de comunicación de las decisiones de la administración concernientes principalmente a organización, políticas y procedimientos.

- Describe las funciones de cada puesto
- Mantiene informado al personal
- Explica el porqué de las decisiones de la empresa y como se aplica en la practica
- Ayuda al adiestramiento de nuevos empleados
- Define los resultados de cada persona para la toma de decisiones
- Ayuda a los altos ejecutivos en sus labores de evaluar las unidades y personas respecto a los objetivos logrados. (p. 177).

2.1.11.5. Objetivos de los manuales

Peña considera que los manuales administrativos son un medio de comunicación de las políticas, decisiones y estrategias de los niveles directivos para los niveles operativos, y dependiendo del grado de especialización del manual, se definen los siguientes objetivos:

- ❖ Presentar una visión de conjunto de la organización
- ❖ Facilitar el reclutamiento de personal
- ❖ Precisar funciones, actividades y responsabilidades para un área específica



- ❖ Servir como medio de integración y orientación al personal de nuevo ingreso facilitando su incorporación al organismo
- ❖ Proporcionar el mejor aprovechamiento de los recursos humanos y materiales.

También se menciona a Gómez Ceja, el cual plantea los siguientes objetivos:

- ❖ Uniformar y controlar el cumplimiento de las rutinas de trabajo
- ❖ Determinar en forma más sencilla las responsabilidades por fallas o errores.
- ❖ Facilitar las labores de auditoría, la evaluación de control interno y su vigilancia.
- ❖ Aumentar la eficiencia de los empleados.
- ❖ Ayudar en la coordinación del trabajo y evitar duplicidad de funciones.
- ❖ Constituir una base para el análisis posterior del trabajo y el mejoramiento de los sistemas, procedimientos y métodos.
- ❖ Funcionar como medio de relación y coordinación con otras organizaciones.

De los enunciados anteriores se puede determinar que los objetivos de los manuales son diversos pero todos apuntan a la consecución de las metas de la empresa de una manera ágil y sin desperdicios de esfuerzos y con un alto grado de coordinación por parte del personal, lo que redundará en el ahorro de recursos. (2012, p. 22, 23).

Para (Ramírez, 2004), entre los objetivos de la creación de un manual están:

- a- Presentar una visión de conjunto de la organización (individual, grupal o sectorial)
- b- Precisar las funciones asignadas a cada unidad administrativa, para definir responsabilidades, evitar duplicaciones y detectar omisiones
- c- Coadyuvar a la correcta realización de las labores encomendadas al personal y propiciar la uniformidad del trabajo



- d- Ahorrar tiempo y esfuerzo en la realización del trabajo, evitando la repetición de instrucciones y directrices
- e- Agilizar el estudio de la organización

- f- Facilitar el reclutamiento, selección e integración de personal
- g- Sistematizar la iniciativa, aprobación, publicación y aplicación de las modificaciones necesarias en la organización. (p. 128).



2.2. MARCO CONCEPTUAL

Los términos que se presentan a continuación son conceptos que servirán para el desarrollo del presente estudio, estos describen aspectos importantes para la elaboración del manual de procedimientos, para hacerlo más entendible al lector.

Organización: proceso encaminado a obtener un fin. (Gómez 1997, p. 191).

Organización formal: es un mecanismo o estructura que permite a las personas laborar conjuntamente en una forma eficiente. (Gómez 1997, p. 192).

Organización informal: redes de alianzas o esferas de influencia, que existen aunque no se hayan tomado en cuenta en el organigrama formal. (Gómez 1997, p. 194).

Organización social: es un grupo de personas constituido formalmente para alcanzar, con la mayor eficiencia, determinados objetivos comunes que individualmente no es posible lograr: una empresa, un gobierno, una asociación de beneficencia, un partido político, una sociedad, una cooperativa, etc. (Gómez 1997, p. 197).

Organigrama: es la gráfica que muestra la estructura orgánica interna de la organización formal de una empresa, sus relaciones, sus niveles de jerarquía y las principales funciones que se desarrollan. (Gómez 1997, p. 229).

Organograma estructural: representa gráficamente los órganos que integran la unidad administrativa, así como sus relaciones de jerarquía o dependencia. (Gómez 1997, p. 283).

Organograma funcional: es aquel que representa en el cuerpo de la gráfica las unidades y sus interrelaciones, así como las funciones principales que realizan los órganos representados, las cuales pueden transcribirse con arreglo a su orden de importancia o al lugar que ocupan dentro de un proceso. (Gómez 1997, p. 283).

Administración: conjunto sistemático de reglas para lograr la máxima eficiencia en las formas de estructuras y manejar un organismo social. (Toruño 2014, p. 24).



Puntos de Control: prevenciones que hace un empleado en el desarrollo de un procedimiento para ejecutar la acción o tarea de acuerdo con las normas establecidas en los reglamentos. (Bobb Betsy, 2014)

Diagrama: es una representación esquemática y simplificada de la actividad administrativa, muestra la relación de las operaciones entre sí, así como las fases en que se divide el procedimiento. (Bobb Betsy, 2014)

Flujograma: son los procedimientos descritos de manera gráfica, que se conocen también como diagramas de procedimientos. (Bobb Betsy, 2014).

Flujograma: es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc. (Gómez Cejas, 1997).

ANSI: Instituto Nacional Estadounidense de Estándares (ANSI, por sus siglas en inglés: American National Standards Institute) es una organización sin fines de lucro que supervisa el desarrollo de estándares para productos, servicios, procesos y sistemas en los Estados Unidos. ANSI es miembro de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO) y de la Comisión Electrotécnica Internacional (International Electrotechnical Commission, IEC). (Toruño 2014, p. 24, 25).

Diseño y Desarrollo: conjunto de procesos que transforman los requisitos en características especificadas o en la especificación de un producto, proceso o sistema. (Norma ISO 9000:2000). (Toruño 2014, p. 25).

Eficacia: extensión en la que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados. (Norma ISO 9000:2000). (Toruño 2014, p. 25).

Eficiencia: relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados. (Norma ISO 9000:2000). (Toruño 2014, p. 25).



Jerarquía: es el criterio que permite establecer un orden de superioridad o de subordinación entre personas e instituciones siguiendo un orden. (Toruño 2014, p. 25).

Organización: es un proceso de la Administración que realiza la división y distribución de funciones y competencias asignadas, para lograr los fines y objetivos institucionales. Este es un principio fundamental para la definición de responsabilidad y por consiguiente para la rendición de cuentas. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Planeación: fase del proceso administrativo que predetermina un curso a seguir. (Koontz 2003, p. 28).

Planeación: es una herramienta gerencial que integra y orienta las acciones de la entidad, para el logro de los objetivos institucionales. A partir de la planeación, se va haciendo tangible el papel del Control Interno, puesto que a través de ella se dispone de un instrumento para orientar la gestión, sirviendo posteriormente para verificar si se logró lo propuesto. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Integración: implica llenar y mantener ocupados los puestos contenidos por la estructura organizacional. (Koontz 2003, p. 28).

Dirección: es el proceso consistente en influir en los individuos para que contribuyan al favor del cumplimiento de las metas organizacionales y grupales; por lo tanto, tiene que ver fundamentalmente con el aspecto interpersonal de la administración. (Koontz 2003, p. 29).

Dirección: es el nivel directivo que define las políticas, objetivos y metas institucionales, como marco de referencia para la definición de los planes operativos. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Ejecución: mediante la aplicación y/o combinación adecuada de recursos tales como: talento humano, métodos, procedimientos, sistemas de información y comunicación,



etc., comprende el desarrollo de las actividades de la organización, de acuerdo con el proceso de planeación. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Evaluación: este proceso consiste en la verificación y seguimiento a la gestión, para introducir cambios necesarios, respaldando la toma de decisiones y la reorientación de las acciones para mejorar la probabilidad de alcanzar los objetivos y metas o en su momento para medirlos. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Control: consiste en medir y corregir el desempeño individual y organizacional para garantizar que los hechos se apeguen a los planes. (Koontz 2003, p. 29).

Control Interno: es un proceso diseñado y ejecutado por la Administración y otro personal de una entidad para proporcionar seguridad razonable con miras a la consecución de una administración eficaz, eficiente y transparente de los recursos del Estado, confiabilidad de la rendición de cuentas y cumplimiento de las leyes y regulaciones aplicables. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Comunicación: integra las funciones administrativas, los objetivos establecidos en la planeación se comunican a otro con el propósito de idear la estructura organizacional más indicada. (Koontz 2003, p. 30).

Coordinación: comprende los procesos y mecanismos utilizados para integrar las tareas y actividades de los empleados y las unidades organizacionales. (Slocum 2002, p. 269).

Proceso: conjunto de actividades al que se debe someter a los materiales, a los individuos, a las instalaciones, a los equipos, o a los procedimientos, individualmente o en cualquier combinación, con la finalidad de lograr la realización de un producto, de un servicio, o de una fase cualquiera de un proceso. El proceso está constituido por elementos de actividades cuya integración da lugar al proceso en sí; estos elementos son operación, transporte, inspección, demora, almacenamiento y actividades combinadas. (Durán, 2007).

Inicio/Fin: Indica el inicio y el final del diagrama de flujo. (ANSI, Julio 2009).



Operación/Actividad: símbolo de proceso, representa la realización de una operación o actividad relativas a un procedimiento. (ANSI, Julio 2009).

Operación: cada una de las acciones, pasos o etapas físicas o mentales necesarias para llevar a cabo una o varias tareas. (Fincowsky 2004, p. 267).

Documento: Representa cualquier tipo de documento que entra, se utilice, se genere o salga del procedimiento. (ANSI, Julio 2009).

Datos: Indica la salida y entrada de datos. (ANSI, Julio 2009).

Almacenamiento/Archivo: Indica el depósito permanente de un documento o información dentro de un archivo. (ANSI, Julio 2009).

Decisión: indica un punto dentro del flujo en que son posibles varios caminos alternativos. (ANSI, Julio 2009).

Líneas de Flujo: conecta los símbolos señalando el orden en que se deben realizar las distintas operaciones. (ANSI, Julio 2009).

Conector: conector dentro de página. Representa la continuidad del diagrama dentro de la misma página. Enlaza dos pasos no consecutivos en una misma página. (ANSI, Julio 2009).

Conector de página: Representa la continuidad del diagrama en otra página. Representa una conexión o enlace con otra hoja diferente en la que continua el diagrama de flujo. (ANSI, Julio 2009).

Actividad: conjunto de operaciones organizadas secuencialmente para lograr una finalidad establecida. (Fincowsky 2004, p. 267).

Función: grupo de actividades afines necesarias para alcanzar los objetivos de una organización. (Fincowsky 2004, p. 267).



Manual de normas y procedimientos: es aquel que describe de manera detallada las operaciones que integran los procedimientos administrativos, en el orden secuencial de su ejecución, y las normas que se deben cumplir y ejecutar los miembros de la organización compatibles con dichos procedimientos. Son los documentos que especifican detalladamente una serie de normas y procedimientos, vinculados con las actividades que se realizan en una organización / institución, explicando un conjunto de procedimientos internos según los niveles de autorización de las unidades orgánicas que forman parte de una organización; con el objetivo de ir creando y consolidar criterios dentro de la organización, y uniformar la actividad operativa, de la institución, así como también garantizar y satisfacer la transmisión y recuperación de información. (Kellog, 2010).

Manual: es un documento que contiene, en forma ordenada y sistemática, información y/o instrucciones sobre historia, organización, política y procedimientos de una empresa, que se consideran necesarios para la menor ejecución del trabajo. (Miguel, 2010)

Manual: es una recopilación en forma de texto, que recoge en una forma minuciosa y detallada todas las instrucciones que se deben seguir para realizar una determinada actividad, de una manera sencilla, para que sea fácil de entender, y permita a su lector, desarrollar correctamente la actividad propuesta, sin temor a errores. (Membreño 2014, p. 31).

Manual de funciones: consiste en la definición de la estructura organizativa de una empresa. Engloba el diseño y descripción de los diferentes puestos de trabajo estableciendo normas de coordinación entre ellos. Es un instrumento eficaz de ayuda para el desarrollo de la estrategia de una empresa. Determina y delimita los campos de actuación de cada área de trabajo, así como de cada puesto de trabajo. (Membreño 2014, p. 31).

Manual de organización: es un documento oficial cuyo propósito es describir la estructura, funciones, así como las tareas específicas y la autoridad asignadas a cada miembro del organismo. (Peña 2012, p. 23).



Procedimientos: consiste en describir detalladamente cada una de las actividades a seguir en un proceso laboral, por medio del cual se garantiza la disminución de errores. (Melinkoff, 1990).

Manual de Procedimientos: instrumento administrativo básico para coordinación, dirección y control administrativo, que facilita la adecuada relación entre las distintas unidades administrativas de la organización. (Peña 2012, p. 23). Elemento del Sistema de Control Interno, el cual es un documento instrumental de información detallado e integral, que contiene, en forma ordenada y sistemática, instrucciones, responsabilidades e información sobre políticas, funciones, sistemas y reglamentos de las distintas operaciones o actividades que se deben realizar individual y colectivamente en una empresa, en todas sus áreas, secciones, departamentos y servicios. Es la expresión analítica de los pasos a través de los cuales se canaliza la actividad operativa de la empresa, como la enunciación de normas de funcionamiento básicas a los cuales deberá ajustarse los miembros de la misma. (Bobb Betsy, 2014)

Manual de Políticas: es un documento que incluye las intenciones o acciones generales de la administración superior. (Peña 2012, p. 23).

Manual de Evaluación al Desempeño: herramienta gerencial, de evaluación y de desarrollo profesional; cuyo propósito es: establecer metas y objetivos de desempeño mutuamente acordados, identificación de fortalezas, debilidades y actualización de destrezas. (Peña 2012, p. 23).

Normas Técnicas de Control Interno: definen el nivel mínimo de calidad o marco general requerido para el Control Interno del Sector Público y proveen las bases para que los Sistemas de Administración (SA) y las Unidades de Auditoría Interna (UAI) puedan ser evaluados. Mediante la correcta aplicación de las Normas se alcanzan los objetivos del Control Interno. (Contraloría General de la República de Nicaragua, Agosto 2004).

Trabajo científico estudiantil: consiste en las actividades que realizan los estudiantes en forma de sistema durante el proceso enseñanza – aprendizaje y cuyo objetivo



fundamental es contribuir al desarrollo de habilidades y hábitos propios del trabajo técnico y científico – investigativo, incorporando en forma creciente y progresiva la búsqueda de soluciones a problemas no resueltos con el conocimiento actual, e identificando alternativas para enfrentar problemas reales o valorar el impacto de los ya resueltos. (REGLAMENTO DEL REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL, 1994, pág. 16).

Trabajo de curso: son formas organizativas del proceso de enseñanza – aprendizaje cuyo objetivo es la adquisición de nuevos conocimientos científicos – técnicos, el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos. Tienen un carácter científico y promueven la iniciativa, creatividad e independencia del estudiante. (REGLAMENTO DEL REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL, 1994, pág. 17).

Trabajo monográfico: es una forma organizativa del proceso de enseñanza – aprendizaje en el que se vinculan la teoría con la práctica y cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos científico – técnicos; el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos necesarios para la preparación del profesional que demanda el desarrollo económico y social del país, permitiendo profundizar, consolidar e integrar contenidos del plan de estudio. (REGLAMENTO DEL REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL, 1994, pág. 20).

Examen de grado: es una forma de culminación de los estudios cuyo objetivo es evaluar el sistema de conocimientos, hábitos, habilidades y convicciones desarrolladas por el estudiante durante su formación; necesarios para garantizar la calidad del ejercicio profesional. (REGLAMENTO DEL REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL, 1994, pág. 26).

Modalidades de graduación: son la expresión culminante de los estudios de pregrado, las que estarán reguladas en el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil. Estas las seleccionan y realizan los estudiantes con el fin de poner en práctica sus capacidades investigativas y el dominio de conocimientos y métodos, alcanzados a lo largo de la carrera. (NORMATIVA PARA LAS MODALIDADES DE GRADUACION COMO FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS, PLAN 1999, 2003, pág. 2).



Seminario de graduación: consiste en el análisis de temas específicos de actualidad, relacionado con el perfil profesional de la carrera. Es una modalidad de culminación de estudios que se realiza bajo la conducción de un docente universitario, y que demanda un fuerte trabajo independiente por parte de los estudiantes. (NORMATIVA PARA LAS MODALIDADES DE GRADUACION COMO FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS, PLAN 1999, 2003, pág. 2).

Monografía: es un trabajo de investigación donde se vincula la teoría con la práctica y brinda un aporte original, con respecto a la comprensión de determinados hechos, fenómenos y problemas tomando como base principal los postulados del conocimiento científico. (universitario, 2011).

Seminario de graduación: es una actividad académica disciplinaria e interdisciplinaria diseñada y evaluada para grupos de estudiantes, los cuales, mediante su participación, alrededor de algún problema artístico, científico o profesional, se familiarizan con las teorías y con los métodos de investigación propios de las disciplinas y su aplicación a casos específicos, con la guía de un docente. (universitario, 2011).

Proyecto de graduación: consiste en la realización de un trabajo práctico con una metodología sistemática, bajo la dirección de un docente guía. Este proyecto de intervención, de acuerdo con su Perfil Profesional, tiene como base esencial la identificación de necesidades en el entorno donde se desempeñará como profesional. (universitario, 2011).

Examen de grado: es una actividad o proceso de evaluación orientado a la comprobación de la adecuada asimilación y manejo integrado de los conocimientos, habilidades y destrezas requeridas. Razón por la cual, permite medir la efectividad del proceso de formación profesional a través de la valoración de los conocimientos adquiridos por el estudiante en el transcurso de la carrera. (universitario, 2011).



2.3. MARCO ESPACIAL

La Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA, RURD), está ubicada a 2.5 km de ENEL central y de la rotonda universitaria 1km al sur, Villa Fontana, Managua - Nicaragua.



Es una institución de educación superior de carácter público que goza de autonomía académica, orgánica, administrativa y financiera; que aporta al desarrollo del país, mediante la docencia e investigación con carácter multidisciplinario, la educación permanente e inclusiva, la proyección social y la extensión cultural, en un marco de cooperación genuina, equidad, compromiso, justicia social y en armonía con el medio ambiente.

Como departamento dependemos de la Facultad de Ciencias e Ingeniería que esta se ubica en el pabellón 46 y el departamento de tecnología se encuentra localizado específicamente en los pabellones impares al que su numeración de registro corresponde al pabellón 13 y a sus dos extremos se encuentra el pabellón 11 y el pabellón 15 en el Recinto Universitario Rubén Darío (RURD).

A continuación se presenta el lugar de estudio en la figura:

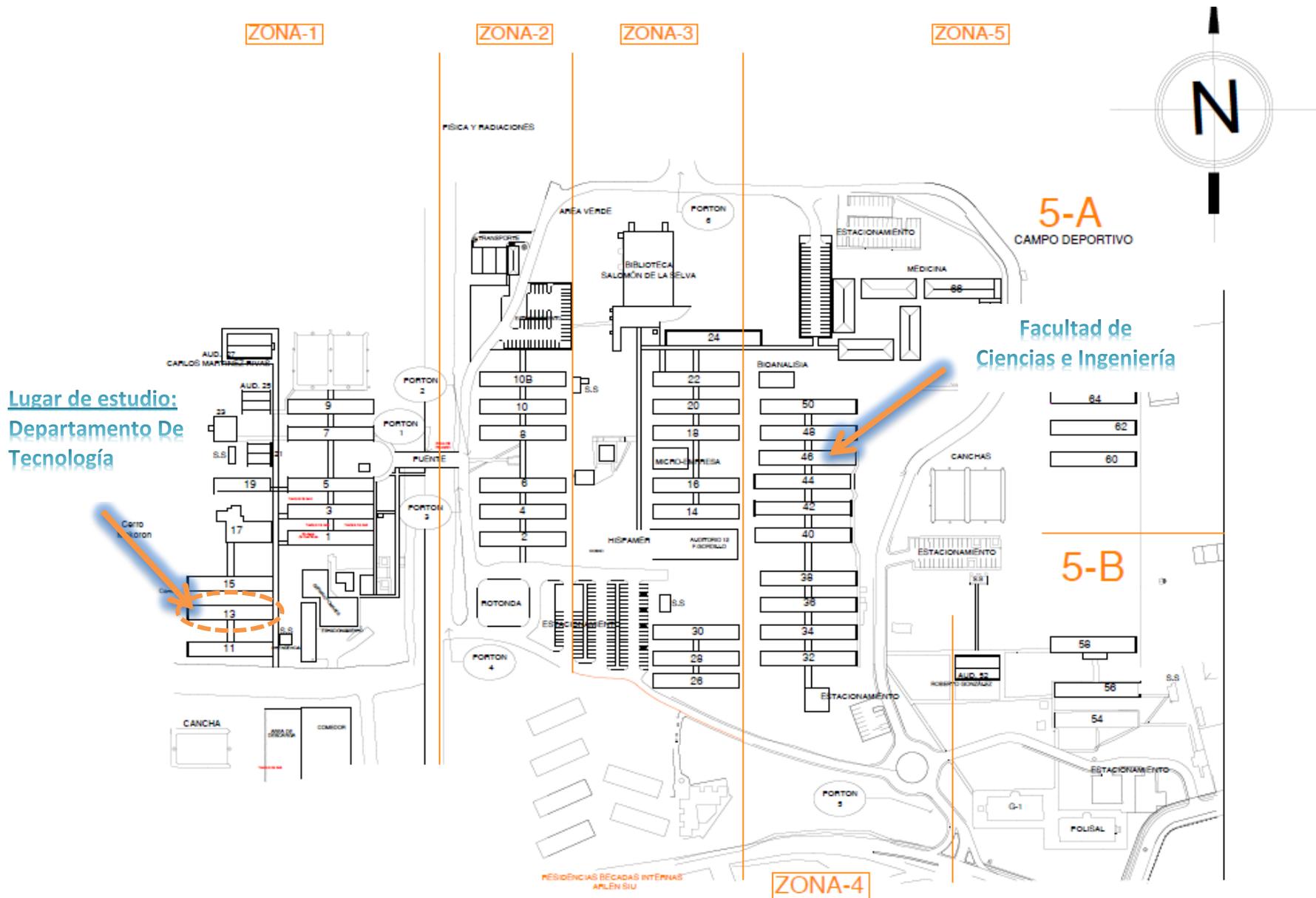


Figura 1. Zonificación de estudio



2.4. MARCO TEMPORAL

Este estudio que lleva por nombre manual de procedimientos para las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología, para optar al título de Ingeniero Industrial y de Sistemas que se está desarrollando en el segundo semestre del 5 año de la carrera del 2015 está estructurado en tres fases: *Generalidades del estudio, marco referencial, desarrollo y análisis de los resultado* y de acuerdo a su marco temporal está clasificado en 12 actividades, desde la selección del tema hasta la pre – defensa.

