

**ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GERENCIA DE TRABAJOS DE
GRADO DEL PROSPETIC DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

Autor:

LUDY ADRIANA GÉLVEZ CARRILLO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA
2007**

**ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GERENCIA DE TRABAJOS DE
GRADO DEL PROSPETIC DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE
SANTANDER**

**Monografía presentada como requisito para optar al título de:
Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos**

Autor:

LUDY ADRIANA GÉLVEZ CARRILLO

Director:

DRA. CLARA INÉS PEÑA DE CARRILLO

**Directora Científica del Centro de Tecnologías de Información y
Comunicación - CENTIC**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERIAS FISICOMECHANICAS
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES
BUCARAMANGA**

2007

AGRADECIMIENTOS

Para que los proyectos que emprendemos en la vida sean culminados con éxito es necesario contar con la colaboración de las personas que nos rodean, por su apoyo, comprensión y conocimientos aportados durante la realización de los mismos. En este caso el logro en la obtención del título de Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos fue posible gracias a la colaboración de muchas personas que de una u otra manera estuvieron conmigo desde que inicié la persecución de este sueño.

En primera instancia quiero agradecer a Dios por brindarme el milagro de vivir y darme la capacidad de conocer y aprender de lo que a diario me rodea.

A mi familia por su apoyo incondicional, por ser el motivador más importante en los proyectos que he emprendido.

Al Centro de Tecnologías de Información y Comunicación, por convertirse en mi segundo hogar durante este tiempo y en especial la Doctora Clara Inés Peña de Carrillo, por su confianza, sus consejos y el trato de amistad que siempre me brindó.

A los compañeros del Laboratorio de Investigación y Desarrollo, quienes más que colegas de sitio de trabajo, se convirtieron en amigos entrañables que supieron dar la mano en los momentos difíciles.

Y en general, gracias a todas aquellas personas que hicieron parte de esta maravillosa vivencia.

A Dios, dador de vida y de conocimiento.

A mis padres y hermanos
Por su apoyo y comprensión.

A todas aquellas personas
que hicieron posible la obtención de este logro.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
1. ASPECTOS GENERALES.....	3
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	3
1.1.1 <i>Identificación.....</i>	3
1.1.2 <i>Formulación del problema.....</i>	3
1.2. OBJETIVOS.....	3
1.2.1 <i>Objetivo General.....</i>	4
1.2.2 <i>Objetivos Específicos.....</i>	4
1.3. ALCANCE	4
1.4. IMPACTO.....	5
1.5 VIABILIDAD	5
2. MARCO REFERENCIAL.....	7
2.1. ANTECEDENTES.....	7
2.2. ESTADO DEL ARTE.....	8
2.3. MARCO TEÓRICO	10
2.3.1 <i>Proyecto.....</i>	10
2.3.2 <i>Subproyecto.....</i>	10
2.3.3 <i>Oficina de Gestión de Proyectos.....</i>	11
2.3.4 <i>Gerencia de Proyectos.....</i>	13
2.3.5 <i>Proceso.....</i>	14
2.3.6 <i>Grupos de procesos de la Gerencia de Proyectos.....</i>	15
2.3.7 <i>Grupo de procesos de Iniciación.....</i>	16
2.3.8 <i>Grupo de procesos de Planificación.....</i>	17
2.3.9 <i>Grupo de procesos de Ejecución.....</i>	19
2.3.10 <i>Grupo de procesos de Seguimiento y Control.....</i>	19

2.3.11	<i>Grupo de procesos de Cierre</i>	21
2.4.	MARCO LEGAL	21
2.4.1	<i>Constitucional</i>	21
2.4.2	<i>Leyes</i>	22
2.4.3	<i>Derecho privado</i>	23
3.	METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL	25
3.1.	ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA.....	25
3.1.1.	<i>Guía del PMBOK - Project Management Institute</i>	25
3.1.2.	<i>Metodología para la implantación de software utilizado por Agents Inspired Technologie</i>	26
3.1.3.	<i>Aspectos Legales</i>	27
3.2.	ANÁLISIS DE LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL PROSPETIC	28
3.3.	FORMULACIÓN METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL PROSPETIC.....	30
3.4.	ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GERENCIA DE PROYECTOS DEL PROSPETIC	32
3.5.	SEGUIMIENTO Y AJUSTES	33
4.	CONCLUSIONES	34
5.	RECOMENDACIONES	36
6.	BIBLIOGRAFÍA	37

1. TÍTULO: ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GERENCIA DE TRABAJOS DE GRADO DEL PROSPETIC DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER*