Las actividades que se desarrollarán para la realización de la propuesta del manual de procedimientos para las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología, están previamente planeadas para realizarlas en tiempo y forma de acuerdo a las orientaciones metodológicas de la universidad, fundamentada en la normativa las cuales se presentan en la siguiente tabla:

Tabla 1. Diagrama de actividades.

Id.	Nombre de tarea	ago 2015		sep 2015				oct 2015				nov 2015			
		23/8	30/8	6/9	13/9	20/9	27/9	4/10	11/10	18/10	25/10	1/11	8/11	15/11	22/11
1	Selección del tema	█													
2	Antecedentes y problema	█													
3	Revisión y aprobación de objetivos					█									
4	Generalidades de la empresa					█									
5	Marco referencial					█									
6	Visita p/obtener información técnica de la empresa									█					
7	Revisión y aprobación del diseño metodológico									█					
8	Aplicación de instrumentos									█					
9	Revisión del desarrollo y análisis									█					
10	Conclusiones y recomendaciones									█					
11	Entrega de documento									█					
12	Pre-defensa									█					



2.5. MARCO LEGAL

La ley de Educación Superior Nicaragüense vigente, refleja claramente la importancia que tiene para el país la formación de profesionales calificados, que contribuyan al crecimiento socio-económico de Nicaragua.

Hay pues todo un marco jurídico que regula de los objetivos de la educación hasta la autonomía y de cuáles son las universidades del sistema nacional de educación superior, de cómo se organiza el gobierno y la jerarquía universitaria hasta el fomento de la investigación científica, y todo este proceso y este orden impulsada por el Consejo Nacional de Universidades (CNU).

Se logra poner en manos de la comunidad universitaria el conocimiento y el recurso para conocer estas leyes que nos rigen, vale decir los conceptos y las normas bajo las cuales vivir en la universidad que es digamos la universalidad donde campea la libertad del pensamiento y libre investigación de la verdad.

En Nicaragua, las instituciones universitarias, se rigen por la Ley 89 de Autonomía de la Educación Superior. A continuación se presenta detalladamente la fundamentación de la misma:



Tabla 2. Leyes que regulan las universidades.

LEY DE AUTONOMÍA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR Ley No. 89 de 5 de abril de 1990		
LEY No. 89 “LEY DE AUTONOMÍA DE LAS INSTITUCIONES DE EDUCACION SUPERIOR”	Reforma al artículo 82 de Ley N° 582	Art 82. Los Centros Estudios e Investigación responderán a las necesidades profesionales, técnicas, científicas, sociales y económicas de interés general.
	Capítulo II Constitución y régimen de las instituciones de educación superior	Art 7. Las Universidades y Centros de Educación Técnica Superior legalmente constituidos, tienen personalidad jurídica. En consecuencia, gozan de plena capacidad para adquirir, administrar, poseer y disponer de los bienes y derechos de toda clase; expedir títulos académicos y profesionales, así como contraer obligaciones en relación con sus fines, debiendo regirse por esta Ley y por sus Estatutos y Reglamentos.
		Art 9. La Autonomía confiere, además, la potestad de: <ol style="list-style-type: none"> 1. Gozar de patrimonio propio. 2. Expedir certificados de estudio; cartas de egresados; constancias, Diplomas, títulos y grados académicos y equivalencias de estudios del mismo nivel realizados en otras universidades y centros de Educación Superior, nacional o extranjeros. 3. Autorizar el ejercicio profesional, excepto la abogacía y el notariado, que por Ley compete a la Corte Suprema de Justicia. 4. La inviolabilidad de los recintos y locales universitarios. La fuerza pública sólo podrá entrar en ellos con autorización escrita de la autoridad universitaria competente. 5. Aprobar sus propios Estatutos y Reglamentos.
	Título II Capítulo II El Consejo Universitario	Art 16. Este corresponde al consejo Universitario dictar sus propios reglamentos internos, aprobar los Estatutos y los diferentes reglamentos, aprobar las disposiciones destinadas a la mejor organización y funcionamiento técnico, docente y administrativo de la institución. Aprobar la creación, modificación, supresión y planes de estudio de carreras, previo dictamen del Consejo Nacional de Universidades.
	Capítulo III Del Rector	Art 21. Es atribución del Rector las cumplir y hacer cumplir la Ley, los estatutos y reglamentos vigentes.
	Capítulo VIII De los Decanos	Art 32. El Decano es la máxima autoridad académica y ejecutiva de la respectiva Facultad y representa a ésta en sus relaciones con las otras autoridades y por delegación, ante los particulares.
Título VI De la Docencia y de los Alumnos	Art 54. Los estatutos y reglamentos determinarán los requisitos y condiciones para que los alumnos se inscriban y tengan derecho a permanecer en los centros de Educación Superior así como sus deberes y derechos	



PREGUNTAS DIRECTRICES

1. ¿Cuál es el proceso que se realiza para culminar las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-MANAGUA?
2. ¿De qué manera los artículos que establecen el reglamento y normativa vigente afectan o benefician el desarrollo de la investigación?
3. ¿De qué manera beneficiará al docente la elaboración de formatos para el seguimiento y control de las formas de culminación?
4. ¿Mediante que herramientas se elaborará la propuesta del Manual de Procedimientos para las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-MANAGUA?



CAPITULO 3. DISEÑO METODOLÓGICO

Según (Tamayo y Tamayo, 2003), nos dice que el diseño es la estructura a seguir en una investigación ejerciendo el control de la misma con el fin de encontrar resultados confiables y su relación con las interrogantes surgidas durante la realización del estudio, y que construye la mejor estrategia a seguir por el investigador para la adecuada solución del problema planteado.

Por otra parte también nos dice que, este nos ayuda en el logro opcional de la investigación, indicando las estrategias de cómo lograr los objetivos específicos.

A través de este haremos mención de las herramientas, técnicas e instrumentos que se utilizarán a lo largo del estudio, logrando así el cumplimiento de los objetivos anteriormente planteados para darles conclusión.

3.1. Enfoque y Tipo de Investigación

La investigación cualitativa es multimetódica en el enfoque, implica un enfoque interpretativo, naturalista hacia sus objetos de estudio. (Norman K. Denzin, 1994).

En nuestro caso, la investigación es de carácter Exploratorio con un enfoque Mixto, puesto que se busca a través de la recolección de información proporcionada por los docentes que imparten las diferentes modalidades de culminación de las carreras del departamento de tecnología a estudiantes de quinto año, y demás personal perteneciente al mismo. Estos nos han detallado y caracterizado la situación actual en que este se encuentra, las debilidades encontradas, la manera en que podrían ser solucionadas, y de qué modo beneficiará la implementación de esta documentación al departamento. Además de la facilitación de documentación para analizarlos y procesarlos, luego presentar la Propuesta del Manual de Procedimientos y de esta manera contribuir al aumento de la eficacia en el proceso de gestión académica que se ajuste a las necesidades de cada carrera.



El departamento desde su creación, ha venido a formar profesionales e investigadores con sensibilidad humana para dar respuesta de manera creativa e innovadora, a las necesidades y desafíos que demanda la sociedad. El departamento de tecnología con el propósito de continuar en la búsqueda de la excelencia y un modelo educativo institucional, tiene el compromiso de promover en los jóvenes la proliferación del conocimiento, que genere la investigación científica como un llamado a materializar las ideas de negocios, innovadoras y creativas, o presentar propuestas de proyectos de innovación, de investigación, de desarrollo o de inversión.

3.2. Universo, Población y Muestra

3.2.1. Universo: se define como el conjunto de sujetos o elementos que tienen una característica común, observable y susceptible de ser medida (Quintero, Héctor (S.F. Parra.6).

El universo de esta investigación está formado por la UNAN - Managua distribuido por las distintas facultades que la conforman: la Facultad de Ciencias e Ingenierías, la Facultad de Ciencias Médicas, la Facultad de Educación e Idiomas, la Facultad de Humanidades y Ciencias Jurídicas, la Facultad de Ciencias Económicas y el Instituto Politécnico de la Salud. La UNAN - Managua se encuentra ubicada de Enel central 2.5km al sur, Recinto Universitario Rubén Darío.

3.2.2. Población: La población se define como la totalidad del fenómeno a estudiar donde las unidades de población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación (Tamayo y Tamayo, 2003). Por otra parte Quintero, Héctor (S.F. Parra.6) nos dice que población es conjunto de todas las mediciones u observaciones hechas sobre una o varias de las características de los elementos del universo.

En este estudio la población es la Facultad de Ciencias e Ingenierías conformado por los siguientes departamentos: Departamento de Tecnología, Departamento de Construcción, Departamento de Química, Departamento de Matemática y Estadística, Departamento de Biología, Departamento de Física y finalmente el



Departamento de Computación. A la vez la facultad cuenta con laboratorios que ayudan a comprobar la cientificidad de las técnicas de aprendizaje aumentando la práctica en cada uno de los estudiantes resaltando sus destrezas y habilidades en la realización de experimentos y demás cosas que se encuentran en el campo laboral, estos laboratorios son los siguientes: Laboratorio de Física, Laboratorio de Estadística, Laboratorio de Electrónica, Laboratorio de Química, Laboratorio Biología, y el Laboratorio de Computación.

3.2.3. Muestra: es la que puede determinar la problemática ya que es capaz de generar los datos con los cuales se identifican las fallas dentro del proceso. Según (Tamayo y Tamayo, 2003), afirma que la muestra “es el grupo de individuos que se toma de la población, para estudiar un fenómeno estadístico”.

Esta investigación posee una muestra de tipo no probabilístico de carácter intencional, ya que, en este estudio seleccionamos a los elementos o individuos cuidando siempre que pertenezcan a la población de estudio, ya que no pueden ser de conjuntos diferentes, en relación a las características que deseamos observar. Se les aplicó el instrumento recomendado (entrevistas y encuestas), esto para una mayor conveniencia de los resultados en la investigación.

Se ha seleccionado el Departamento de Tecnología como la muestra de este estudio, que es perteneciente a la Facultad de Ciencias e Ingenierías. Cuenta con tres carreras en total: Ingeniería en Geología, que es la primera carrera fundada en el año de 1998, seguida de Ingeniería Industrial e Ingeniería Electrónica, ambas fundadas en 1999. Este departamento es uno de los pilares más importantes de la facultad y de la universidad.



Tabla 3. Total de elementos encuestados.

Muestra representativa del Estudio.	Cantidad
Total estudiantes	69
Total docentes	11
Total estudiantes encuestados	<u>80</u>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Como lo muestra la tabla N. 3 el tamaño de la muestra es de 80 personas seccionadas de la siguiente manera: 11 docentes que imparten las diferentes formas de culminación de las carreras que ofrece el departamento de tecnología, y 69 estudiantes de quinto año pertenecientes a Ingeniería en Geología, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Industrial. Este segmento de personas fue seleccionado por ser muy representativo, ya que son ellos los que nos proporcionarían la mejor información para nuestro estudio.

Este departamento está conformado por un total de treinta personas: dieciséis docentes para la carrera de Ingeniería Electrónica, nueve para Ingeniería Industrial y tres para Ingeniería en Geología, además de una secretaria y un conserje.

Tabla 4. Personal que integra el Departamento de Tecnología.

Integrantes del Departamento de Tecnología.	Cantidad
Ingeniería Electrónica	16
Ingeniería Industrial	9
Ingeniería en Geología	3
Secretaria	1
Conserje	1
Total Personal	30
Análisis cualitativo	11/30 = 0.36

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

El estudio se realizó tomando una muestra de 11 docentes que están íntimamente relacionados con las distintas formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología, debido a que dicho enfoque es Mixto nuestra estudio contiene una muestra de



carácter intencional para realizar un análisis justo y minucioso de la información obtenida a través de los instrumentos aplicados.

El análisis cualitativo indica que, de las 30 personas que laboran en el departamento de tecnología 11 son los docentes que imparten las diferentes formas de culminación, esto es igual al 36% del personal del departamento.

Tabla 5. Docentes que imparten las diferentes formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología.

Docentes.	Cantidad
Ingeniería Electrónica	5
Ingeniería Industrial	4
Ingeniería en Geología	2
Total Personal	11

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

En la actualidad el Departamento de Tecnología cuenta con 11 docentes que imparten las diferentes formas de culminación de las carreras, cinco para la carrera de Ingeniería Electrónica, cuatro para Ingeniería Industrial y dos para Ingeniería en Geología.

Con esta muestra se pretende realizar las observaciones y entrevistas tanto estructuradas como no estructuradas necesarias para la investigación y en su gran parte para la realización del manual de procedimientos.

Tabla 6. Estudiantes encuestados

Estudiantes encuestados según cada carrera.	Cantidad
Ingeniería en Geología	21
Ingeniería Electrónica	22
Ingeniería Industrial	26
Total estudiantes encuestados	<u>69</u>

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Se realizó una encuesta a un total de sesenta y nueve estudiantes de quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología, divididos de la siguiente manera: veintiuno para Ingeniería en Geología, veintidós para Ingeniería Electrónica y veintiséis para Ingeniería Industrial. Todos dando a conocer sus diferentes puntos de vista para evaluar el estado actual y funcionamiento del mismo.

Se logró encuestar en su mayoría a todos los estudiantes de quinto año pertenecientes al departamento, calculado en un 93% de su totalidad.

3.3. Fuente y Técnicas de recopilación de Información.

Por la característica del contexto donde se desarrolla la investigación, la fuente de recolección de datos es de orden primario (López, 2010). Debido a que la información la obtuvimos de la realidad en este caso tomando información facilitada por el departamento y realizándoles entrevista a los profesores los cuales nos proporcionaron información muy valiosa.

Se realizaron entrevistas a docentes que laboran y conforman el departamento de tecnología, todo con el propósito de conocer más a fondo el estado actual del objeto en estudio. En la entrevista se expusieron las preguntas más relevantes que nos permitieron conocer la incomodidad de los docentes sobre la inexistencia de un manual de procedimientos sobre las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología y la nueva actitud que adoptarían con uno ya establecido.

En éste caso utilizamos diversas técnicas, las cuales nos ayudaron al alcance de los objetivos de la investigación. Todos estos instrumentos se aplicaron en un momento particular, con la finalidad de buscar información que nos fue útil para el desarrollo de la misma y obtener de esta manera una pauta sobre los sentimientos, opiniones, experiencias de docentes y trabajadores que conforman el departamento, y los métodos operativos actuales; teniendo un enfoque más cercano y un conocimiento objetivo del proceso para una posterior propuesta.

Los materiales utilizados para la recolección de información serán:

Técnicas:

La entrevista: “Las entrevistas y el entrevistar son elementos esenciales en la vida contemporánea, es comunicación primaria que contribuye a la construcción de la realidad, instrumento eficaz de gran precisión en la medida que se fundamenta en la interrelación humana. Proporciona un excelente instrumento heurístico para combinar



Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

los enfoques prácticos, analíticos e interpretativos implícitos en todo proceso de comunicar” (Galindo, 1998, pág. 277).

En esta investigación se aplicó entrevista de tipo individual dirigida hacia los docentes que imparten las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología, con la realización de preguntas abiertas donde cada docente daba a conocer de manera amplia un punto de vista muy significativo para nuestra investigación.

- **Cuestionarios:** es una técnica estructurada para recopilar datos, que consiste en una serie de preguntas, escritas u orales que debe responder el entrevistado. (Malhotra, 1997, pág. 317).
- **Encuestas:** es un procedimiento que permite explorar cuestiones que hacen a la subjetividad y al mismo tiempo obtener esa información de un número considerable de personas, así por ejemplo: Permite explorar la opinión pública y los valores vigentes de una sociedad, temas de significación científica y de importancia en las sociedades democráticas (Grasso, 2006, pág. 13).

Se formuló una encuesta para los docentes que han impartido las diferentes modalidades de graduación para la culminación de las carreras.

También se aplicó este tipo de encuesta a estudiantes de quinto año de las carreras que ofrece el departamento, donde cada estudiante expresaba su satisfacción o insatisfacción con respecto a la actual forma de culminación de su carrera.

- **Formato de registro:** a través de esta técnica se registra de forma clara y ordenada las actividades que se realizarán para el cumplimiento de los objetivos.
- **Flujogramación de los procesos:** es un diagrama que expresa gráficamente las distintas operaciones que componen un procedimiento o parte de este, estableciendo su secuencia cronológica. Según su formato o propósito, puede contener información adicional sobre el método de ejecución de las operaciones, el itinerario de las personas, las formas, la distancia recorrida el tiempo empleado, etc. (Gómez Cejas, Guillermo, 1.997)

Este es muy importante ya que se utilizó para reflejar los diferentes procesos operativos de las diferentes carreras en las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología.



Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

- **Fuentes de documentación:** técnica que utilizamos para sustentar el estudio tomando de referencia la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, reglamentos y leyes que están en correspondencia a la investigación, es decir una revisión y análisis de la documentación legal institucional.

Instrumentos:

- Guía de entrevistas. se implementarán con el fin de conocer la opinión y experiencia del personal (docentes) que se relacionan directamente con el proceso de culminación de estudios con las diferentes modalidades de graduación.
- Cuaderno de notas: se utilizó para registrar la información o bien los datos recopilados mediante la entrevista empírica o no estructurada.
- Microsoft office (Word, Excel). se utilizó estas herramientas para digitalizar toda la información.
- Microsoft office Visio. Se utilizó para la creación de los diagramas (Gantt, flujo etc.).
- Teléfono móvil: se utilizó para la grabación de todas las revisiones y aportaciones que los docentes exponían.
- Resumen Metodológico: se utilizó una Matriz de Descriptores que contiene; Objetivos Específicos, Preguntas Directrices, Fuente, Técnica e Instrumentos. Donde los Objetivos Específicos son los de la investigación, las Preguntas Directrices son objetivos específicos redactados en forma de preguntas, la fuente es de dónde obtuvimos la información, la técnica es el medio que utilizamos para obtener la información y el instrumento son las guías o formatos diseñados para la obtención de la información.



3.4. Matriz de Descriptores.

El resumen del diseño metodológico se representa a través de la siguiente matriz de descriptores.

OBJETIVOS ESPECIFICOS	PREGUNTAS DIRECTRICES	FUENTE	TÉCNICA	INSTRUMENTO
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Describir el proceso actual de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingenierías de la UNAN-MANAGUA, mediante la recopilación de datos para un respectivo análisis de los mismos. 	<p>¿Cuál es el proceso que se realiza para culminar las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-MANAGUA?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Director Depto. ➤ Coordinadores de Carreras. ➤ Docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista estructurada ➤ Entrevista no estructurada. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de datos. ➤ Guía de entrevista.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Evaluar los artículos que establece el reglamento y normativa vigente en relación a las políticas y funciones generales académicas. 	<p>¿De qué manera los artículos que establecen el reglamento y normativa vigente afectan o benefician el desarrollo de la investigación?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Director Depto. ➤ Docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista. ➤ Entrevistas no estructuradas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guía de entrevista. ➤ Hojas de apuntes.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Diseñar formatos para el seguimiento y control de las formas de culminación de estudios a través de la interpretación de las áreas disciplinares de cada carrera del departamento de tecnología. 	<p>¿De qué manera beneficiará al docente la elaboración de formatos para el seguimiento y control de las formas de culminación?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Dirección. ➤ Docentes. ➤ Administración. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guía de entrevista. ➤ Formatos para funciones.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaborar un manual de procedimientos para las formas de culminación de las carreras del departamento de tecnología en base a las áreas disciplinares de las mismas. 	<p>¿Mediante que herramientas se elaborará la propuesta del Manual de Procedimientos para las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología de la Facultad de Ciencias e Ingeniería de la UNAN-MANAGUA?</p>	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Director Depto. ➤ Coordinadores de carreras. ➤ Docentes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Entrevista. ➤ Flujogramas. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Guía de entrevista. ➤ Microsoft Office Visio.

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



CAPITULO 4. DESARROLLO Y ANALISIS DE RESULTADOS

El presente desarrollo y análisis de los resultados se realizó de acuerdo a los objetivos específicos, obteniendo el cumplimiento de los mismos. De esta manera se muestra el logro del estudio.

4.1. ANALISIS DE LAS ENTREVISTAS

Se ha realizado una encuesta dirigida a los estudiantes de las carreras del Departamento de Tecnología, donde esta tiene por objeto “conocer insatisfacción que hay en los estudiantes de quinto año acerca de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología con respecto a la normativa actual que se está aplicando para las distintas modalidades de graduación como forma de culminación de los estudios según el plan 1999 vigente para su proceso de gestión académica.

La encuesta fue aplicada a las siguientes carreras: Ingeniería Industrial, Ingeniería Electrónica e Ingeniería Geológica. Los siguientes resultados representan las respuestas a las interrogantes más representativas de la encuesta fueron los siguientes:

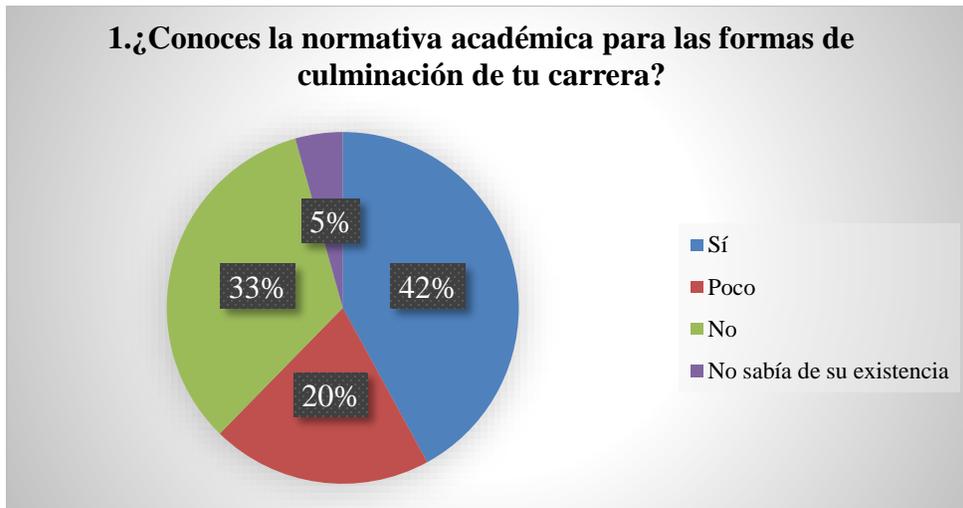
Tabla 7. Encuesta realizada a los estudiantes de quinto año del Departamento de Tecnología.

N° Pregunta	a)=1	b)=2	c)=3	d)=4	Total
1	Sí	Poco	No	No sabía de su existencia	
	29	14	23	3	69
2	Incertidumbre	Poco conocimiento	Insatisfacción	Miedo	
	7	40	9	13	69
3	Seminario de Graduación	Monografía	Proyecto de Graduación	Examen de Grado	
	9	31	20	9	69
4	Sí	Poco	No	Jamás	
	65	4	0	0	69
5	Sí	Pocos	No	Ninguno	
	64	3	2	0	69
Resultado General					
	174	92	54	25	345



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

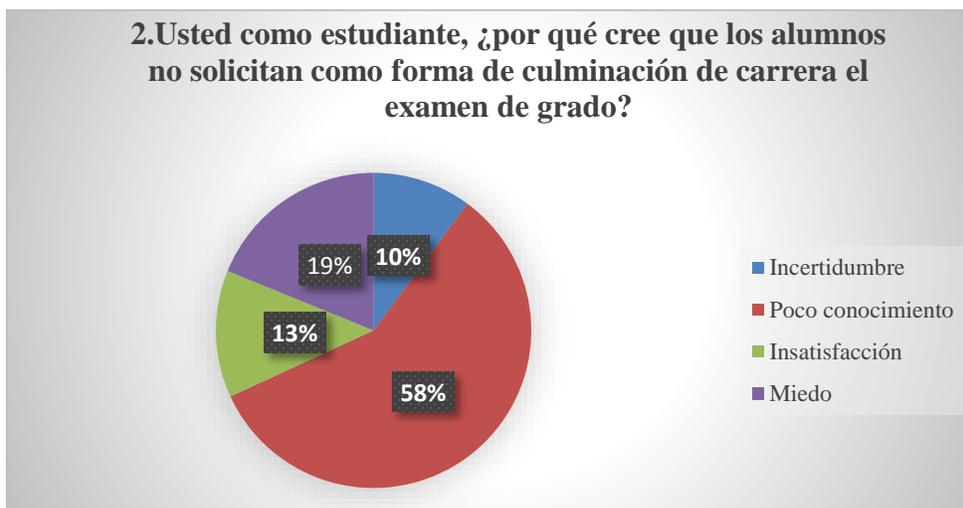
Resumen de datos destacados en la encuesta realizada a los estudiantes de quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 2. Resultados de la pregunta N. 1 de la encuesta

La figura 2 nos representa la cantidad de personas que conocen la normativa académica para las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología, donde: el 42% de los estudiantes dicen conocerla, el 20% conocen poco de la normativa, el 33% sabe de su existencia pero no la han leído, y el 5% mencionan que jamás habían escuchado sobre la existencia de una normativa.

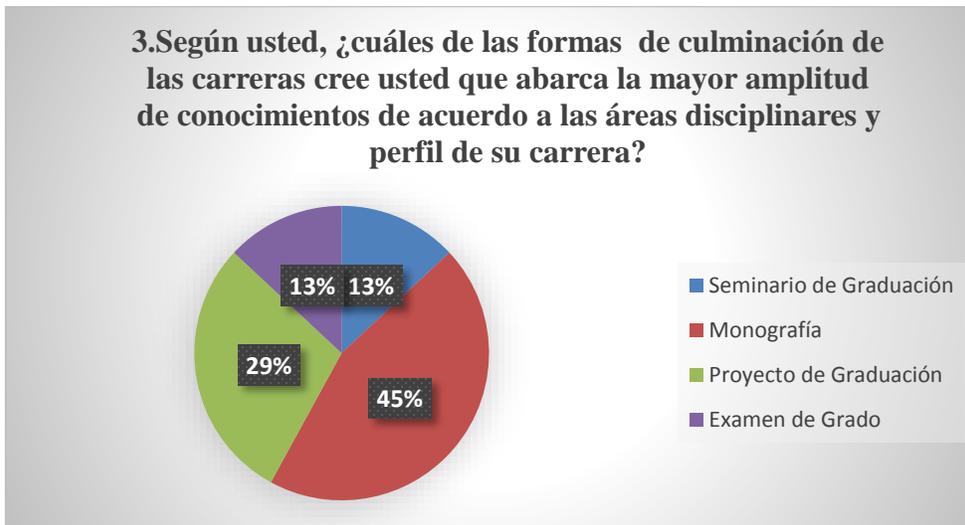


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Figura 3. Resultados de la pregunta N.2 de la encuesta.

En la figura 3, el 58% de los estudiantes dicen que se debe a la incertidumbre al no tener información sobre este, el 19% destaca que tienen pocos conocimientos sobre este como para aplicar, el 13% no le satisface esa forma de culminación razón por la que no aplican, y el 10% menciona que sienten temor aplicar a este tipo de examen.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 4. Resultados de la pregunta N.3 de la encuesta.

La figura 4, nos señala que, 45% para Monografía de Graduación, el 29% Proyecto de Graduación, el 13% Seminario de Graduación, y el 13% para el Examen de Grado. Con este resultado urge la necesidad de flujogramar los procedimientos de las formas de culminación y estandarizar las metodologías de las mismas que ofrece el Departamento de Tecnología.



4.¿Considera necesario la realización de un manual de procedimientos que fundamente técnicamente la normativa, contribuyendo así a la mejora metodológica de las diferentes modalidades de graduación?

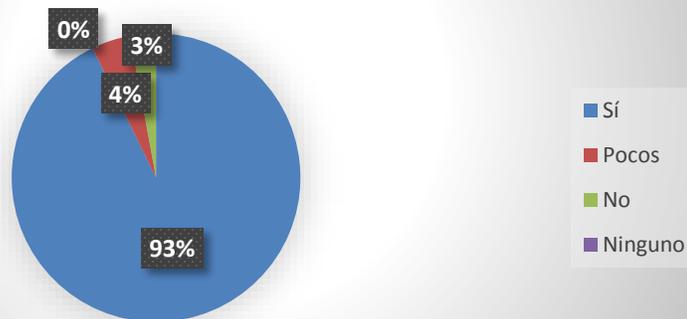


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 5. Resultados de la pregunta N. 4 de la encuesta.

La figura 5 refleja que, el 94% de los estudiantes encuestados está totalmente de acuerdo con la realización de un manual de procedimientos que fundamente técnicamente la normativa, el 6% dice estar poco de acuerdo con la elaboración de este, hay un 0% en desacuerdo con la elaboración del manual.

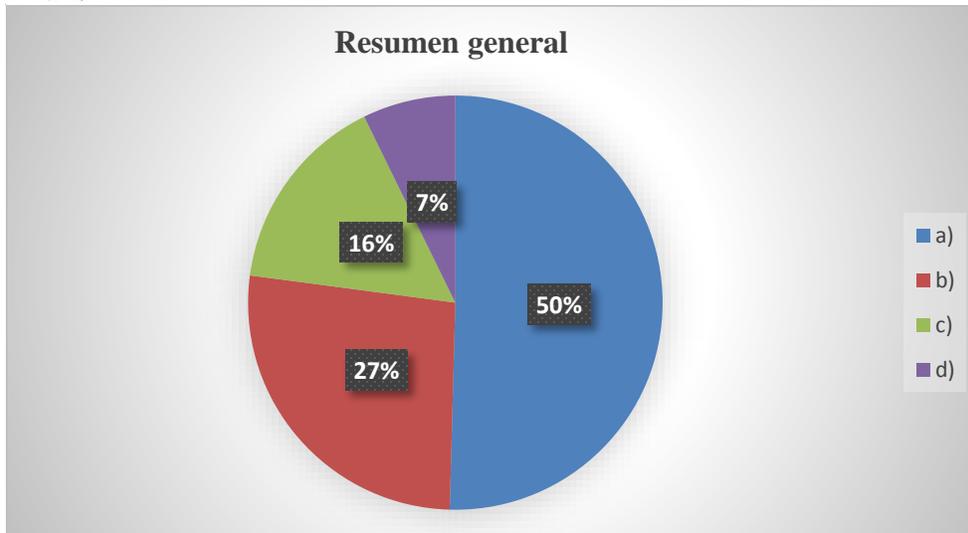
5.¿Considera usted que con la implementación del manual de procedimientos se obtendrán beneficios satisfactorios tanto para el docente como para el estudiante?



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 6. Resultados de la pregunta N.5 de la encuesta.

En la figura 6, el 93% de los estudiantes considera que se obtendrán múltiples beneficios con la implementación de este manual, 4% dice que poco, y el 3% opina que la creación e implementación de un manual no generara beneficio alguno.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 7. Resultado general de la encuesta.

En la figura 7 se representa el resultado general de la encuesta a manera vertical, donde el 50% de los estudiantes encuestados seleccionó la opción que nosotros esperábamos de acuerdo a su grado de complejidad, el 27% optó por la respuesta con un rango medio de acuerdo a lo esperado, el 16% optó por respuestas negativas a nuestra investigación, y el 7% cree innecesaria este tipo de investigación.

4.1.1. Resultados de la encuesta realizada a los docentes Departamento de Tecnología.

Se realizó una encuesta a los docentes que imparten las diferentes formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología, donde cuyo objetivo radica en conocerla insatisfacción que hay en los docentes acerca de las formas de culminación con respecto a la normativa actual.

A continuación se describe a través de una tabla el resultado de la encuesta realizada:

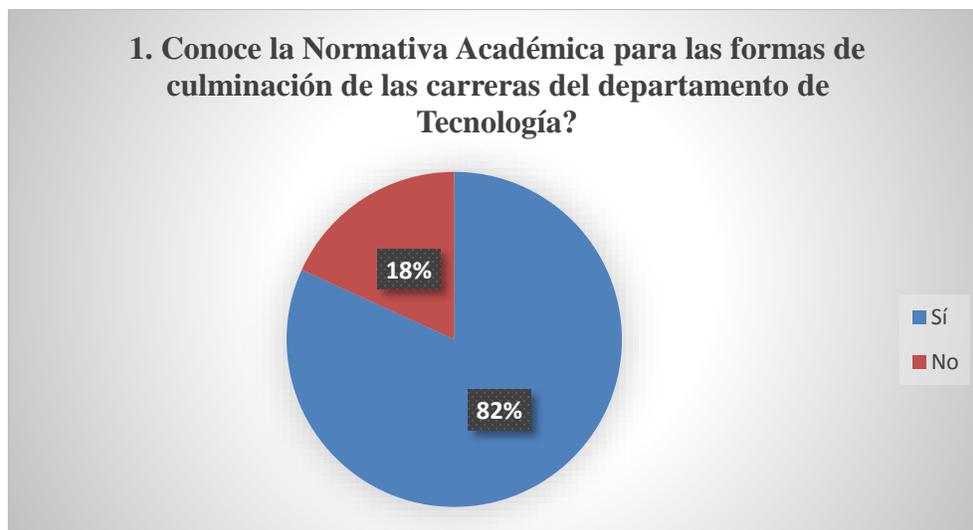


Tabla 8. Encuesta realizada a los docentes del Departamento de Tecnología que imparten las distintas formas de culminación.

N° Pregunta	a)=1	b)=2	c)=3	d)=4	Total
1	Sí	No			
	9	2	-----	-----	11
2	Sí	No			
	1	10	-----	-----	11
9	Sí	Tal vez	No		
	9	0	2	-----	11
4	Sí	Puede ser	No		
	9	2	0	-----	11
5	Sí	Tal vez	No		
	9	2	0	-----	11
Resultado General	a)	b)	c)	d)	
	37	16	2	0	55

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

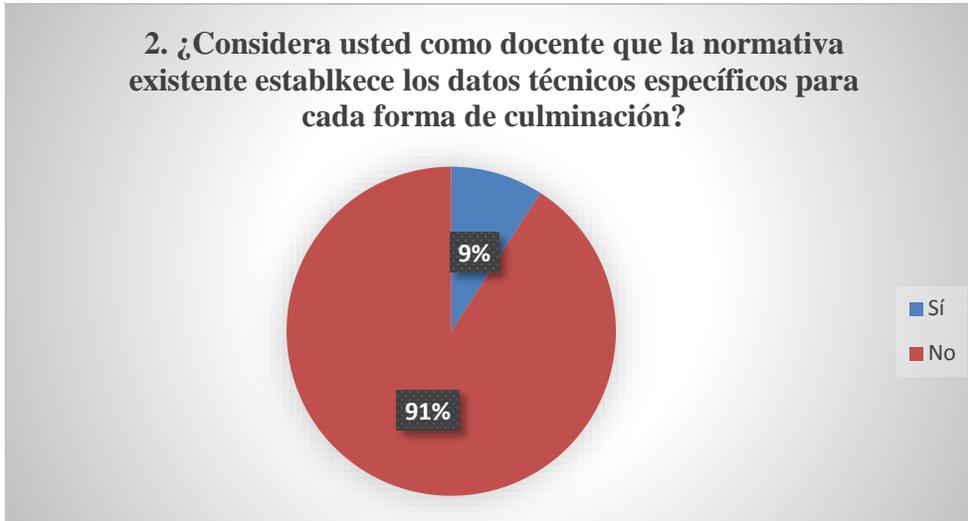
Resumen de datos destacados en la encuesta realizada a los docentes del Departamento de Tecnología que imparten las distintas formas de culminación.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 8. Docentes que conocen la Normativa Académica para impartir las formas de culminación de estudios.

La figura 8 nos indica que el 82% de los docentes que imparten las distintas formas de culminación conocen la Normativa Académica. Y el 18% desconoce su existencia.

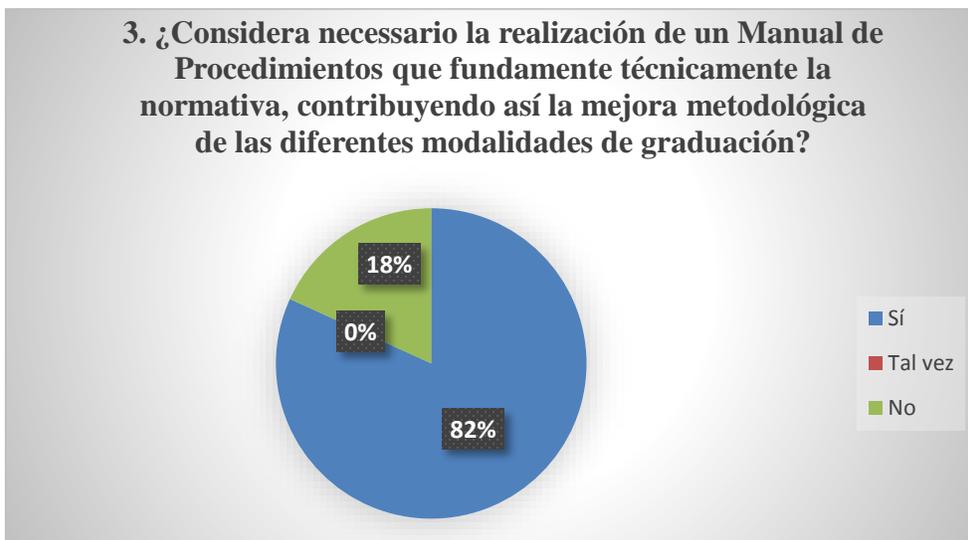


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 9. Normativa existente.

La figura 9 nos dice que el 91% de los docentes considera que la normativa existente no establece los datos técnicos específicos para cada forma de culminación, y el 9% de los docentes está de acuerdo y conforme con la normativa vigente.

Si comparamos este resultado con la figura 4 de la pregunta 3 del instrumento que se aplicó a los estudiantes se confirma que urge la necesidad de flujogramar los procedimientos y estandarizar las metodologías de las formas de culminación de las carreras que ofrece el Departamento de Tecnología, específicamente el seminario de graduación que es la forma de culminación que tiene mayor demanda.

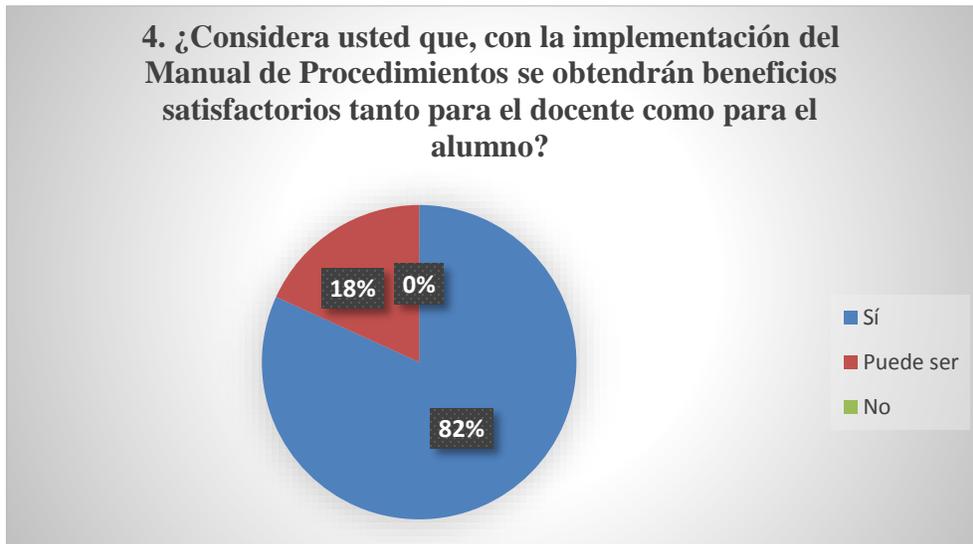


FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 10. Necesidad de la realización de un Manual de Procedimientos.



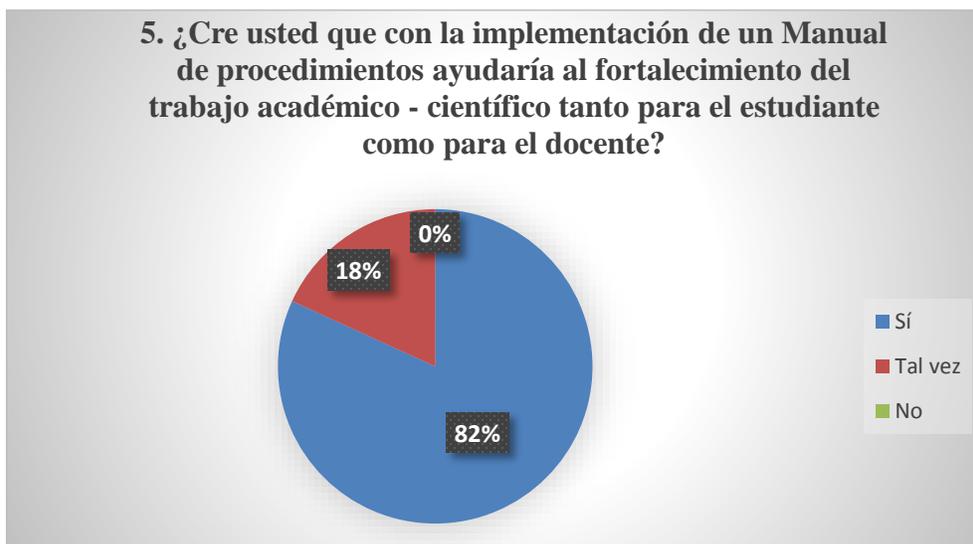
En la figura 10, el 82% de los docentes encuestados considera necesario la realización de este manual, y el 18% no está de acuerdo, lo ve innecesario.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 11. Beneficios satisfactorios con la implementación de este manual.

En la figura 11 claramente se refleja que el 82% de los docentes cree que se obtendrán beneficios satisfactorios al implementar el manual de Procedimiento, por otra parte el 18% no lo ve de esa manera.



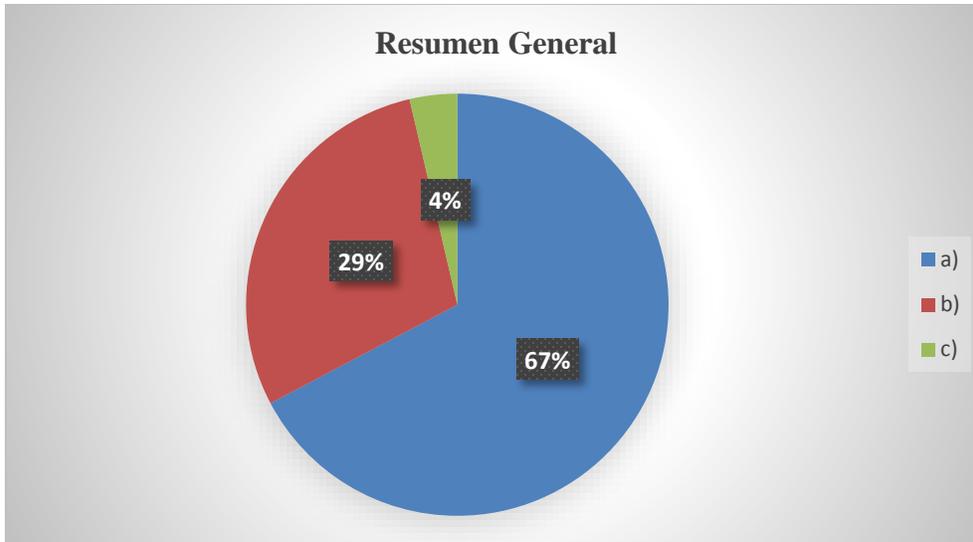
FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Figura 12. Docentes que conocen la Normativa Académica para impartir las formas de culminación de estudios.

La figura 12 muestra la opinión de los docentes donde: el 82% de los docentes cree que un Manual de procedimientos ayudaría al fortalecimiento del trabajo académico – científico, y el 18% piensa que posiblemente ayude.

Se demuestra una vez más que es necesario flujogramar los procedimientos que establecen las normativas y el reglamento del régimen académico estudiantil.