2. AUTOR: GÉLVEZ CARRILLO LUDY ADRIANA.**

3. PALABRAS CLAVES: MANUAL, GERENCIA, TRABAJOS DE GRADO, PROSPETIC, PMI.

4. DESCRIPCIÓN:

La Universidad Industrial de Santander ha emprendido una serie de proyectos reflejados en el plan de desarrollo, con el fin lograr sus objetivos misionales. Uno de estos proyectos es motivo de estudio de la presente monografía, el proyecto institucional Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación – ProSPETIC, desarrollado con el fin de mejorar las experiencias de educación en línea, llevar la oferta de formación a nuevos ámbitos geográficos, flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promocionar la innovación educativa y agregar valor a los procesos de investigación, transferencia tecnológica y gestión e integración de la Universidad con la sociedad.

De acuerdo a su naturaleza y cobertura, se considera ineludible la aplicación de herramientas y técnicas necesarias para administrar, dirigir y coordinar el talento humano, los recursos económicos, los recursos materiales y los recursos logísticos e informáticos para lograr objetivos y resultados previamente determinados, mediante la ejecución de subproyectos específicos desarrollados mediante trabajos de grado, planteados en el proyecto institucional *ProSPETIC*.

Es por ello que surge la necesidad de elaborar el *Manual de Gerencia de Trabajos de Grado del ProSPETIC*, con el fin de unificar los procesos de gerencia de los proyectos, con el fin de garantizar que los requerimientos y los objetivos de los subproyectos emprendidos no se desvíen de los lineamientos globales, y a su vez se logren desarrollar dentro de un tiempo y recursos específicos. Para la construcción de dicho Manual se emplearon dos guías metodológicas fundamentales la propuesta por el Project Management Institution – PMI en la guía del PMBOK y la empleada en el grupo de Investigación Agents Inspired Technologies de la Universidad de Girona en el manual de implantación de productos software.

* MONOGRAFÍA.

** FACULTAD DE CIENCIAS FÍSICO-MECÁNICAS. ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES. DIRECTOR: PHD. CLARA INÉS PEÑA DE CARRILLO.

1. **TITLE:** DEVELOPMENT OF THE PROSPETIC “PROJECT MANAGEMENT” MANUAL IN THE UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER.*
2. **AUTHOR:** GÉLVEZ CARRILLO LUDY ADRIANA.**
3. **KEY WORDS:** MANUAL, MANAGEMENT, GRADUATION PROJECTS, PROSPETIC, PMI.
4. **DESCRIPTION:**

The Universidad Industrial de Santander – UIS has started a kind of projects reflected in the development plan, with the purpose to achieve its mission objectives. One of these projects supports the institutional process education through information and communication technologies – ProSPETIC (Proyecto Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación) and it is the motive of this monography, It was developed with the purpose to improve the experiences in education using the internet, taking the training offer to new geographic areas, to get flexibility in teaching and learning processes, to promote educational innovation and add value to research processes, technology transfer and management and integration of the University with society.

According to its nature and coverage, it is considered inevitable to apply tools and techniques required to manage and coordinate human talent, financial, material and logistical resources, and tools to achieve objectives and results predetermined by the implementation of subprojects developed through specific graduation projects, raised in the ProSPETIC.

That is why there is the need to develop the PROSPETIC “PROJECT MANAGEMENT” MANUAL, in order to unify the processes of project management, to ensure that the requirements and objectives of the subprojects undertaken don't turn away from the global guidelines, and in the same time they could be developed within a specific time and resources. For the construction of this manual were used two fundamental methodological guidelines proposed by the Project Management Institute-PMI in the PMBOK guide and the guidelines used in the Investigation team “Agents Inspired Technologies” at the University of Girona in the manual of deployment of software products.

* MONOGRAPHY.

**PHYSICAL MECHANICAL ENGINEERINGS FACULTY. SCHOOL OF INDUSTRIAL AND MANAGERIAL STUDIES. DIRECTOR: PhD. CLARA INÉS PEÑA DE CARRILLO.

INTRODUCCIÓN

A lo largo de la historia han venido surgiendo una serie de transformaciones económicas, sociales y culturales, cuyo crecimiento y complejidad se han visto invadidos por nuevas formas de producción y consumo. Teniendo en cuenta la nueva escena sociocultural que se presenta ante nuestros ojos en la que todo tipo de barreras y muros entre las naciones se están desmoronando rápidamente, los países están en la necesidad de elaborar sus planes de desarrollo, sin desconocer los aspectos positivos y negativos de este nuevo paradigma.