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 13. Docentes que conocen la Normativa Académica para impartir las formas de culminación de los estudios.

La figura 13 contiene un resumen general de la encuesta realizada a los docentes, donde el 67% de los docentes encuestados seleccionó la opción que nosotros esperábamos de acuerdo a su complejidad e importancia para el estudio, el 11% optó por la respuesta con un rango de complejidad media de acuerdo a lo esperado, y el 27% optó por respuestas negativas a nuestra investigación.

4.1.2. Propuesta del organigrama para el Departamento de Tecnología

El Departamento de Tecnología actualmente no cuenta con una estructura organizativa como tal, es la razón que se tomó la iniciativa de proponer un organigrama que contribuya a las personas laborar conjuntamente en una forma eficiente, así como lo menciona Gómez respecto a la organización formal, a través de la recopilación de información para el adecuado proceso de gestión laboral.

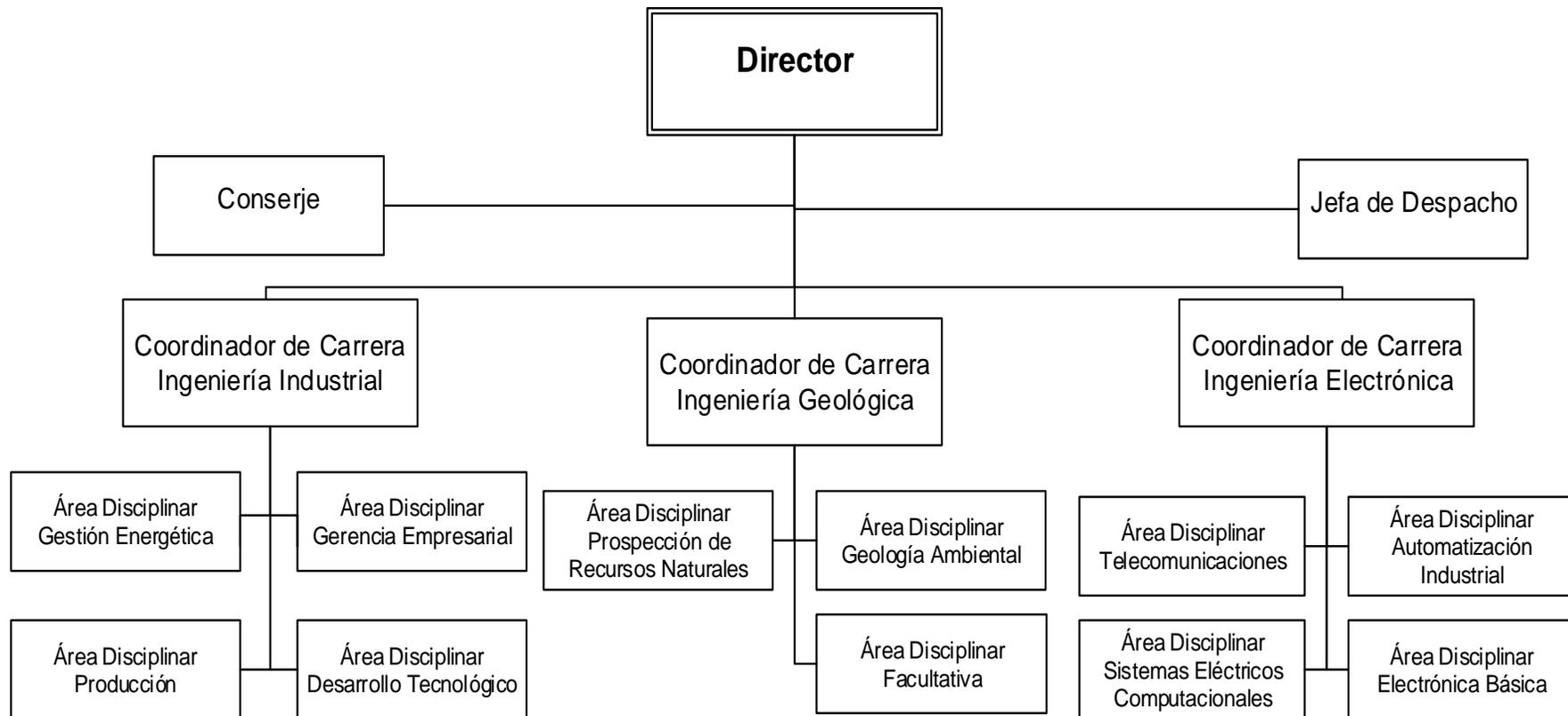


Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

El no tener un organigrama estructural o funcional, hace ser a una empresa una organización informal, por ende el Departamento de Tecnología amerita la presente estructura orgánica.



PROPUESTA DE ORGANIGRAMA – DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Figura 14. Propuesta de organigrama del Departamento de Tecnología.



4.2. FODA del Departamento de Tecnología para el análisis de la normativa actual

Esta es una de las herramientas esenciales que provee de los insumos necesarios al proceso de planeación estratégica, proporcionando la información necesaria para la implantación de acciones y medidas correctivas y la generación de nuevos o mejores proyectos de mejora.

Se ha elaborado un análisis FODA, donde logramos identificar los factores internos: Fortalezas y Debilidades, los factores externos: Oportunidades y Amenazas, permitiéndonos realizar el diagnóstico de la normativa actual que se está aplicando para las distintas modalidades de graduación que limitan el aprendizaje en cada una de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología. Al igual, se exponen las debilidades que se deben minimizar a través de la búsqueda de soluciones, transformar las amenazas en oportunidades, y no perder de vista las fortalezas y oportunidades de modo que estas sean aprovechadas en su máximo esplendor.

Fortalezas:

- F1.** Contiene Áreas Disciplinarias de acuerdo a cada carrera.
- F2.** Personal tecnificado.
- F3.** En Monografía, Seminario de Graduación y Proyecto de Graduación permite desarrollar un tema a profundidad.
- F4.** En Monografía, se desarrolla un protocolo.
- F5.** Permite hacer informes de tesis actuales tanto en Seminario de Graduación como en Monografías.
- F6.** En seminario, se aplican los conocimientos al desarrollo de las Áreas Disciplinarias.
- F7.** Infraestructura apropiada.

Debilidades:

- D1.** Es muy general.
- D2.** Normativa muy escueta.
- D3.** Rol no específico de las actividades del tutor.
- D4.** Horas no específicas por parte del tutor para atender al alumno.



- D5.** En Monografía, la problemática más común es la relación tutor-estudiante.
- D6.** En seminario, fondo de tiempo mínimo para revisar los avances del trabajo por el alumno.
- D7.** Falta de estandarización del informe metodológico.
- D8.** Carece de un instructivo técnico y metodológico que especifique la redacción del documento.
- D9.** Poco control de la científicidad del trabajo investigativo.
- D10.** Inexistencia de una estructura y procedimiento de un examen de Grado.
- D11.** El Seminario no se logra diferenciar de la profundidad de una Monografía.
- D12.** Falta de promoción del Examen de Grado por parte del departamento.
- D13.** Inexistencia de un equipo para el análisis, implementación y ejecución del Examen de Grado.
- D14.** Tanto el Proyecto de Graduación como el examen de Grado no se encuentran normados en la normativa actual.

Oportunidades:

- O1.** Opciones de modalidad de graduación
- O2.** Contribuye a la mejora metodológica de las diferentes modalidades de graduación.
- O3.** Mayores beneficios tanto para el docente como para el estudiante.

Amenazas:

- A1.** Estudiantes con desconocimiento de la normativa académica para las formas de culminación de las carreras.
- A2.** Tendencias preocupantes de realizar las formas de culminación sin motivación.
- A3.** Carencia de estrategias pedagógicas para transmitir conocimiento por parte de algunos docentes.

Por medio de los factores antes mencionados pudimos obtener el enfoque Sistémico del FODA que a continuación se presenta:



Tabla 9. Enfoque Sistémico del FODA

		OPORTUNIDADES			AMENAZAS			Total
		O1.	O2.	O3.	A1.	A2.	A3.	
F O R T A L E Z A S	F1	X	X	X	--	--	--	3***
	F2	X	X	X	X	--	X	5
	F3	X	X	X	X	--	--	4***
	F4	X	X	X	--	--	X	4
	F5	X	X	X	--	--	--	3
	F6	X	X	X	X	--	--	4*
	F7	--	X	X	--	X	--	3
D E B I L I D A D E S	D1	X	--	--	X	X	X	4***
	D2	X	--	--	X	X	X	4
	D3	--	--	--	X	X	X	3***
	D4	--	--	--	X	X	X	3***
	D5	--	--	--	--	X	X	2
	D6	--	--	--	X	X	X	3***
	D7	--	--	--	X	X	X	3
	D8	X	--	--	X	X	X	4*
	D9	X	--	--	--	X	X	3
	D10	--	--	--	X	X	X	3***
	D11	--	--	--	X	X	X	3
	D12	--	--	--	X	X	X	3***
	D13	--	--	--	--	X	X	2*
	D14	X	--	--	X	X	X	4*

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

Nota: x = si se relaciona
-- = no se relaciona



***: Indica la fortaleza que no debe perderse, representa la principal fortaleza y la debilidad que hay que atacar.

*: Indica otras fortalezas que no deben perderse así como otras debilidades que deben de ser atacadas.

Todas estas son de una menor importancia un poco menor en comparación con las anteriores.

Análisis del entorno

- A partir del cuadrante 1, en el que relacionamos las fortalezas en relación a las oportunidades que la normativa actual ofrece, se determinó que la principal fortaleza que este tiene es **F3**, que corresponde a “En Monografía, Seminario de Graduación y Proyecto de Graduación permite desarrollar un tema a profundidad”.

$$\text{Cálculo del cuadrante 1. } FO = \frac{TOTAL SI}{GRAN TOTAL} = \frac{20}{21} = 0.95 \times 100 = 95\%.$$

Según los cálculos establecidos del cuadrante uno del análisis FODA, es posible aprovechar en un 95% de todas las fortalezas mencionadas siempre y cuando se aproveche la fortaleza F3.

- A partir del cuadrante 2. donde se establecen las fortalezas y las amenazas, se determinó que la principal amenaza es la **A1**, “Estudiantes con desconocimiento de la normativa académica para las formas de culminación de las carreras”.

$$\text{Cálculo del cuadrante 2, } FA = \frac{TOTAL SI}{GRAN TOTAL} = \frac{6}{21} = 0.28 \times 100 = 28\%$$

En este cuadrante logramos determinar que, la normativa que actualmente se aplica se ve amenazada en un 28% con respecto a su rendimiento. Por lo tanto es necesario enfocarnos en la minimización de las esas amenazas, comenzando con la elaboración de un plan estratégico de modo que se las podamos transformar en positivas o fortalezas.

- En el cuadrante 3, donde relacionamos las debilidades y las oportunidades, es de nuestro conocimiento que la **O1**, “Opciones de modalidad de



graduación” es la mayor oportunidad que posee y no se debe perder de vista y aprovecharla al máximo.

$$\text{Cálculo del cuadrante 3, } \mathbf{DO} = \frac{\text{TOTAL SI}}{\text{GRAN TOTAL}} = \frac{5}{42} = 0.12 \times 100 = 12\%.$$

Según los cálculos en este cuadrante, podemos aprovechar esta oportunidad en un 12% al implementar de acuerdo a la normativa actual, cabe destacar que oportunidades como esta se deben afinar y obtener de ellas los mayores logros.

- Del cuadrante 4, donde se ubican las debilidades con respecto a las amenazas, se detectó que las principales debilidades que afectan a la normativa actual que se está aplicando para las distintas modalidades de graduación son **D1, D3, D4, D10, D12 Y D14**.

$$\text{Cálculo del cuadrante 4, } \mathbf{DA} = \frac{\text{TOTAL SI}}{\text{GRAN TOTAL}} = \frac{39}{42} = 0.93 \times 100 = 93\%.$$

Con respecto a este cuadrante, la normativa vigente tiene un 93% de debilidad, de igual modo, para darle solución a este cuadrante debemos planificar métodos y encontrar una serie de opciones que nos transformen esas debilidades en oportunidades.



4.3. Diseño de formatos para el seguimiento y control del alumno

La realización de los siguientes formatos radica en el seguimiento y control de la relación que tenga el tema de investigación elaborada por el alumno en correspondencia al área disciplinar de cada carrera.

Se presentan modelos a continuación de estos formatos para que el docente tenga un instrumento que sirva de apoyo en el proceso de evaluación y control del trabajo en cualquiera de las modalidades de graduación. Esto servirá como un Sheck List donde el docente marcará la casilla donde indique el tipo de modalidad de graduación por el alumno, además se verifica el contenido que se está abordando o el tipo de estudio y se registra o se verifica a que área disciplinar es perteneciente el estudio a tratar.

Estos formatos serán de igual forma para las tres carreras que ofrece el Departamento de Tecnología a diferencia de las áreas disciplinares, los contenidos y muy importante recalcar el código que estas asignaturas presentan.



Tabla 10. Formato de control para Ingeniería Industrial y de Sistemas



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DENICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS			PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>		
Tema de Investigación:						
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES				
		Gestión Energética <input type="checkbox"/>	Gerencia Empresarial <input type="checkbox"/>	Producción <input type="checkbox"/>	Desarrollo Tecnológico <input type="checkbox"/>	
19	Ingeniería de Materiales					
23	Mecánica de Fluidos					
39	Introducción a la Termodinámica					
41	Tecnología Ambiental					
22	Análisis Numérico					
32	Ingeniería Económica					
33	Investigación de Operaciones					
31	Contabilidad Gerencial					
42	Ingeniería de Sistemas					
47	Gestión Empresarial					
26	Dibujo II					
30	Procesos de Manufactura I					
36	Procesos de Manufactura II					
37	Control Estadístico de la Calidad					
40	Estudio del Trabajo I					
45	Planificación y Control de la Producción I					
44	Estudio del trabajo II					
52	Planificación y Control de la Producción II					
48	Gerencia de la Calidad Total					
51	Simulación					
53	Administración de Proyectos					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Tabla 11. Formato de control para Ingeniería Electrónica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DENICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA ELECTRÓNICA				PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>			
Tema de Investigación:							
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES					
		Telecomunicaciones <input type="checkbox"/>	Automatización Industrial <input type="checkbox"/>	Sistemas Eléctricos Computacionales <input type="checkbox"/>	Electrónica Básica <input type="checkbox"/>		
31	Señales y Sistemas						
38	Comunicaciones I						
41	Comunicaciones II						
47 - 49	Antenas Redes de comunicaciones II						
36	Transductores						
37	Control Automático I						
42	Maquinas Eléctricas						
45	Control Automático II						
44	Técnicas de Mediciones Analógica Digital						
53	Facultativa de Carrera						
27	Electrónica Digital I						
43	Redes de Comunicaciones I						
47	Redes de Comunicaciones II						
50	Microcomputadoras						
20	Circuito Eléctrico I						
24	Circuito Eléctrico II						
26	Mediciones Eléctricas						
29	Electrónica Analógica II						
32	Circuito Eléctrico III						
39	Electrónica analógica III						

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Tabla 12. Formato de control para Ingeniería Geológica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DENICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBEN DARIO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERIA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA**



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA GEOLÓGICA			PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>		
Tema de Investigación:						
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES				
		Prospección de Recursos Naturales <input type="checkbox"/>	Geología Ambiental <input type="checkbox"/>	Facultativa <input type="checkbox"/>		
27, 23, 25	Exploración Geofísica Mineralogía II Paleontología					
33, 30	Petrología Sedimentología y Estratigrafía					
38, 35	Petrografía Geoquímica					
41	Hidrogeología					
47	Legislación Minera y petrolera					
26	Geología Estructural					
31	Geodinámica					
36	Mecánica de Suelos					
42, 43, 45	Sismología y Riesgo Sísmico Vulcanología y Riesgo Volcánico Geología de Campo					
48	Software Aplicado a la Geología					
51	Geotécnia					
52	Facultativa de Carrera					

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



Tabla 13. Matriz comparativa de las Formas de culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología.

Forma de Culminación	Seminario de Graduación	Proyecto de Graduación	Monografía	Examen de Grado	Beneficios
Definiciones					
Ingeniería Industrial	Es una actividad académica que se ofrece a lo largo de un semestre, quienes mediante su participación reiterada alrededor de algún problema científico o profesional, cuyo objetivo es familiarizar las teorías y métodos de investigación a las áreas disciplinares de la carrera y su aplicación a casos específicos bajo la guía del docente tutor	Son formas organizativas del proceso de enseñanza-aprendizaje dirigida al diagnóstico de un problema, su análisis y a la determinación de los medios válidos para resolverlo, cuyo objetivo es la adquisición de nuevos conocimientos científicos-técnicos, el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos. Tiene un carácter científico y promueven la iniciativa, creatividad e independencia del estudiante.	Es una forma organizativa del trabajo de enseñanza-aprendizaje en el que se vinculan la teoría con la práctica y cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos científicos-técnicos, el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos necesarios para la preparación del profesional que demanda el desarrollo económico y social del país, permitiendo profundizar, consolidar e integrar contenidos del plan de estudios	Es una forma de culminación de los estudios cuyo objetivo es evaluar el sistema de conocimientos, hábitos, habilidades y convicciones desarrolladas por el estudiante durante la formación; necesario para garantizar la calidad del ejercicio profesional.	- Mejores condiciones benéficas para los estudiantes en todas las formas de culminación. - Fortalecimiento del trabajo académico-científico tanto para el estudiantado como para los docentes. - Formatos de Seguimiento y control que permiten medir el avance del trabajo y el cumplimiento del alumno.
Ingeniería Geológica					
Ingeniería Electrónica					



Seminario de Graduación	Proyecto de Graduación	Monografía	Examen de Grado
<ul style="list-style-type: none"> - La guía metodológica será proporcionada por el tutor. - Asignación de grupos por tutor no mayor a seis. - Colectivo o grupo de estudiantes no mayor de dos. - El tutor se reunirá con cada grupo una vez por semana. - Será desarrollado con bases a las áreas disciplinares. - Objetivos definidos de acuerdo al plan de estudio. - El documento desarrollado no debe exceder las 100 páginas. - El estudiante entregará tres ejemplares del documento desarrollado para la predefensa y otros tres para la defensa. 	<ul style="list-style-type: none"> - La guía metodológica será proporcionada por el tutor. - Designación por tutor no mayor de seis grupos. - Colectivo de estudiantes no mayor de tres. - El tutor se reunirá con cada grupo una vez por semana. - Será desarrollado en el semestre correspondiente. - Consistirán en: análisis científico y técnico de procesos, casos reales o hipotéticos fundamentados en la teoría. - Dado un caso hipotético, este no llevará generalidades de la empresa y el marco referencial irá se incursionará en los resultados del estudio. - Objetivos definidos de acuerdo al plan de estudio. - El documento desarrollado no debe exceder las 120 páginas. - El estudiante entregará tres ejemplares del documento desarrollado para la predefensa de y otros tres para la defensa. - La defensa será evaluada de forma individual. - La defensa se realizará con duración no mayor a los 20 minutos, y 20 	<ul style="list-style-type: none"> - Se dispondrá de un año a partir de la fecha de egresado para realizar la Monografía. - Se iniciará una vez que haya sido inscrito y aprobado en la facultad correspondiente. - Colectivo de estudiantes no mayor de tres. - La guía metodológica será proporcionada por el tutor. - El tutor se reunirá con cada grupo al menos diez veces durante el desarrollo del estudio. - El docente tutor deberá emitir su validación por escrito. - El instrumento de evaluación debe estar en correspondencia al desarrollo del contenido. - El estudiante entregará tres ejemplares del documento desarrollado para la predefensa de y otros tres para la defensa. - La defensa será evaluada de forma individual. - Como requisito el 	<ul style="list-style-type: none"> - El examen de grado se realizará de forma individual. - Al estudiante se le proporcionará una guía de contenidos en base a las áreas disciplinares de su carrera. - El claustro de profesores programará la fecha de la realización del examen. - La defensa se realizará de forma oral con duración máxima de 3 horas.



Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

<ul style="list-style-type: none">- La defensa se realizará con duración no mayor a los 20 minutos, y 20 minutos para la contestación de preguntas.- El estudio debe contener un objetivo general y máximo tres específicos.- Como requisito el estudiante deberá presentar su carta de egresado actualizada.- La defensa será evaluada de forma individual.	<p>minutos para la contestación de preguntas</p> <ul style="list-style-type: none">- Como requisito el estudiante deberá presentar su carta de egresado actualizada.- La defensa será evaluada de forma individual	<p>estudiante deberá presentar su carta de egresado actualizada.</p> <ul style="list-style-type: none">- La defensa se realizará con duración no mayor a los 30 minutos, y 30 minutos para la contestación de preguntas.- La defensa será evaluada de forma individual	
---	---	---	--

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



4.3.1. Formatos de Metodología

Tabla 14. Metodología estandarizada de seminario de graduación.

	MODALIDAD DE GRADUACIÓN	
ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA		Página: MG 1/3
FORMATO GENERAL PARA LA FORMA DE CULMINACIÓN DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.		Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DE LA PROPUESTA

La propuesta de crear este formato surge de la necesidad que hay en los estudiantes que cursan el quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología, al no saber qué forma de culminación realizar, y qué es lo que contempla la metodología de esta. Además, en esta propuesta se detalla paso a paso la descripción de la redacción de la documentación que se debe elaborar. Por lo tanto, se ha estandarizado la metodología de modo que sea utilizada para las tres carreras que conforman el departamento, y que se cumpla con el propósito de facilitarle al estudiante la información necesaria para la elaboración de su informe investigativo.

Este se presentará en tres ejemplares mecanografiados para la realización de la pre-defensa del Seminario de Graduación, y tres ejemplares mecanografiados para la defensa.

A continuación se establecen y describen cada una de las fases que aborda esta forma de culminación y se organizará de la manera siguiente:

- ❖ Selección y definición del tema.
- ❖ Portada:
 - Nombre de la universidad
 - Facultad.
 - Departamento.
 - Carrera.
 - Logotipo de la universidad.
 - Forma de culminación.
 - Área Disciplinar – Área del Conocimiento – Temática
 - Tutor del tema
 - Integrantes y número de carnet.
 - Ciudad y fecha.
- ❖ Carta del tutor.
- ❖ Aval de la empresa.



- i. Índice.
- ii. Dedicatoria.
- iii. Agradecimientos.
- iv. Resumen.

1- GENERALIDADES DEL ESTUDIO.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Antecedentes.
- 1.3. Planteamiento del Problema.
- 1.4. Justificación.
- 1.5. Objetivos.
- 1.6. Generalidades de la Empresa.

2- MARCO REFERENCIAL.

- 2.1. Marco Teórico.
- 2.2. Marco Conceptual.
- 2.3. Marco Espacial.
- 2.4. Marco Temporal.
- 2.5. Marco Legal.

HIPÓTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES

3- DISEÑO METODOLÓGICO.

- 3.1. Enfoque y Tipo de Investigación.
- 3.2. Universo, Población y Muestra.
- 3.3. Método de Investigación.
 - 3.3.1. Instrumentos de recolección de datos.
 - 3.3.2. Técnicas de análisis de datos.
 - 3.3.3. Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.
- 3.4. Fuente y Técnicas de recolección de información.
- 3.5. Resumen Metodológico.

4- DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

5- CONCLUSIONES.

6- RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN.

7- BIBLIOGRAFÍA.

8- ANEXOS.



A continuación se presentan las especificaciones detalladas para la descripción y redacción de la documentación del Seminario de Graduación, manera estandarizada para las carreras del Departamento de Tecnología.

La Metodología para la realización del Seminario de Graduación en relación a las Carreras del Departamento de Tecnología está formado por cuatro capítulos, estos a su vez por temas y subtemas. Los temas deberán escribirse en **negrita** y en **mayúscula**.

El contenido deberá contener un interlineado de 1.5.

Los temas y subtemas deberán escribirse con letra Arial o Times New Roman, tamaño 12, estos enumerados por números arábigos, por ejemplo: para los temas 1, 2, 3. Para subtemas 1.1, 2.1, 3.1, etc. De modo que se refleje de la siguiente manera:

1. ÁREA DISCIPLINAR.

1.1. Área del Conocimiento.

1.1.1. Temática.

Carta del Tutor: es un instrumento que el tutor proporciona al estudiante como validación de la investigación.

Aval de la Empresa: es un instrumento que la empresa proporciona al estudiante, explicando el tiempo en que este realizó las prácticas durante el diagrama de actividades de su estudio.

Dedicatoria y Agradecimientos: son páginas opcionales, es decir, no es parte indispensable de la tesis, y, por tanto no se evalúa.

Resumen: este contiene 3 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, su giro, donde está ubicada, dónde este se hace, qué tipo de empresa es, a qué sector pertenece.
- El segundo párrafo, se plantea la problemática, el nombre del tema y qué metodología y la herramienta técnica legal que se va a utilizar.
- El tercer párrafo, en él se ubican los resultados que se esperan tener de la investigación en estudio.

Primer Capítulo.

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO: es la parte donde se mercadea la investigación de modo que se escriben los conocimientos básicos o fundamentales que se conocen del objeto en estudio, dónde está ubicada, que tipo de empresa es, su giro, a que sector pertenece, etc. Qué alcance ha tenido el estudio, y qué limitaciones han surgido durante el estudio (si es seminario de graduación). En él se encuentra: Introducción, Antecedentes, Planteamiento del Problema, Justificación, Objetivos, Hipótesis (si la investigación es cuantitativa). Y Preguntas Directrices (si la investigación es de enfoque mixto y tipo descriptivo) y Generalidades del estudio. La Hipótesis o Preguntas Directrices no



contienen enumeración.

1.1.Introducción: este se hará en 1 página, conformado por 4 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, las generalidades del tema, dónde este se hace.
- El segundo párrafo, se expone la idea central del tema y se hace un preámbulo de la formulación del problema y la metodología principal que se va a utilizar de modo que se relacione con los objetivos específicos.
- El tercer párrafo, en él se ubica el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, hace énfasis en el nombre e importancia del tema, los beneficios económicos como consecuencia, y se describe cómo está estructurado el estudio.

1.2.Antecedentes: aquí se escribirán los estudios que se asemejan al estudio que se está realizando (en una página, con un máximo de cuatro estudios referenciales), estos se citaran en orden cronológico, de lo más antiguo a lo presente, señalando el logro de los resultados de dicho estudio.

1.3.Planteamiento del Problema: esta sección se trata de plantear el lugar específico donde se está generando un problema. Este se hará en 1 página, compuesto de 4 párrafos:

- El primer párrafo, se especifica el lugar.
- El segundo párrafo, se da el planteamiento del problema con sus respectivas causas y posibles consecuencias.
- El tercer párrafo, se da el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, contiene la importancia de la realización del estudio tanto para la organización que resulte beneficiada como para el investigador

1.4.Justificación: este se hará en 1 página, con un máximo de 4 párrafos y un mínimo de 3: este está formado por cuatro párrafos:

- El primer párrafo, se debe de fundamentar la investigación en relación al principio teórico del área disciplinar y área del conocimiento de acuerdo al perfil de cada carrera, y se parafrasear la importancia de la realización de la investigación.
- El segundo párrafo, en este se debe fundamentar en relación al área disciplinar.
- El tercer párrafo, se describen los beneficios económicos, ambientales y sociales que se podrían dar con el desarrollo de la investigación.

1.5.Objetivos: según la (Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico, 2014, pág.15), los objetivos de un trabajo investigativo deben estar en correspondencia a:

- Promover la participación de las y los estudiantes universitarios, en actividades de investigación, innovación, emprendimiento y desarrollo de la propiedad intelectual con la finalidad de elevar su nivel científico.
- Crear en el estudiante universitario un genuino interés por la investigación, innovación y emprendimientos, a fin de contribuir a su desarrollo integral como futuro profesional.
- Vincular a la comunidad universitaria con la realidad nacional e internacional, a través del estudio de problemáticas y fenómenos en cada una de las áreas del conocimiento que presente interés para los estudiantes, en correspondencia al Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).



- Contribuir al desarrollo económico, político, social y ambiental de la familia nicaragüense, en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).

Estos objetivos son los que van a dar la pauta y dirección de la investigación con el fin que se pretende alcanzar. Para Seminario de Graduación debe de existir 1 objetivo general y máximo 3 objetivos específicos. Para Monografía, como mínimo debe de llevar 4 objetivos específicos, como máximo 6. Estos objetivos sirven de base para formular y definir las variables del estudio.

Toda redacción de objetivos debe contener: un Qué, un Cómo, y un Para.

¿**Qué** es lo que voy hacer? Este contiene el verbo en infinitivo y el nombre del objetivo.

¿**Cómo** lo voy hacer? Aquí se menciona mediante qué herramientas o instrumentos se va a lograr el desarrollo de la investigación.

¿**Para** qué lo voy hacer? Esto es el fin que se desea obtener en la investigación. Por ejemplo: “Diseñar un plan de mejora en el área de Control de calidad en la empresa Carnes San Martín, mediante las herramientas Diagrama causa-efecto y el Diagrama de Pareto para incrementar la capacidad de la organización”

- Hipótesis (si la investigación es completamente cuantitativa). Y Preguntas Directrices (si la investigación es de enfoque mixto y tipo descriptivo) y Generalidades del estudio. La Hipótesis o Preguntas Directrices no contienen enumeración.

1.6.Generalidades de la Empresa: aquí se escribe el nombre de la empresa, el giro de esta, a qué sector pertenece, su giro (misión), quiénes son sus principales clientes, sus principales proveedores, lineamientos y directrices de la organización.
Si es Proyecto de Graduación, se debe de enfocar a la naturaleza del estudio en función a las necesidades o beneficios de la investigación.

Segundo Capítulo

2. MARCO REFERENCIAL.

2.1.Marco Teórico: consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el estudio con base al planteamiento del problema que se ha realizado según lo establecido por las normas APA. Si por ejemplo se usan tres teorías se debe seleccionar la que más se asemeje a los objetivos específicos y parafrasearla.

2.2. Marco Conceptual: en este se plasma un sistema de conceptos básicos, que constituye el fundamento que buscan plantear los problemas del área en estudio, según la problemática que ésta presenta.

2.3.Marco Espacial: es donde se describe el lugar y dirección específicos de las instalaciones de la empresa u organización en la que se está realizando la investigación. Este debe contener imágenes o mapas que representen la posición geográfica de dicho lugar.

2.4.Marco Temporal: en este marco citan todas las actividades a realizar a lo largo de la



investigación en orden cronológico. Esto se hace a través de un cronograma de actividades que contiene: la actividad, el día, la fecha y la duración de la actividad.

2.5.Marco Legal: aquí se mencionan las leyes y artículos que se van a utilizar para el desarrollo de la investigación, haciendo mayor énfasis en los artículos que están a favor del estudio o los artículos que representen una limitante para la realización del mismo.

HIPÓTESIS O PREGUNTAS DIRECTRICES.

Hipótesis (si la investigación es completamente cuantitativa).

Preguntas Directrices (si la investigación cualitativa).

Hipótesis y Preguntas Directrices (si la investigación es mixta)

Tercer Capítulo.

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1. Enfoque y Tipo de Investigación: aquí se debe referenciar el enfoque de la investigación, al igual que el tipo de investigación al que esta pertenece, se debe justificar y parafrasear por qué se decide que pertenece al enfoque y tipo de investigación seleccionado.

3.2. Universo, Población y Muestra.

2.3. Universo: en este acápite se plasma el lugar de estudio

2.3. Población: se define el lugar específico a estudiar

2.3. Muestra: en esta fase, de la población en estudio, se toma un grupo de individuos para estudiar un fenómeno los cuales nos darán el resultado que deseamos.

2.4. Tamaño de la Muestra: en este campo se debe dar a conocer cómo se seleccionó el tamaño de la muestra y la cantidad que se tomó para el estudio.

2.2. Método de Investigación: este contiene todas las técnicas, métodos y herramientas se utilizaron para la realización del estudio. Está compuesto por: Instrumentos de recolección de datos, Técnicas de análisis de datos, Herramientas utilizadas para el estudio y las Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.

2.3. Instrumentos de recolección de datos: estos son instrumentos que son utilizados para tomar la información que se requiere, estos pueden ser: entrevistas, encuestas, cuestionarios, grabaciones, hoja de apuntes, etc.

2.3. Técnicas de análisis de datos: es la actividad de transformar un conjunto de datos con el objetivo de poder verificarlos muy bien dándole al mismo tiempo una razón de ser o un análisis racional. Consiste en analizar los datos de un problema e identificarlos.

2.3. Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos: estos son los distintos software (programas o aplicaciones) que se utilizaron para procesar la información resultante de las técnicas del análisis de datos.

2.2. Fuente y Técnicas de recolección de información: aquí se denota la fuente que proporcionó la información, y la técnica

2.2. Resumen Metodológico: consiste en una Matriz de Descriptores o Matriz de



Operacionalización de las Variables Independientes formada de filas y columnas, que constituye una herramienta que facilita el diseño y la organización, para analizar, interpretar y valorar la información recogida a través de diferentes fuentes. Esta matriz contiene: Objetivos Específicos, Preguntas Directrices, Fuente, Técnica e Instrumentos.

3.1.DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: aquí ordenamos, clasificamos y presentamos los resultados de la investigación apoyados en cuadros estadísticos, elaboración de gráficas sistematizadas con el propósito de hacerlo de fácil comprensión. Este capítulo va estar en función de los objetivos específicos y en función de la definición de las variables y la operacionalización de las variables independientes. Por ejemplo, si existen cuatro objetivos específicos, deben existir cuatro acápite en el desarrollo y análisis de los resultados.

4.1.CONCLUSIONES: Son ideas centrales de los resultados esperados en función de los objetivos específicos, este contiene un párrafo que de conclusión a cada objetivo específico desarrollado.

5.1.RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN: se deben dar recomendaciones a aquello que no se logró en función a los objetivos específicos dándole salida a cada una de las conclusiones anteriormente mencionadas.

6.1.REFERENCIA: aquí se escriben todos los datos y referencias bibliográficas según como lo establecen las Normas APA. Se puede tomar como referencia las siguientes maneras:

1. Bibliografía.
2. Web-grafía.
3. Artículos Científicos.
4. Informes.

7.1.ANEXOS: estos están dados por las representaciones:

- Índice de Figuras.
- Índice de Tablas.
- Índice de Ecuaciones.



Tabla 15. Metodología estandarizada de proyecto de graduación.

	MODALIDAD DE GRADUACIÓN	
<i>ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</i>		Página: MG 2/3
FORMATO GENERAL PARA LA FORMA DE CULMINACIÓN DE PROYECTO DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.		Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DE LA PROPUESTA

La propuesta de crear este formato surge de la necesidad que hay en los estudiantes que cursan el quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología, al no saber qué forma de culminación realizar, y qué es lo que contempla la metodología de esta. Además, en esta propuesta se detalla paso a paso la descripción de la redacción de la documentación que se debe elaborar. Por lo tanto, se ha estandarizado la metodología de modo que sea utilizada para las tres carreras que conforman el departamento, y que se cumpla con el propósito de facilitarle al estudiante la información necesaria para la elaboración de su informe investigativo.

A continuación se establecen y describen cada una de las fases que aborda esta forma de culminación y se organizará de la manera siguiente:

- ❖ Selección y definición del tema.
 - ❖ Portada:
 - Nombre de la universidad
 - Facultad.
 - Departamento.
 - Carrera.
 - Logotipo de la universidad.
 - Forma de culminación.
 - Área Disciplinar – Área del Conocimiento - Temática
 - Tutor del tema
 - Integrantes y número de carnet.
 - Ciudad y fecha.
 - ❖ Carta del tutor.
 - ❖ Aval de la empresa.
- i. Índice.
 - ii. Dedicatoria.



- iii. Agradecimientos.
- iv. Resumen.

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO.

- 1.1. Introducción.
- 1.2. Antecedentes.
- 1.3. Planteamiento del Problema.
- 1.4. Justificación.
- 1.5. Objetivos.
- 1.6. Alcance y Limitaciones de la Investigación.
- 1.7. Generalidades de la Empresa.

2. MARCO REFERENCIAL.

- 2.1. Marco Teórico.
- 2.2. Marco Conceptual.
- 2.3. Marco Espacial.
- 2.4. Marco Temporal.
- 2.5. Marco Legal.

HIPOTESIS / PREGUNTAS DIRECTRICES

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

- 3.1. Enfoque y Tipo de Investigación.
- 3.2. Universo, Población y Muestra.
- 3.3. Método de Investigación.
 - 3.3.1. Instrumentos de recolección de datos.
 - 3.3.2. Técnicas de análisis de datos.
 - 3.3.3. Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.
- 3.4. Fuente y Técnicas de recolección de información.
- 3.5. Resumen Metodológico.

4. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

5. CONCLUSIONES.

6. RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN.

7. BIBLIOGRAFÍA.

8. ANEXOS.

A continuación se presentan las especificaciones detalladas para la descripción y redacción de la documentación del Proyecto de Graduación, manera estandarizada para las carreras del Departamento de Tecnología.

La Metodología para la realización del Proyecto de Graduación en relación a las Carreras del Departamento de Tecnología está formado por cuatro capítulos, estos a su vez por temas y subtemas. Los temas deberán escribirse negrita en y en mayúscula. El contenido deberá contener un interlineado de 1.5.

Los temas y subtemas deberán escribirse con letra Arial o Times New Roman, tamaño 12,



estos enumerados por números arábigos, por ejemplo: para los temas 1, 2, 3. Para subtemas 1.1, 2.1, 3.1, etc. De modo que se refleje de la siguiente manera:

1. ÁREA DISCIPLINAR.

1.1. Área del Conocimiento.

1.1.2. Temática.

Carta del Tutor: la carta del tutor es un instrumento que el tutor proporciona al estudiante como validación de la investigación.

Aval de la Empresa: este aval consiste en un instrumento que la empresa proporciona al estudiante, explicando el tiempo en que este realizó las prácticas durante la calendarización de su estudio.

Dedicatoria y Agradecimientos: son páginas opcionales, es decir, no es parte indispensable de la tesis, y, por tanto no se evalúa.

Resumen: este contiene 3 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, su giro, donde está ubicada, dónde este se hace, qué tipo de empresa es, a qué sector pertenece.
- El segundo párrafo, se plantea la problemática, el nombre del tema y qué metodología y la herramienta técnica legal que se va a utilizar.
- El tercer párrafo, en él se ubican los resultados que se esperan tener de la investigación en estudio.

Primer Capítulo

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO: es la parte donde se mercadea la investigación de modo que se escriben los conocimientos básicos o fundamentales que se conocen del objeto en estudio, dónde está ubicada, que tipo de empresa es, su giro, a que sector pertenece, etc. Qué alcance ha tenido el estudio, y qué limitaciones han surgido durante el estudio. En él se encuentra: Introducción, Antecedentes, Planteamiento del Problema, Justificación, Objetivos, Hipótesis / Preguntas Directrices

1.1. Introducción: este se hará en 1 página, conformado por 4 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, las generalidades del tema, dónde este se hace.
- El segundo párrafo, se expone la idea central del tema y se hace un preámbulo de la formulación del problema y la metodología principal que se va a utilizar de modo que se relacione con los objetivos específicos.
- El tercer párrafo, en él se ubica el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, hace énfasis en el nombre e importancia del tema, los beneficios económicos como consecuencia, y se describe cómo está estructurado el estudio.

1.2. Antecedentes: aquí se escribirán los estudios que se asemejan al estudio que se



está realizando (en una página, con un máximo de cuatro estudios referenciales), estos se citaran en orden cronológico, de lo más antiguo a lo presente, señalando el logro de los resultados de dicho estudio.

1.3. Planteamiento del Problema: esta sección se trata de plantear el lugar específico donde se está generando un problema. Este se hará en 1 página, compuesto de 4 párrafos:

- El primer párrafo, se especifica el lugar.
- El segundo párrafo, se da el planteamiento del problema con sus respectivas causas y posibles consecuencias.
- El tercer párrafo, se da el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, contiene la importancia de la realización del estudio tanto para la organización que resulte beneficiada como para el investigador

1.4. Justificación: este se hará en 1 página, con un máximo de 4 párrafos y un mínimo de 3: este está formado por cuatro párrafos:

- El primer párrafo, se debe de fundamentar la investigación en relación al principio teórico del área disciplinar y área del conocimiento de acuerdo al perfil de cada carrera, y se parafrasear la importancia de la realización de la investigación.
- El segundo párrafo, en este se debe fundamentar en relación al área disciplinar.
- El tercer párrafo, se describen los beneficios económicos, ambientales y sociales que se podrían dar con el desarrollo de la investigación.

1.5. Objetivos: según la (Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico, 2014, pág.15) los objetivos de un trabajo investigativo deben estar en correspondencia a:

- Promover la participación de las y los estudiantes universitarios, en actividades de investigación, innovación, emprendimiento y desarrollo de la propiedad intelectual con la finalidad de elevar su nivel científico.
- Crear en el estudiante universitario un genuino interés por la investigación, innovación y emprendimientos, a fin de contribuir a su desarrollo integral como futuro profesional.
- Vincular a la comunidad universitaria con la realidad nacional e internacional, a través del estudio de problemáticas y fenómenos en cada una de las áreas del conocimiento que presente interés para los estudiantes, en correspondencia al Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).
- Contribuir al desarrollo económico, político, social y ambiental de la familia nicaragüense, en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).

Estos objetivos son los que van a dar la pauta y dirección de la investigación con el fin que se pretende alcanzar. Para Seminario de Graduación debe de existir 1 objetivo general y máximo 3 objetivos



específicos. Para Monografía, como mínimo debe contener 4 objetivos específicos y máximo 6. Estos objetivos sirven de base para formular y definir las variables del estudio.

Toda redacción de objetivos debe contener: un Qué, un Cómo, y un Para.

¿**Qué** es lo que voy hacer? Este contiene el verbo en infinitivo y el nombre del objetivo.

¿**Cómo** lo voy hacer? Aquí se menciona mediante qué herramientas o instrumentos se va a lograr el desarrollo de la investigación.

¿**Para** qué lo voy hacer? Esto es el fin que se desea obtener en la investigación. Por ejemplo: “Diseñar un plan de mejora en el área de Control de calidad en la empresa Carnes San Martín, mediante las herramientas Diagrama causa-efecto y el Diagrama de Pareto para incrementar la capacidad de la organización”

1.6. Alcance y Limitaciones de la Investigación: referenciar el alcance que ha tenido la investigación, y las limitaciones que surgieron durante el desarrollo de la misma.

1.7. Generalidades de la Empresa: aquí se escribe el nombre de la empresa, el giro de esta, a qué sector pertenece, su giro (misión), quiénes son sus principales clientes, sus principales proveedores, lineamientos y directrices de la organización.

Segundo Capítulo

2. MARCO REFERENCIAL.

Como es Proyecto de Graduación debe llevar un análisis de demanda de las necesidades para el desarrollo de la investigación.

2.1. Marco Teórico: consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el estudio con base al planteamiento del problema que se ha realizado según lo establecido por las normas APA. Si por ejemplo se usan tres teorías se debe seleccionar la que más se asemeje a los objetivos específicos y parafrasearla.

2.2. Marco Conceptual: en este se plasma un sistema de conceptos básicos, que constituye el fundamento que buscan plantear los problemas del área en estudio, según la problemática que ésta presenta.

2.3. Marco Espacial: es donde se describe el lugar y dirección específicos de las instalaciones de la empresa u organización en la que se está realizando la investigación. Este debe contener imágenes o mapas que representen la posición geográfica de dicho lugar.

2.4. Marco Temporal: en este marco citan todas las actividades a realizar a lo largo de la investigación en orden cronológico. Esto se hace a través de un cronograma de



actividades que contiene: la actividad, el día, la fecha y la duración de la actividad.

2.5. Marco Legal: aquí se mencionan las leyes y artículos que se van a utilizar para el desarrollo de la investigación, haciendo mayor énfasis en los artículos que están a favor del estudio o los artículos que representen una limitante para la realización del mismo.

HIPÓTESIS / PREGUNTAS DIRECTRICES

Hipótesis (si la investigación es completamente cuantitativa).

Preguntas Directrices (si la investigación es cualitativa).

Hipótesis / Preguntas Directrices (si la investigación es mixta).

Tercer Capítulo.

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1. Enfoque y Tipo de Investigación: aquí se debe referenciar el enfoque de la investigación, al igual que el tipo de investigación al que esta pertenece, se debe justificar y parafrasear por qué se decide que pertenece al enfoque y tipo de investigación seleccionado.

3.2. Universo, Población y Muestra.

3.2.1. Universo: en este acápite se plasma el lugar de estudio

3.2.2. Población: se define el lugar específico a estudiar

3.2.3. Muestra: en esta fase, de la población en estudio, se toma un grupo de individuos para estudiar un fenómeno los cuales nos darán el resultado que deseamos.

3.2.3.1. Tamaño de la Muestra: en este campo se debe dar a conocer cómo se seleccionó el tamaño de la muestra y la cantidad que se tomó para el estudio.

3.3. Método de Investigación: este contiene todas las técnicas, métodos y herramientas se utilizaron para la realización del estudio. Está compuesto por: Instrumentos de recolección de datos, Técnicas de análisis de datos, Herramientas utilizadas para el estudio y las Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.

3.3.1. Instrumentos de recolección de datos: estos son instrumentos que son utilizan para tomar la información que se requiere, estos pueden ser: entrevistas, encuestas, cuestionarios, grabaciones, hoja de apuntes, etc.

3.3.2. Técnicas de análisis de datos: es la actividad de transformar un conjunto de datos con el objetivo de poder verificarlos muy bien dándole al mismo tiempo una razón de ser o un análisis racional. Consiste en analizar los datos de un problema e identificarlos.



3.3.3. **Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos:** estos son los distintos software (programas o aplicaciones) que se utilizaron para procesar la información resultante de las técnicas del análisis de datos.

3.4. Fuente y Técnicas de recolección de información: aquí se denota la fuente que proporcione la información, y la técnica

3.5. Resumen Metodológico: consiste en una Matriz de Descriptores o Matriz de Operacionalización de las Variables Independientes formada de filas y columnas, que constituye una herramienta que facilita el diseño y la organización, para analizar, interpretar y valorar la información recogida a través de diferentes fuentes. Esta matriz contiene: Objetivos Específicos, Preguntas Directrices, Fuente, Técnica e Instrumentos.

4. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: aquí ordenamos, clasificamos y presentamos los resultados de la investigación apoyados en cuadros estadísticos, elaboración de gráficas sistematizadas con el propósito de hacerlo de fácil comprensión. Este capítulo va estar en función de los objetivos específicos y en función de la definición de las variables y la operacionalización de las variables independientes. Por ejemplo, si existen cuatro objetivos específicos, deben existir cuatro acápites en el desarrollo y análisis de los resultados.

5. CONCLUSIONES: Son ideas centrales de los resultados esperados en función de los objetivos específicos, este contiene un párrafo que de conclusión a cada objetivo específico desarrollado.

6. RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN: se deben dar recomendaciones a aquello que no se logró en función a los objetivos específicos dándole salida a cada una de las conclusiones anteriormente mencionadas.

7. REFERENCIA: aquí se escriben todos los datos y referencias bibliográficas según como lo establecen las Normas APA. Se puede tomar como referencia las siguientes maneras:

- Bibliografía.
- Web-grafía.
- Artículos Científicos.
- Informes.

8. ANEXOS: estos están dados por las representaciones:

- Índice de Figuras.
- Índice de Tablas.
- Índice de Ecuaciones.



Tabla 16. Metodología estandarizada de monografía de graduación.

	MODALIDAD DE GRADUACIÓN	
<i>ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA</i>		Página: MG 3/3
FORMATO GENERAL PARA LA FORMA DE CULMINACIÓN DE MONOGRAFÍA DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA.		Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DE LA PROPUESTA

La propuesta de crear este formato surge de la necesidad que hay en los estudiantes que cursan el quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología, al no saber qué forma de culminación realizar, y qué es lo que contempla la metodología de esta. Además, en esta propuesta se detalla paso a paso la descripción de la redacción de la documentación que se debe elaborar. Por lo tanto, se ha estandarizado la metodología de modo que sea utilizada para las tres carreras que conforman el departamento, y que se cumpla con el propósito de facilitarle al estudiante la información necesaria para la elaboración de su informe investigativo.

El Trabajo Monográfico es una forma organizativa del proceso de enseñanza-aprendizaje en el que se vinculan la teoría con la práctica, y cuyo objetivo es la adquisición de conocimientos científico-técnicos; el desarrollo de habilidades y la formación de hábitos necesarios para la preparación del profesional que demanda el desarrollo económico y social del país, permitiendo profundizar, consolidar e integrar los contenidos del plan de estudio. (Normativa para las Modalidades de Graduación como Formas de Culminación de los Estudios, Plan 1999. Artículo 45, pág.20)

Luego de que se haya inscrito esta forma de culminación y se obtenga la aprobación del tema para efectuar el Trabajo Monográfico, se realizarán las actividades siguientes:

A) Elaborar el protocolo con asesoría del tutor, el cual debe contener:

- a. Introducción.
- b. Antecedentes.
- c. Planteamiento del Problema.
- d. Justificación.
- e. Objetivos.
- f. Hipótesis.
- g. Marco Teórico.
- h. Material y Método.
- i. Referencia Bibliográfica.



- j. Cronograma de actividades.
- k. Alcance y Limitaciones de la Investigación.
- l. Generalidades de la Empresa.

Una vez elaborado el protocolo se procede a realizar el informe final del Trabajo Monográfico o Monografía. Este se presentará en tres ejemplares mecanografiados para la realización de la pre-defensa, y tres ejemplares mecanografiados para la defensa.

A continuación se establecen y describen cada una de las fases que aborda esta forma de culminación y se organizará de la manera siguiente:

- ❖ Portada:
 - Nombre de la universidad
 - Facultad.
 - Departamento.
 - Carrera.
 - Logotipo de la universidad.
 - Forma de culminación.
 - Área Disciplinar – Área del Conocimiento - Temática
 - Tutor del tema
 - Integrantes y número de carnet.
 - Ciudad y fecha.

- ❖ Carta del tutor.
- ❖ Aval de la empresa.

- i. Índice.
- ii. Dedicatoria.
- iii. Agradecimientos.
- iv. Resumen.

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO.

- 1.1 Introducción.
- 1.2 Antecedentes.
- 1.3 Planteamiento del Problema.
- 1.4 Justificación.
- 1.5 Objetivos.
- 1.6 Alcance y Limitaciones de la Investigación.
- 1.7 Generalidades de la Empresa.

2. MARCO REFERENCIAL.

- 2.1. Marco Teórico.
- 2.2. Marco Conceptual.
- 2.3. Marco Espacial.
- 2.4. Marco Temporal.
- 2.5. Marco Legal.



HIPÓTESIS / PREGUNTAS DIRECTRICES

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

3.1. Enfoque y Tipo de Investigación.

3.2. Universo, Población y Muestra.

3.3. Método de Investigación.

3.3.1. Instrumentos de recolección de datos.

3.3.2. Técnicas de análisis de datos.

3.3.3. Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.

3.4. Fuente y Técnicas de recolección de información.

3.5. Resumen Metodológico.

4. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

5. CONCLUSIONES.

6. RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN.

7. BIBLIOGRAFÍA.

8. ANEXOS.

A continuación se presentan las especificaciones detalladas para la descripción y redacción de la documentación del Trabajo Monográfico de manera estandarizada para las carreras del Departamento de Tecnología.

La Metodología para la realización del Trabajo Monográfico en relación a las Carreras del Departamento de Tecnología está formado por cuatro capítulos, estos a su vez por temas y subtemas. Los temas deberán escribirse negrita en y en mayúscula. El contenido deberá contener un interlineado de 1.5.

Los temas y subtemas deberán escribirse con letra Arial o Times New Roman, tamaño 12, estos enumerados por números arábigos, por ejemplo: para los temas 1, 2, 3. Para subtemas 1.1, 2.1, 3.1, etc. De modo que se refleje de la siguiente manera:

1. ÁREA DISCIPLINAR.

1.2. Área del Conocimiento.

1.2.1. Temática.

Carta del Tutor: la carta del tutor es un instrumento que el tutor proporciona al estudiante como validación de la investigación.

Aval de la Empresa: este aval consiste en un instrumento que la empresa proporciona al estudiante, explicando el tiempo en que este realizó las prácticas durante la calendarización de su estudio.

Dedicatoria y Agradecimientos: son páginas opcionales, es decir, no es parte indispensable de la tesis, y, por tanto no se evalúa.

Resumen: este contiene 3 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, su giro, donde está ubicada, dónde este se hace, qué tipo de empresa es, a qué sector pertenece.



- El segundo párrafo, se plantea la problemática, el nombre del tema y qué metodología y la herramienta técnica legal que se va a utilizar.
- El tercer párrafo, en él se ubican los resultados que se esperan tener de la investigación en estudio.

Primer Capítulo.

1. GENERALIDADES DEL ESTUDIO: es la parte donde se mercadea la investigación de modo que se escriben los conocimientos básicos o fundamentales que se conocen del objeto en estudio, dónde está ubicada, que tipo de empresa es, su giro, a que sector pertenece, etc. Qué alcance ha tenido el estudio, y qué limitaciones han surgido durante el estudio (si es seminario de graduación). En él se encuentra: Introducción, Antecedentes, Planteamiento del Problema, Justificación, Objetivos, Hipótesis (si la investigación es cuantitativa). Y Preguntas Directrices (si la investigación es de enfoque mixto y tipo descriptivo) y Generalidades del estudio. La Hipótesis o Preguntas Directrices no contienen enumeración.

1.1 Introducción: este se hará en 1 página, conformado por 4 párrafos:

- El primer párrafo contiene las generalidades del estudio, las generalidades del tema, dónde este se hace.
- El segundo párrafo, se expone la idea central del tema y se hace un preámbulo de la formulación del problema y la metodología principal que se va a utilizar de modo que se relacione con los objetivos específicos.
- El tercer párrafo, en él se ubica el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, hace énfasis en el nombre e importancia del tema, los beneficios económicos como consecuencia, y se describe cómo está estructurado el estudio.

1.2 Antecedentes: aquí se escribirán los estudios que se asemejan al estudio que se está realizando (en una página, con un máximo de cuatro estudios referenciales), estos se citaran en orden cronológico, de lo más antiguo a lo presente, señalando el logro de los resultados de dicho estudio.

1.3 Planteamiento del Problema: esta sección se trata de plantear el lugar específico donde se está generando un problema. Este se hará en 1 página, compuesto de 4 párrafos:

- El primer párrafo, se especifica el lugar.
- El segundo párrafo, se da el planteamiento del problema con sus respectivas causas y posibles consecuencias.
- El tercer párrafo, se da el pronóstico del problema.
- El cuarto párrafo, contiene la importancia de la realización del estudio tanto para la organización que resulte beneficiada como para el investigador

1.4. Justificación: este se hará en 1 página, con un máximo de 4 párrafos y un mínimo de 3: este está formado por cuatro párrafos:

- El primer párrafo, se debe de fundamentar la investigación en relación al principio teórico del área disciplinar y área del conocimiento de acuerdo al



perfil de cada carrera, y se parafrasear la importancia de la realización de la investigación.

- El segundo párrafo, en este se debe fundamentar en relación al área disciplinar.
- El tercer párrafo, se describen los beneficios económicos, ambientales y sociales que se podrían dar con el desarrollo de la investigación.

1.5. Objetivos: según la (Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo Científico, 2014, pág.15) los objetivos de un trabajo investigativo deben estar en correspondencia a:

- Promover la participación de las y los estudiantes universitarios, en actividades de investigación, innovación, emprendimiento y desarrollo de la propiedad intelectual con la finalidad de elevar su nivel científico.
- Crear en el estudiante universitario un genuino interés por la investigación, innovación y emprendimientos, a fin de contribuir a su desarrollo integral como futuro profesional.
- Vincular a la comunidad universitaria con la realidad nacional e internacional, a través del estudio de problemáticas y fenómenos en cada una de las áreas del conocimiento que presente interés para los estudiantes, en correspondencia al Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).
- Contribuir al desarrollo económico, político, social y ambiental de la familia nicaragüense, en armonía con el Plan Nacional de Desarrollo Humano (PNDH).

Estos objetivos son los que van a dar la pauta y dirección de la investigación con el fin que se pretende alcanzar. Para Seminario de Graduación debe de existir 1 objetivo general y máximo 3 objetivos específicos. Para Monografía, como mínimo debe de llevar 4 objetivos específicos, como máximo 6. Estos objetivos sirven de base para formular y definir las variables del estudio.

Toda redacción de objetivos debe contener: un Qué, un Cómo, y un Para.

¿**Qué** es lo que voy hacer? Este contiene el verbo en infinitivo y el nombre del objetivo.

¿**Cómo** lo voy hacer? Aquí se menciona mediante qué herramientas o instrumentos se va a lograr el desarrollo de la investigación.

¿**Para** qué lo voy hacer? Esto es el fin que se desea obtener en la investigación. Por ejemplo: “Diseñar un plan de mejora en el área de Control de calidad en la empresa Carnes San Martín, mediante las herramientas Diagrama causa-efecto y el Diagrama de Pareto para incrementar la capacidad de la organización”

1.6. Alcance y Limitaciones de la Investigación: referenciar el alcance que ha tenido la investigación, y las limitaciones que surgieron durante el desarrollo de la misma.

1.7. Generalidades de la Empresa: aquí se escribe el nombre de la empresa, el giro de esta, a qué sector pertenece, su giro (misión), quiénes son sus principales clientes, sus principales proveedores, lineamientos y directrices de la organización.



Segundo Capítulo

2. MARCO REFERENCIAL.

- 2.1. Marco Teórico:** consiste en desarrollar la teoría que va a fundamentar el estudio con base al planteamiento del problema que se ha realizado según lo establecido por las normas APA. Si por ejemplo se usan tres teorías se debe seleccionar la que más se asemeje a los objetivos específicos y parafrasearla.
- 2.2. Marco Conceptual:** en este se plasma un sistema de conceptos básicos, que constituye el fundamento que buscan plantear los problemas del área en estudio, según la problemática que ésta presenta.
- 2.3. Marco Espacial:** es donde se describe el lugar y dirección específicos de las instalaciones de la empresa u organización en la que se está realizando la investigación. Este debe contener imágenes o mapas que representen la posición geográfica de dicho lugar.
- 2.4. Marco Temporal:** en este marco citan todas las actividades a realizar a lo largo de la investigación en orden cronológico. Esto se hace a través de un cronograma de actividades que contiene: la actividad, el día, la fecha y la duración de la actividad.
- 2.5. Marco Legal:** aquí se mencionan las leyes y artículos que se van a utilizar para el desarrollo de la investigación, haciendo mayor énfasis en los artículos que están a favor del estudio o los artículos que representen una limitante para la realización del mismo.

HIPÓTESIS / PREGUNTAS DIRECTRICES

Hipótesis (si la investigación es completamente cuantitativa).

Preguntas Directrices (si la investigación es cualitativa).

Hipótesis / Preguntas Directrices (si la investigación es mixta).

Tercer Capítulo.

3. DISEÑO METODOLÓGICO.

- 3.1. Enfoque y Tipo de Investigación:** aquí se debe referenciar el enfoque de la investigación, al igual que el tipo de investigación al que esta pertenece, se debe justificar y parafrasear por qué se decide que pertenece al enfoque y tipo de investigación seleccionado.
- 3.2. Universo, Población y Muestra.**
- 3.2.1. *Universo:* en este acápite se plasma el lugar de estudio
- 3.2.2. *Población:* se define el lugar específico a estudiar
- 3.2.3. *Muestra:* en esta fase, de la población en estudio, se toma un grupo



de individuos para estudiar un fenómeno los cuales nos darán el resultado que deseamos.

3.2.3.1. *Tamaño de la Muestra:* en este campo se debe dar a conocer cómo se seleccionó el tamaño de la muestra y la cantidad que se tomó para el estudio.

3.3. Método de Investigación: este contiene todas las técnicas, métodos y herramientas se utilizaron para la realización del estudio. Está compuesto por: Instrumentos de recolección de datos, Técnicas de análisis de datos, Herramientas utilizadas para el estudio y las Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos.

3.3.1. *Instrumentos de recolección de datos:* estos son instrumentos que son utilizan para tomar la información que se requiere, estos pueden ser: entrevistas, encuestas, cuestionarios, grabaciones, hoja de apuntes, etc.

3.3.2. *Técnicas de análisis de datos:* es la actividad de transformar un conjunto de datos con el objetivo de poder verificarlos muy bien dándole al mismo tiempo una razón de ser o un análisis racional. Consiste en analizar los datos de un problema e identificarlos.

3.3.3. *Herramientas utilizadas para el procesamiento de los instrumentos:* estos son los distintos software (programas o aplicaciones) que se utilizaron para procesar la información resultante de las técnicas del análisis de datos.

3.4. Fuente y Técnicas de recolección de información: aquí se denota la fuente que proporcione la información, y la técnica

3.5. Resumen Metodológico: consiste en una Matriz de Descriptores o Matriz de Operacionalización de las Variables Independientes formada de filas y columnas, que constituye una herramienta que facilita el diseño y la organización, para analizar, interpretar y valorar la información recogida a través de diferentes fuentes. Esta matriz contiene: Objetivos Específicos, Preguntas Directrices, Fuente, Técnica e Instrumentos.

4. DESARROLLO Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS: aquí ordenamos, clasificamos y presentamos los resultados de la investigación apoyados en cuadros estadísticos, elaboración de gráficas sistematizadas con el propósito de hacerlo de fácil comprensión. Este capítulo va estar en función de los objetivos específicos y en función de la definición de las variables y la operacionalización de las variables independientes. Por ejemplo, si existen cuatro objetivos específicos, deben existir cuatro acápite en el desarrollo y análisis de los resultados.

5. CONCLUSIONES: Son ideas centrales de los resultados esperados en función de los objetivos específicos, este contiene un párrafo que de conclusión a cada objetivo específico desarrollado.



- 6. RECOMENDACIONES A LA JUSTIFICACIÓN:** se deben dar recomendaciones a aquello que no se logró en función a los objetivos específicos dándole salida a cada una de las conclusiones anteriormente mencionadas.

- 7. REFERENCIA:** aquí se escriben todos los datos y referencias bibliográficas según como lo establecen las Normas APA. Se puede tomar como referencia las siguientes maneras:
 - Bibliografía.
 - Web-grafía.
 - Artículos Científicos.
 - Informes.

- 8. ANEXOS:** estos están dados por las representaciones:
 - Índice de Figuras.
 - Índice de Tablas.
 - Índice de Ecuaciones.



4.3.2. Formatos de evaluación al estudiante en monografía

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCES DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA																						
		Carrera: _____ Año: _____																				
		Código de Modalidad de Graduación: <u>55</u> Grupo1: _____ Grupo2: <input type="checkbox"/> Grupo3: <input type="checkbox"/> Grupo4: <input type="checkbox"/>																				
Forma de Culminación: _____																						
Nombre del Tutor del: _____																						
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCES DE MONOGRAFÍA																						
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO Y AVANCES DEL TRABAJO MONOGRÁFICO					A C T I V I D A D E S	Antecedentes y Problema	Justificación y Objetivos	Preguntas Directrices o Hipótesis	Generalidades de la Empresa	Marco Referencial	Diseño Metodológico	Análisis de Resultados Rev. 1	Análisis de Resultados Rev.2	Análisis de Resultados Rev.3	Análisis de Resultados Rev.4	Conclusiones	Recomendaciones	Predefensa (asistencia)	Entrega del Documento	Defensa	Nota Final	
No.	Nombres y Apellidos		Asistencia	Teléfono	Correo Electrónico	Puntuación	Protocolo				Desarrollo											
1																						
2																						
3																						
4																						
5																						
6																						
7																						
8																						
9																						
10																						
11																						
12																						
13																						
14																						
15																						
16																						
16																						
17																						
18																						
19																						
20																						

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



4.3.3. Formatos de evaluación al estudiante en proyecto de Graduación

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCES DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA																							
	Carrera: _____	Año: _____	Código de Modalidad de Graduación: <u>55</u> Grupo1: <input type="checkbox"/> Grupo2: <input type="checkbox"/> Grupo3: <input type="checkbox"/> Grupo4: <input type="checkbox"/>																				
Forma de Culminación: _____																							
Nombre del tutor del: _____																							
SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCES DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN																							
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO Y AVANCES DEL PROYECTO DE GRADUACIÓN					A C T I V I D A D E S																		
No.	Nombres y Apellidos	Asistencia	Teléfono	Correo Electrónico	Puntuación	Propuesta de Tema (3pts)	Antecedentes y Problema (5pts)	Justificación y Objetivos (7pts)	Preguntas Directrices o Hipótesis (3pts)	Generalidades de la Empresa (5pts)	Marco Referencial (7pts)	Diseño Metodológico (5pts)	Análisis de Resultados Rev. 1 (3.5pts)	Análisis de Resultados Rev.2 (3.5pts)	Análisis de Resultados Rev.3 (3.5pts)	Análisis de Resultados Rev.4 (3.5pts)	Conclusiones	Recomendaciones	Predifensa (asistencia)	Entrega del Documento (25pts)	Defensa (25pts)	Nota Final	
1																							
2																							
3																							
4																							
5																							
6																							
7																							
8																							
9																							
10																							
11																							
12																							
13																							
14																							
15																							
16																							
16																							
17																							
18																							
19																							
20																							

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



4.3.4. Formatos de evaluación al estudiante en seminario

SEGUIMIENTO Y CONTROL DE ASISTENCIA Y AVANCES DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN PARA LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA																									
Carrera: _____ Año: _____					Código de Modalidad de Graduación: <u>55</u> Grupo1: <input type="checkbox"/> Grupo2: <input type="checkbox"/> Grupo3: <input type="checkbox"/> Grupo4: <input type="checkbox"/>																				
Forma de Culminación: _____																									
Nombre del Tutor del: _____																									
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO Y REVISIÓN DE AVANCES DEL DEL SEMINARIO DE GRADUACIÓN					ACTIVIDADES	Propuesta de Tema	Antecedentes y Problema	Justificación y Objetivos	Preguntas Directrices o Hipótesis	Generalidades de la Empresa	Marco Referencial	Diseño Metodológico	Análisis de Resultados Rev. 1	Análisis de Resultados Rev.2	Análisis de Resultados Rev.3	Análisis de Resultados Rev.4	Conclusiones	Recomendaciones	Predefensa (asistencia)	Nota Acumulada	Entrega del Documento	Defensa	Nota Final		
No.	Nombres y Apellidos			Asistencia	Teléfono	Correo Electrónico	Puntuación	3pts	5pts	7pts	3pts	5pts	7pts	5pts	3.5pts	3.5pts	3.5pts	3.5pts			25pts	25pts			

FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA



4.4. PROPUESTA DEL MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

El Manual de normas y procedimientos es aquel que describe de manera detallada las operaciones que integran los procedimientos administrativos, en el orden secuencial de su ejecución, y las normas que se deben cumplir y ejecutar los miembros de la organización compatibles con dichos procedimientos.

Es la expresión analítica de los pasos a través de los cuales se canaliza la actividad operativa de una institución, como la enunciación de normas de funcionamiento básicas a los cuales deberá ajustarse los miembros de la misma.

Es por tal razón que decidimos realizar los procedimientos para las formas de culminación de carreras que ofrece el Departamento de Tecnología de la Unan – Managua, lo cual beneficiará a docentes que imparten las modalidades de graduación y también a alumnos que vayan a realizar su culminación de estudios con cualquiera de las modalidades de graduación.

Para la elaboración de estos manuales se tomó de referencia la Normativa para las Modalidades de Graduación como Formas de Culminación de Estudios, Plan 1999, el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil, la Normativa General de la Jornada Universitaria de Desarrollo científico (JUDC) y el Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificación Curricular 2011. Esta documentación fue indispensable para la elaboración del manual ya que estos contemplan toda la información que se requiere para el adecuado proceso de gestión.

Este manual de procedimientos está constituido por una serie de componentes, los cuales se enlistan a continuación:

- 1- Portada
- 2- Título del tipo de manual
- 3- Logotipos del área en estudio y universidad
- 4- Nombre del área de estudio
- 5- Proceso fundamental y codificación
- 6- Asunto
- 7- Objeto



- 8- Alcance
- 9- Normativa aplicable
- 10- Descripción del procedimiento
- 11- Representación gráfica

A continuación describimos el desarrollo de cada uno de los componentes del manual de procedimiento:

- 1- *Portada*: este componente incluye el nombre del procedimiento general y dirección exacta del lugar en estudio
- 2- *Título del tipo de manual*: como existen varios tipos de manuales, se especifica que manual se elaborará
- 3- *Logotipos del área en estudio y universidad*: se registra el logotipo de la universidad a la cual pertenecemos y el logo del área de estudio, empresa si es el caso
- 4- *Nombre del área de estudio*: se escribe el nombre del lugar donde se está realizando la investigación o estudio
- 5- *Proceso fundamental y codificación*: se escribe la solicitud del proceso fundamental o lo que se quiere hacer y a la vez se codifica el proceso
- 6- *Asunto*: se escribe lo que se hará en el desarrollo del procedimiento
- 7- *Objeto*: se escribe lo que se quiere lograr
- 8- *Alcance*: contiene el inicio del proceso y su fin
- 9- *Normativa aplicable*: se escriben las normas que rigen el desarrollo o logro de un procedimiento
- 10- *Descripción del procedimiento*: se escriben todos los pasos a seguir para la realización o culminación de un proceso
- 11- *Representación gráfica*: este componente contiene la descripción del procedimiento en actividades y con la simbología adecuada

A continuación se muestra el manual de procedimientos para las Formas de Culminación de estudios.



PROPUESTA DE UN MANUAL DE PROCEDIMIENTOS, PARA LAS FORMAS DE CULMINACIÓN DE LAS CARRERAS DEL DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA DE LA FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍAS DE LA UNAN-MANAGUA, DURANTE EL PERÍODO AGOSTO A DICIEMBRE DEL AÑO 2015.



	Manual de procedimientos	
ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA		Página: MP 1/4
Materia: PROCESO FUNDAMENTAL PF 4.4.1: SOLICITUD DE CULMINACION DE ESTUDIOS A TRAVES DE LA MODALIDAD DE SEMINARIO DE GRADUACION		Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO

1. OBJETO.

Culminación de estudios a través de seminario de graduación

2. ALCANCE.

INICIO:

- Inscripción de la modalidad de graduación.

FINAL:

- Registro de notas.

3. NORMATIVA APLICABLE.

- 1- El enfoque del trabajo consistirá en la elaboración de temas específicos de actualidad, relacionado con el perfil profesional de la carrera
- 2- Para atender el seminario de graduación se asignara 60 horas presenciales
- 3- El estimado de horas de trabajo independiente por los estudiantes de los cursos regulares será de 240 horas
- 4- La conclusión del trabajo será con un informe escrito individual o grupal, el cual se defenderá ante el tribunal en un periodo posterior al semestre en que se inscribe el seminario
- 5- Para el seminario de graduación se conformaran grupos de 10 a 16 estudiantes
- 6- La asistencia a las sesiones de clases y tutoría es de carácter obligatorio
- 7- Para los cursos de profesionalización y cursos por encuentro, los seminarios de graduación tendrán una duración de 45 horas presenciales con un estimado de 240 horas para trabajo independiente
- 8- Para la inscripción del seminario de graduación, deberá presentar una constancia extendida por la correspondiente secretaria académica que certifique que el estudiante ha aprobado todas las asignaturas previas al último semestre
- 9- El seminario de graduación será conducido por un docente especialista en el tema
- 10- El tutor deberá jugar un papel activo tanto en la conducción, como en la profundización del tema y en el arribo a conclusiones



- 11- El docente planificará actividades complementarias para elevar el nivel académico del seminario
- 12- Las evaluaciones que el docente realice tendrá un valor del 50% de la nota final
- 13- El seminario concluirá con un informe final, que contemplara lo establecido en la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, plan 1999
- 14- Para presentarse a la defensa el alumno deberá tener como mínimo el 80% de la asistencia al curso, haber entregado el informe escrito y haber aprobado todas las asignaturas del plan de estudio
- 15- La exposición durara de 20 a 30 minutos para cada subtema
- 16- El tiempo de preguntas y respuestas durara de 20 a 30 minutos respectivamente
- 17- La calificación de la defensa será individual
- 18- El tribunal calificara la defensa de acuerdo a la escala contemplada en la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, plan 1999
- 19- El estudiante deberá conocer su calificación inmediatamente después de la deliberación
- 20- La nota final del seminario de graduación será la sumatoria del acumulado de la evaluación sistemática y la nota obtenida en la defensa
- 21- El decano o director de centro deberá resolver en un plazo máximo de 72 horas hábiles al estudiante que no esté de acuerdo con la calificación que declaró el tribunal
- 22- La nota final del seminario de graduación será la sumatoria del acumulado de la evaluación sistemática y la nota final obtenida en la defensa

4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

- 1- Inscripción
- 2- Orientaciones sobre las áreas disciplinares
- 3- Instrucciones metodológicas
- 4- Definición de temas
- 5- Aprobación de temas
- 6- Cronograma de actividades
- 7- Temas y objetivos
- 8- Problemática y justificación
- 9- Objetivos, preguntas directrices o hipótesis
- 10- Autorización del tutor
- 11- Si no es autorizado por el tutor regresa a temas y objetivos
- 12- Si es autorizado se procede a la elaboración del bosquejo
- 13- Revisión del marco referencial por etapa
- 14- Análisis y discusión de resultados
- 15- Revisión del análisis de resultados
- 16- Elaboración de conclusiones y recomendaciones
- 17- Revisión de conclusiones y recomendaciones
- 18- Nombramiento del tribunal por el coordinador y jefe de departamento
- 19- Programación de pre defensa
- 20- Correcciones del informe
- 21- Programación de defensa
- 22- Defensa



23- Leída de notas

24- Apelación

25- Si no está de acuerdo con la nota se programa una vez más la defensa

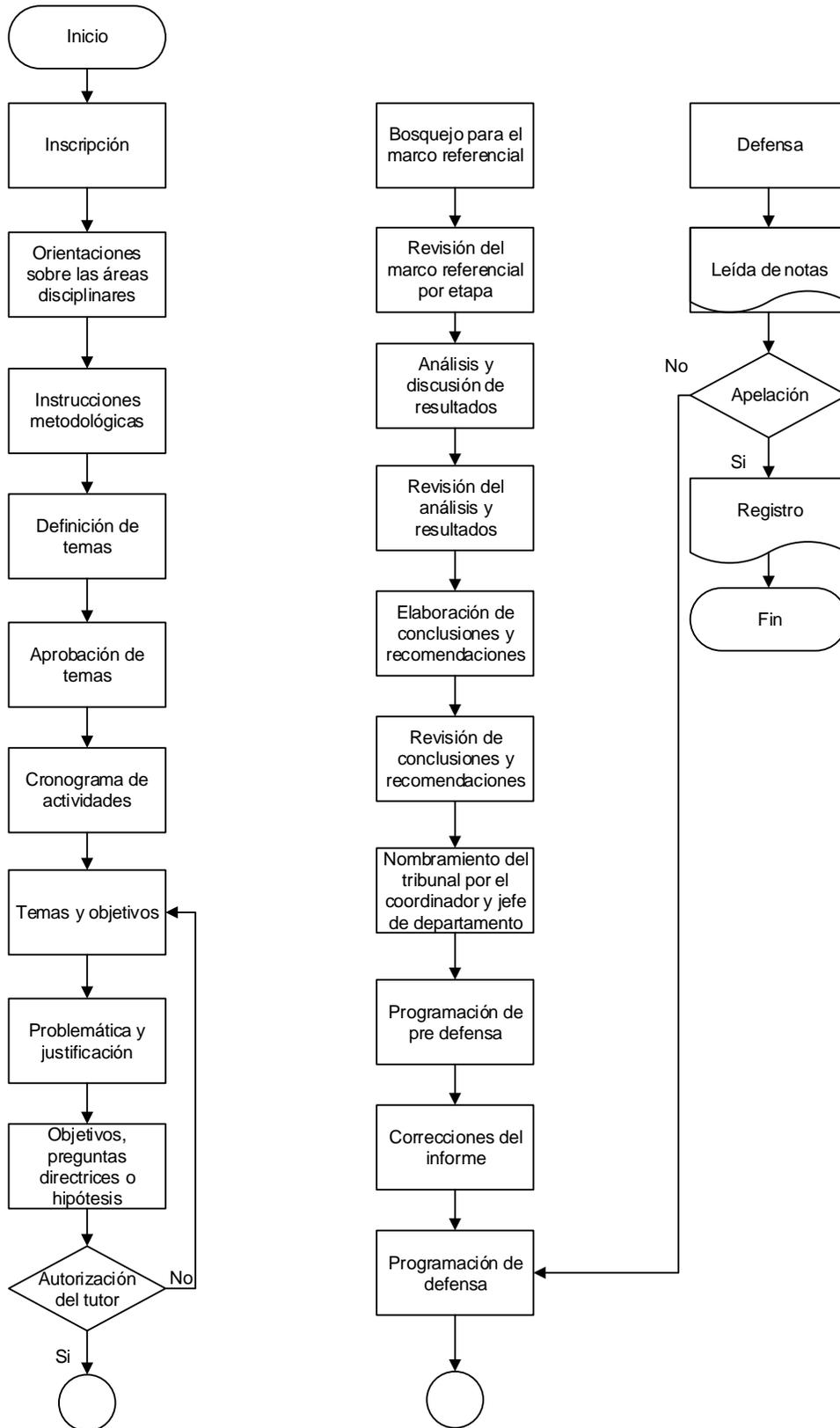
26- Si está de acuerdo la nota pasa a registro

27- Fin

5. Representación gráfica en la actividad.



FLUJOGRAMA DEL SEMINARIO DE GRADUACION





	Manual de procedimientos	
ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA		Página: MP 2/4
Materia: PROCESO FUNDAMENTAL PF 4.4.2: SOLICITUD DE CULMINACION DE ESTUDIOS A TRAVÉS DE LA MODALIDAD DE MONOGRAFÍA DE GRADUACIÓN	Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO	

1. OBJETO.

Culminación de estudios a través de Monografía de Graduación

2. ALCANCE.

INICIO:

- Inscripción de la modalidad de graduación.

FINAL:

- Registro de notas.

3. NORMATIVA APLICABLE.

- 1- Tener aprobadas las asignaturas del plan de estudio correspondiente.
- 2- Realizar el trabajo monográfico en el plazo establecido.
- 3- Al no realizar el trabajo monográfico en tiempo y forma, dispondrá como última oportunidad, de un año adicional para presentar examen de grado.
- 4- En caso de reprobación de examen de grado no podrá optar al título profesional correspondiente.
- 5- Podrá optar a otra carrera si no lleva a cabo la realización de los trabajos mencionados en los puntos anteriores.
- 6- Las líneas de investigación de los trabajos monográficos en las carreras se derivarán de las líneas generales de investigación de la facultad o centro.
- 7- Las líneas de investigación deberán corresponderse con los intereses sociales, económicos y científico – técnicos.
- 8- Las líneas de investigación serán definidas por los consejos técnicos respectivos y aprobados por el consejo facultativo o de centro.
- 9- El decano o director del departamento nombrará al jurado calificador
- 10- El tutor no integrará el tribunal examinador
- 11- El tribunal dispondrá de tres semanas para valorar el trabajo monográfico
- 12- El decano o director del departamento aprobará la fecha para la defensa de la monografía



- 13- Como requisito para defender el trabajo monográfico el estudiante debe presentar su carta de egresado actualizada
- 14- La defensa del trabajo monográfico tendrá una duración no mayor de 60 minutos
- 15- Las respuestas del estudiante a preguntas del tribunal tendrá una duración máxima de 30 minutos
- 16- El tribunal calificará el trabajo monográfico de acuerdo a lo establecido en el reglamento del régimen académico estudiantil, específicamente el artículo 14
- 17- Defender la monografía de acuerdo a las normas establecidas en el reglamento del régimen académico estudiantil.
La calificación que el tribunal otorgue en el trabajo monográfico deberá incluirse en el expediente académico del estudiante.

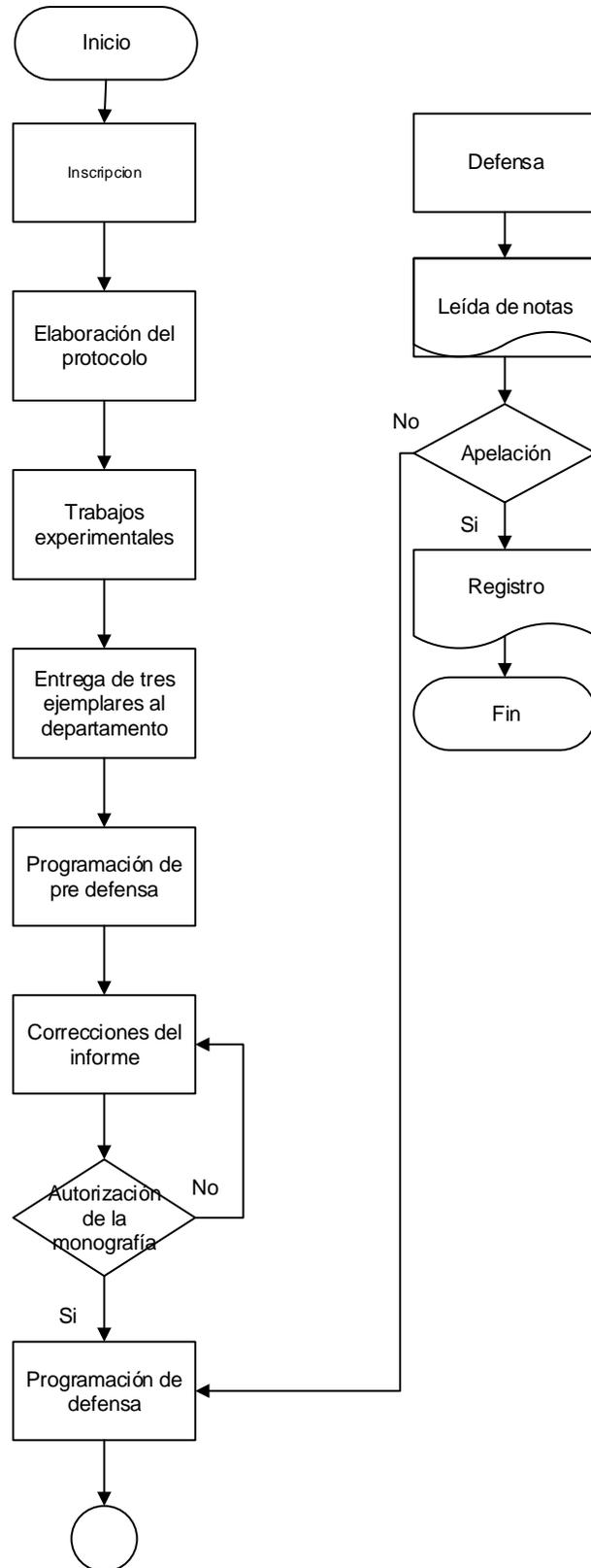
4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

- 1- Inscripción del trabajo monográfico
- 2- Elaboración del protocolo con asesoría del tutor
- 3- Una vez elaborado el protocolo, desarrollar la fase ejecutiva o trabajos experimentales
- 4- Se entrega tres ejemplares al departamento
- 5- Se programa la pre defensa
- 6- Presentar una pre defensa de trabajo monográfico ante un jurado, con el objetivo de garantizar en todos sus aspectos el éxito de la defensa
- 7- Realizar las correcciones pertinentes para la exposición definitiva
- 8- Correcciones del informe
- 9- Autorización del trabajo monográfico por el tutor
- 10- Si no es autorizado por el tutor regresa a correcciones
- 11- Si es autorizado se programa la defensa
- 12- Defensa
- 13- Leyenda de acta
- 14- Apelación
- 15- Si no está de acuerdo con la nota mencionada por el tribunal, se programa una vez más la defensa
- 16- Si está de acuerdo con la nota, se tramita el registro de la misma
- 17- Fin

5. Representación gráfica en la actividad.



FLUJOGRAMA DE LA MONOGRAFÍA DE GRADUACION





	Manual de procedimientos	
ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA		Página: MP 3/4
Materia: PROCESO FUNDAMENTAL PF 4.4.3: SOLICITUD DE CULMINACION DE ESTUDIOS A TRAVÉS DE LA MODALIDAD DE EXAMEN DE GRADO	Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO	

1. OBJETO.

Culminación de estudios a través de Examen de Grado

2. ALCANCE.

INICIO:

- Inscripción de la modalidad de graduación.

FINAL:

- Registro de notas.

3. NORMATIVA APLICABLE.

- 1- El examen de grado será individual y se realizara en forma oral, la duración de este será de tres horas ante un tribunal examinador integrado por tres miembros: Presidente, Secretario y Vocal.
- 2- El estudiante dispondrá de un año a partir de la fecha de egreso para realizar el examen de grado.
- 3- Designado el tribunal examinador, el decano o director de departamento fijará el lugar, día y hora para efectuarse el examen de grado.
- 4- Se examinarán como máximo cuatro disciplinas del plan de estudio.
- 5- El Examen de Grado será calificado en sesión privada por el Tribunal Examinador de acuerdo con la escala establecida en el Reglamento del Régimen Académico Estudiantil.

4. DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

- 1- Convocatoria
- 2- Inscripción del examen de grado
- 3- Elaboración del temario de contenido/áreas disciplinares
- 4- Retiro de la guía
- 5- Asignación del docente titular

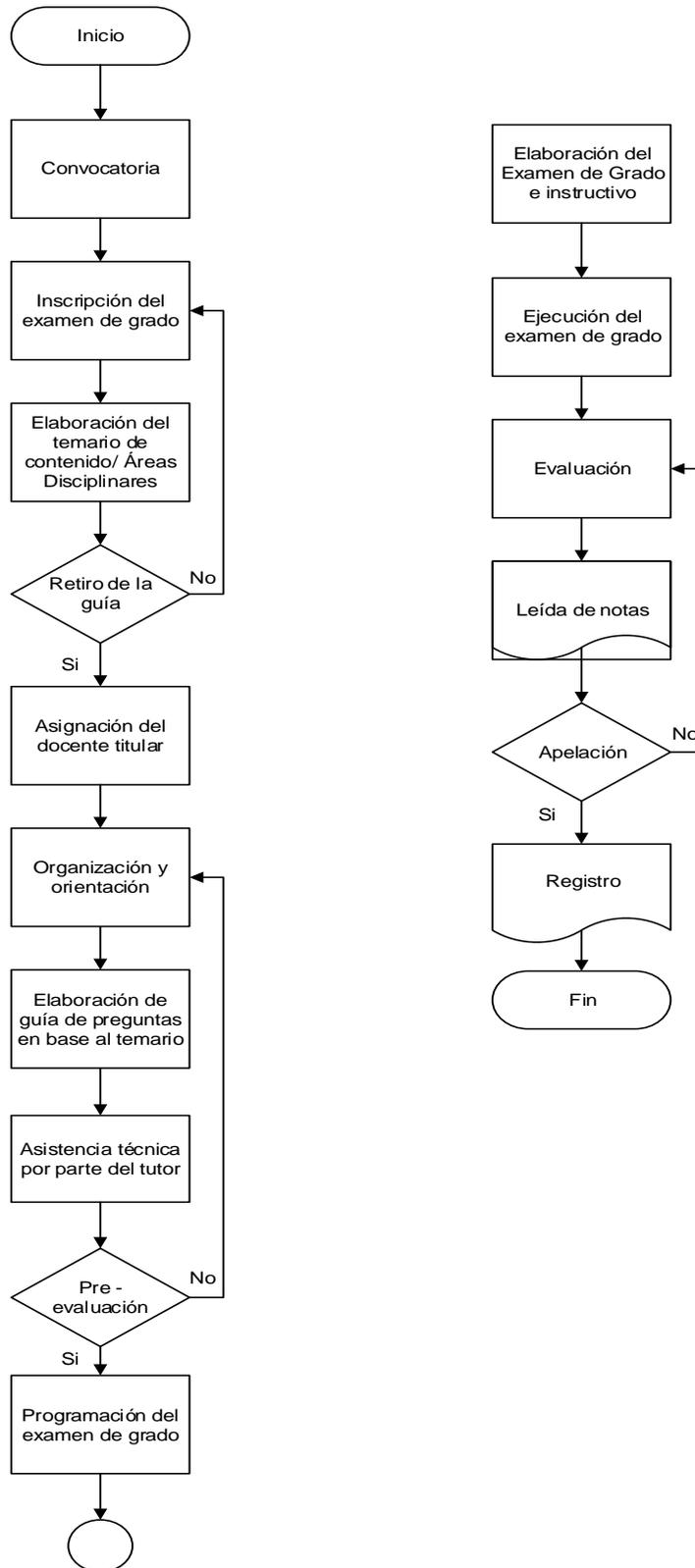


- 6- Organización y orientación
- 7- Elaboración de guía de preguntas en base al temario
- 8- Asistencia técnica por parte del tutor
- 9- Pre - evaluación por parte del docente al alumno
- 10- Si no está preparado para el examen, el alumno regresa al procedimiento de organización y orientaciones por el tutor
- 11- Si está preparado para el examen se procede a la programación del examen de grado
- 12- Programación del examen de grado
- 13- Elaboración del examen de grado e instructivo
- 14- Ejecución del examen de grado
- 15- Evaluación
- 16- Leída de notas
- 17- Apelación
- 18- Si no está de acuerdo con la nota mencionada por el tribunal, se programa una vez más la defensa
- 19- Si está de acuerdo con la nota, se tramita el registro de la misma
- 20- Registro
- 21- Fin

5. Representación gráfica en la actividad.



FLUJOGRAMA DEL EXAMEN DE GRADO





	Manual de procedimientos	
ÁREA: DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA		Página: MP 4/4
Materia: PROCESO FUNDAMENTAL PF 4.4.4: SOLICITUD DE CULMINACION DE ESTUDIOS A TRAVÉS DE LA MODALIDAD DE PROYECTO DE GRADUACIÓN	Asunto: DESCRIPCION NARRATIVA DEL PROCEDIMIENTO	

1- OBJETO.

Culminación de estudios a través de Proyecto de Graduación

2- ALCANCE.

INICIO:

- Inscripción de la modalidad de graduación.

FINAL:

- Registro de notas.

3- NORMATIVA APLICABLE.

- Normativa general de la Jornada Universitaria de Desarrollo científico (JUDC)

4- DESCRIPCION DEL PROCEDIMIENTO.

- 1- Inscripción del proyecto de graduación
- 2- Elaboración del título del proyecto
- 3- Revisión y aprobación del título del proyecto
- 4- Elaboración de la justificación del estudio
- 5- Revisión de la justificación
- 6- Elaboración de la problemática
- 7- Revisión de la problemática
- 8- Elaboración del árbol de problemas/formulación del problema
- 9- Revisión del árbol de problemas
- 10- Elaboración del árbol de objetivos/formulación de objetivos
- 11- Elaboración del estudio técnico
- 12- Revisión del estudio técnico
- 13- Elaboración del estudio de mercado
- 14- Revisión del estudio de mercado
- 15- Localización del proyecto
- 16- Metodología aplicada

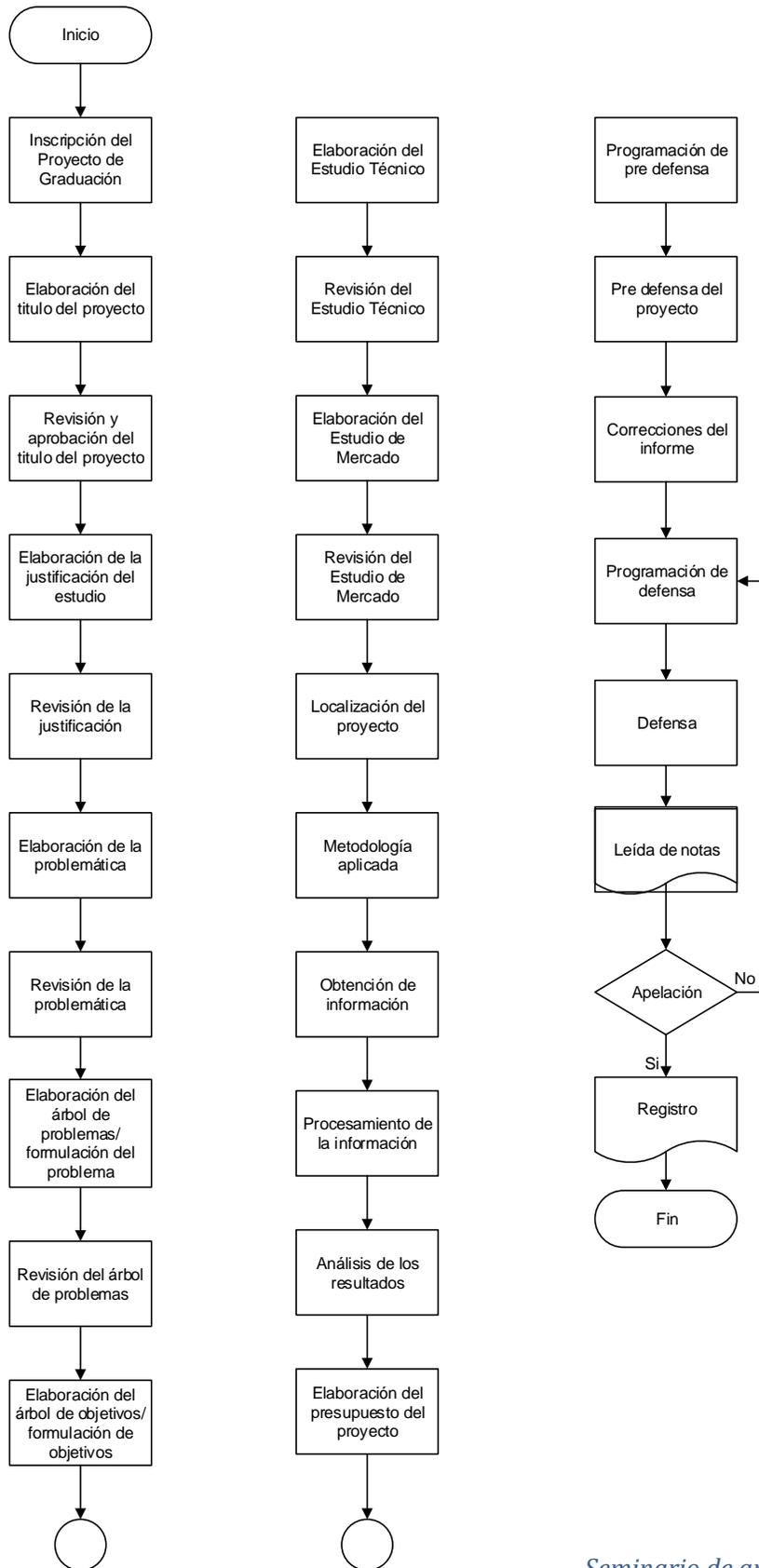


- 17- Obtención de la información
- 18- Procesamiento de la información
- 19- Análisis de los resultados
- 20- Elaboración del presupuesto del proyecto
- 21- Programación de pre defensa
- 22- Pre defensa del proyecto
- 23- Correcciones del informe
- 24- Programación de defensa
- 25- Defensa del proyecto
- 26- Leída de notas
- 27- Apelación
- 28- Si no está de acuerdo con la nota mencionada por el tribunal, se programa una vez más la defensa
- 29- Si está de acuerdo con la nota, se tramita el registro de la misma
- 30- Registro de calificación
- 31- Fin**

5. Representación gráfica en la actividad.



FLUJOGRAMA DEL PROYECTO DE GRADUACION





5. CONCLUSIONES

Luego de haber realizado el desarrollo del estudio se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- ❖ Se ha descrito el proceso actual de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología con respecto a la normativa actual, donde se logró identificar los vacíos que ésta contiene respecto a los artículos, debido a que son muy generales y no detalla el procedimiento con objetividad.
- ❖ Mediante exploración de documentos se analizaron los artículos establecidos en el reglamento y la normativa actual, identificando todos aquellos artículos que se inclinan en contra y los que tenemos a favor en la investigación.
- ❖ Hemos logrado diseñar los distintos formatos que se deben usar para el seguimiento y control de las formas de culminación de estudios a través de la interpretación de las áreas disciplinares de cada una de las carreras del Departamento de Tecnología, con el fin de facilitarle al docente un instrumento que le permita medir el grado de avance de la investigación y de igual modo, al investigador.
- ❖ Se propone un Manual de Procedimientos estándar para las Formas de Culminación de las carreras del Departamento de Tecnología que den cumplimiento a las áreas disciplinares de cada carrera.



6. RECOMENDACIONES

Al departamento de Tecnología:

- ❖ Aprobar y promocionar la propuesta del organigrama que se elaboró para establecer los niveles jerárquicos del departamento.
- ❖ Una vez finalizada la propuesta del Manual de Procedimientos, y entregada a Secretaría ubicada en el Departamento de Tecnología, se recomienda a la Dirección realizar una junta donde reúna a todos docentes que imparten las diferentes formas de culminación de las tres carreras, y se informe la implementación del nuevo manual exponiendo los múltiples beneficios que este ofrece y los vacíos e incógnitas que viene a rellenar.
- ❖ Poner en marcha los lineamientos estratégicos propuestos, puesto que estos son los que van a generar mayor satisfacción en los estudiantes y docentes que conforman el Departamento de Tecnología.
- ❖ Implementar los formatos de seguimiento y control hacia el alumno específicamente para la modalidad de seminario y proyecto de graduación a fin de que se dé una retroalimentación de competencia recíproca.
- ❖ Se recomienda periódicamente la actualización del presente debido a las nuevas necesidades del docente y el estudiantado, y el surgimiento de nuevas herramientas tecnológicas que facilitan el fortalecimiento en cuanto a mejora continua y efectividad.



7. BIBLIOGRAFÍA

- ANSI, A. N. (Julio 2009). *Guía para la Elaboración de Diagramas de Flujo*. Obtenido de American National Standard Institute (ANSI):
<http://documentos.mideplan.go.cr/alfresco/d/d/workspace/SpacesStore/6a88ebe4-da9f-4b6a-b366-425dd6371a97/guia-elaboracion-diagramas-flujo-2009.pdf>
- Betsy Angélica Bobb García, J. J. (2014). *Propuesta de manual de funciones y procedimientos en la empresa MOBI - EQUIPOS S.A en el periodo 2012 - 2013*. Managua, Nicaragua.
- Callejas, J. M. (2003). *Organización y métodos para el mejoramiento administrativo de las empresas*. El Salvador: Universidad Francisco Gavidia (UFG) Editores.
- Contraloría General de la República de Nicaragua, N. (Agosto 2004). *Normas Técnicas de Control Interno*. Managua: Publicado en la Gaceta, Diario Oficial #234.
- Durán, F. A. (2007). *Ingeniería de Métodos*. Ecuador .
- Galindo, L. J. (1998). *Técnicas de Investigación en sociedad, cultura y comunicación*. Pearson Educación.
- Gómez Cejas, G. (1997). *FLUJOGRAMAS Y FLOXOGRAMAS*. Obtenido de <https://docs.google.com>
- Grasso, L. (2006). *Encuestas: elementos para su diseño y análisis*. (1ra. ed.). Argentina: Encuentro por Editor.
- Harry Alberto Membreño García, I. C. (2014). *Propuesta de un manual de funciones para mejorar la eficiencia y la eficacia en los puestos de trabajo de la Bodega Central en el Recinto Universitario "Rubén Darío", en la UNAN-MANAGUA durante los meses de Abril a Julio del año 2014*. Managua.
- Jaroslac Antonio Toruño Valladares, R. J. (2014). *Propuesta de manual de funciones para la oficina de planta física y mantenimiento de la UNAN - MANAGUA, Recinto Universitario Rubén Darío de mayo a junio 2014*. Managua.
- Kanawaty, G. (1996). *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra: Oficina internacional del trabajo.
- Kellog, G. (2010). *Archivos administrativos*. Obtenido de Manuales de Normas y procedimientos :
<http://archivosadminterm-aai.blogspot.com/>
- Melinkoff, R. (1990). *Análisis de Sistemas* . Obtenido de <http://uproanalisisdesist.blogspot.com/>



Propuesta de un Manual de Procedimientos, para las Formas de Culminación de las Carreras del Departamento de Tecnología

- Miguel, D. K. (2010). *Archivos administrativos*. Obtenido de [http://archivosadminterm-
aai.blogspot.com/](http://archivosadminterm-
aai.blogspot.com/)
- Niebel, F. (2004). *Ingeniería industrial, Metodos, estandares y diseño del trabajo*. Estados Unidos: Alfaomega Grupo Editor.
- Norman K. Denzin, Y. S. (1994). *Manual de Investigación Cualitativa* (3ra. ed.). Thousand Oaks , CA.
- NORMATIVA PARA LAS MODALIDADES DE GRADUACION COMO FORMAS DE CULMINACION DE ESTUDIOS, PLAN 1999*. (2003). Managua: Editorial universitaria.
- Ponce, A. R. (1992). *Administración moderna*. México: Prentice Hall, 5 Edic.
- Ponce, A. R. (2003). *Administración de empresas, teoría y práctica, primera parte*. México: Limusa.
- Ramirez, A. A. (2004). *Administración I y II*. El Salvador: UCA Editores, 1 Edic.
- REGLAMENTO DEL REGIMEN ACADEMICO ESTUDIANTIL*. (1994). Managua: Editorial Universitaria.
- Robbins Stephem, M. C. (1996). *Administración* . México: Prentice Hall, 5 Edic. .
- Slocum, H. J. (2002). *Administración un enfoque basado en competencia*. México: Thomson, 9 Edic.
- Stoner, J. (1996). *Administración*. México: Prentice Hall.
- Summers, D. C. (2008). *Administración de la calidad*. España: Pearson.
- Tamayo y Tamayo, M. (2003). *El Proceso de la Investigación científica*. México.: Limusa S.A.
- universitario, C. (2011). *Modelo Educativo, Normativa y Metodología para la Planificacion Curricular 2011*. Managua: Editorial Universitaria.



8. ANEXOS

Anexo 8.1. Entrevista para docentes



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Unan- Managua
Recinto Universitario "Rubén Darío"
Facultad de Ciencias e Ingeniería
Departamento de Tecnología
Ingeniería industrial
Entrevista para docentes

Datos Generales

Nombre: _____ Carrera: _____

Fecha: _____

Esta entrevista tiene como objetivo conocer la satisfacción que hay acerca de la normativa actual para las modalidades de graduación como formas de culminación de estudios, plan 1999 vigente para su proceso de gestión académica.

I. Marque con una x la opción que considere correcta.

- ¿Conoce la normativa académica para las formas de culminación de las carreras?
Sí No
- ¿Considera usted como docente que la normativa existente establece los datos técnicos específicos para cada forma de culminación?
Sí No
- ¿Considera necesario la realización de un manual de procedimientos que fundamente técnicamente la normativa, contribuyendo así a la mejora metodológica de las diferentes modalidades de graduación?
Sí Más o menos No
- ¿Considera usted que con la implementación del manual de procedimientos se obtendrán beneficios satisfactorios tanto para el docente como para el estudiante?
Sí No Puede ser
- ¿Cree usted que con la implementación de un manual de procedimiento ayudaría al fortalecimiento del trabajo académico - científico tanto para el estudiantado como para los docentes?
Si Tal Vez No



II. Lea y desarrolle los siguientes enunciados de acuerdo a su criterio.

6. ¿Cuáles cree usted que son las debilidades y fortalezas que existe en cada forma de culminación de la carrera?
7. ¿De acuerdo a su experiencia que elementos relevantes cree usted que se podrían incorporar en el diseño de un manual de procedimientos para las formas de culminación de la carrera?
8. ¿Existe un equipo conformado para el análisis, implementación y ejecución de un examen de grado? Justifique su respuesta.
9. ¿Por qué cree usted que los alumnos no solicitan como forma de culminación de carrera el examen de grado?
10. ¿Cuáles de las formas de culminación de carrera cree usted que tendrá para el alumno y para el docente mayor amplitud en los conocimientos de acuerdo a las áreas disciplinares y perfil de cada carrera?
11. ¿Qué metodología académica aplican para cada forma de culminación de carrera?

“Un fraterno agradecimiento por su colaboración”.



Anexo 8.2. Encuesta para estudiante.



Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua
Unan- Managua
Recinto Universitario “Rubén Darío”
Facultad de Ciencias e Ingeniería
Departamento de Tecnología
Ingeniería Industrial y de Sistemas

Encuesta dirigida a los estudiantes de quinto año de las carreras del Departamento de Tecnología.

I. Datos Generales

Nombre: _____ Carrera: _____

Fecha: _____ Edad: _____

Esta encuesta tiene como objetivo conocer la satisfacción o insatisfacción que hay en los estudiantes de quinto año acerca de las formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología con respecto a la normativa actual que se está aplicando para las distintas modalidades de graduación como forma de culminación de los estudios según el plan 1999 vigente para su proceso de gestión académica.

II. Preguntas Generales:

- ¿Piensa usted que se cumplen los contenidos de los programas y actividades según el requerimiento de cada carrera a lo largo del año académico?
a) Sí b) Tal vez c) No d) Nunca
- ¿Cree usted que los coordinadores de las carreras dan seguimiento para que este proceso se cumpla?
a) Sí b) Tal vez c) No d) Nunca
- ¿Existe una relación del contenido de los programas de las Prácticas de Formación Profesional que den seguimiento al desarrollo de cualquier forma de culminación de cada carrera?
a) Sí b) Tal vez c) No d) Nunca



4. ¿Cree usted que los docentes que imparten las modalidades de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología carecen de estrategias pedagógicas para transmitir sus conocimientos?

- a) Todos b) Pocos c) Muy pocos d) Ninguno

5. ¿Según su experiencia como estudiante, ¿considera que los docentes realizan actividades con dinamismo y creatividad de forma que insten al estudiante a ser partícipe de estrategias didácticas para la motivación personal de su profesión?

- a) Todos b) Pocos c) Muy pocos d) Ninguno

6. ¿Cree usted que a los docentes se les brindan los recursos didácticos necesarios para la enseñanza aprendizaje?

- a) Sí b) Tal vez c) No d) Nunca

1- Los Laboratorios:

7. ¿Según los siguientes niveles de aceptación con respecto a la programación de los laboratorios existentes en el departamento, ¿cómo refleja usted su opinión?

- a) Conforme b) Poco conforme c) Inconforme d) Muy inconforme

8. ¿Considera que deberían construirse más laboratorios de acuerdo a las necesidades de cada carrera para la formación del estudiantado?

- a) Sí b) Tal vez c) No d) Nunca

2- Formas de culminación de las carreras del Departamento de Tecnología

9. ¿Conoces la normativa académica para las formas de culminación de tu carrera?

- a) Sí b) Poco c) No d) Nada



10. ¿Usted como estudiante, ¿por qué cree que los alumnos no solicitan como forma de culminación de carrera el examen de grado?

- a) Incertidumbre b) Poco conocimiento c) Insatisfacción d) Miedo

11. ¿Según usted, ¿cuáles de las formas de culminación de las carreras cree usted que abarca la mayor amplitud de conocimientos de acuerdo a las áreas disciplinares y perfil de su carrera?

- a) Seminario de Graduación b) Monografía c) Proyecto de Graduación
d) Examen de Grado

12. ¿Considera necesario la realización de un manual de procedimientos que fundamente técnicamente la normativa, contribuyendo así a la mejora metodológica de las diferentes modalidades de graduación?

- a) Sí b) Poco c) No d) Nunca

13. ¿Considera usted que con la implementación del manual de procedimientos se obtendrán beneficios satisfactorios tanto para el docente como para el estudiante?

- a) Sí b) Pocos c) No d) Ninguno

¡Muchas gracias por su colaboración!



Anexo 8.3. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Industrial y de Sistemas



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DENICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA INDUSTRIAL Y DE SISTEMAS			PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>		
Tema de Investigación:						
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES				
		Gestión Energética <input type="checkbox"/>	Gerencia Empresarial <input type="checkbox"/>	Producción <input type="checkbox"/>	Desarrollo Tecnológico <input type="checkbox"/>	
19	Ingeniería de Materiales					
23	Mecánica de Fluidos					
39	Introducción a la Termodinámica					
41	Tecnología Ambiental					
22	Análisis Numérico					
32	Ingeniería Económica					
33	Investigación de Operaciones					
31	Contabilidad Gerencial					
42	Ingeniería de Sistemas					
47	Gestión Empresarial					
26	Dibujo II					
30	Procesos de Manufactura I					
36	Procesos de Manufactura II					
37	Control Estadístico de la Calidad					
40	Estudio del Trabajo I					
45	Planificación y Control de la Producción I					
44	Estudio del trabajo II					
52	Planificación y Control de la Producción II					
48	Gerencia de la Calidad Total					
51	Simulación					
53	Administración de Proyectos					



Anexo 8.4. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Electrónica



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA**



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA ELECTRÓNICA				PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>			
Tema de Investigación:							
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES					
		Telecomunicaciones <input type="checkbox"/>	Automatización Industrial <input type="checkbox"/>	Sistemas Eléctricos Computacionales <input type="checkbox"/>	Electrónica Básica <input type="checkbox"/>		
31	Señales y Sistemas						
38	Comunicaciones I						
41	Comunicaciones II						
47 - 49	Antenas Redes de comunicaciones II						
36	Transductores						
37	Control Automático I						
42	Maquinas Eléctricas						
45	Control Automático II						
44	Técnicas de Mediciones Analógica Digital						
53	Facultativa de Carrera						
27	Electrónica Digital I						
43	Redes de Comunicaciones I						
47	Redes de Comunicaciones II						
50	Microcomputadoras						
20	Circuito Eléctrico I						
24	Circuito Eléctrico II						
26	Mediciones Eléctricas						
29	Electrónica Analógica II						
32	Circuito Eléctrico III						
39	Electrónica analógica III						



Anexo 8.5. Formato para el seguimiento de la modalidad de graduación en Ingeniería Geológica



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN – MANAGUA
RECINTO UNIVERSITARIO RUBÉN DARÍO
FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA
DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA



Nombre de la Carrera:		INGENIERIA GEOLÓGICA			PLAN	2013
Forma de Culminación:		Seminario de Graduación <input type="checkbox"/>	Monografía <input type="checkbox"/>	Proyecto de Graduación <input type="checkbox"/>		
Tema de Investigación:						
Código	Contenidos	ÁREAS DISCIPLINARES				
		Prospección de Recursos Naturales <input type="checkbox"/>	Geología Ambiental <input type="checkbox"/>	Facultativa <input type="checkbox"/>		
26	Geología Estructural					
31	Geodinámica					
36	Mecánica de Suelos					
42-43-45	Sismología y Riesgo Sísmico Vulcanología y Riesgo Volcánico Geología de Campo					
48	Software Aplicado a la Geología					
51	Geotecnia					
52	Facultativa de Carrera					