Es por esto que en la actualidad, en cualquier parte del mundo, existe la imperiosa necesidad de proyectar el futuro mediante planes de desarrollo, en donde se formulan proyectos de inversión tanto públicos como privados. El éxito de la consecución de dichos proyectos es la clave fundamental del desarrollo y el crecimiento sostenido de un país.

La Universidad Industrial de Santander (UIS) no es ajena a esa realidad y en cumplimiento con su misión ha desarrollado proyectos reflejados en el plan de desarrollo. Uno de los más ambiciosos es el motivo de estudio en la presente monografía, el proyecto institucional Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación – ProSPETIC, emprendido con el fin de fortalecer las experiencias de educación en línea, llevar la oferta de formación a nuevos ámbitos geográficos, flexibilizar los procesos de enseñanza y aprendizaje, promocionar la innovación educativa y agregar valor a los procesos de investigación, transferencia tecnológica y gestión e integración de la Universidad con la sociedad.

De acuerdo a su naturaleza y cobertura, se considera ineludible la aplicación de herramientas y técnicas necesarias para administrar, dirigir y coordinar el talento

humano, los recursos económicos, los recursos materiales y los recursos logísticos e informáticos para lograr objetivos y resultados previamente determinados, mediante la ejecución de subproyectos específicos, planteados en el proyecto institucional ProSPETIC.

Es por ello que surge la necesidad de elaborar el *Manual de Gerencia de Trabajos de Grado del ProSPETIC*, con el fin de unificar los procesos de gerencia de los proyectos y así garantizar que los requerimientos y los objetivos de los subproyectos emprendidos no se desvíen de los lineamientos globales, y a su vez se logren desarrollar dentro de un tiempo y recursos específicos. La descripción de su elaboración se encuentra consignada en los siguientes capítulos:

En el primero se hace una breve presentación de los aspectos generales del trabajo de monografía, tales como el planteamiento del problema, los objetivos planteados, los alcances, el impacto y la viabilidad, lo que ayudará al lector a entender el contexto del mismo.

En el segundo capítulo se presenta la información que constituyó el marco de referencia para alcanzar el logro de los objetivos trazados. En el tercer capítulo se describe como se llevó a cabo la elaboración del manual.

Finalmente, se presentan las conclusiones y las recomendaciones que a juicio de las personas involucradas en el proyecto, se podrían tener en cuenta ya que este manual constituye un primer acercamiento hacia el establecimiento de una cultura gerencial, empleando metodologías y estándares internacionales.

1. ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1.1 Identificación

En el Laboratorio de Investigación y Desarrollo (I+D) del CENTIC, se han venido desarrollando nuevos esquemas y procesos con el propósito de organizar y orientar los proyectos enmarcados en el proyecto institucional ProSPETIC, dentro de los cuales cabe resaltar, los formatos elaborados para la revisión de documentos, la metodología para el desarrollo de proyectos, los estándares para la creación de objetos de aprendizaje, entre otros.

Esta tarea liderada por la dirección científica del CENTIC, implica también la definición de herramientas gerenciales que brinden la mayor cobertura posible en todos los aspectos derivados de la gerencia de proyectos con el fin de fortalecer los establecidos actualmente. Por lo tanto se hace necesario la elaboración de un manual de gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC que se adapte a la estructura del banco de proyectos del Laboratorio de I+D y las políticas actuales del CENTIC.

1.1.2 Formulación del problema

La necesidad de unificar las políticas para la gerencia de trabajos de grado, que se administran en el Laboratorio de I+D del CENTIC.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1 Objetivo General

Estudiar y unificar los procesos de gerencia de los trabajos de grado formulados dentro del proyecto institucional ProSPETIC, estableciendo un documento de consulta permanente para los procesos de evaluación y seguimiento de los trabajos de grado presentados por los estudiantes de las diferentes asignaturas de pregrado de la Universidad Industrial de Santander.

1.2.2 Objetivos Específicos

- Ofrecer una guía práctica a los profesionales, tanto directores, codirectores y tutores, pertenecientes al grupo de responsables del trabajo de grado.
- Evaluar el cumplimiento del plan de trabajo de grado de acuerdo con el documento presentado y aprobado en el comité de proyectos de grado de las escuelas participantes.
- Realizar los estudios necesarios para establecer una metodología para las evaluaciones, Ex-Ante¹ y Ex-Post², de los trabajos de grado presentados.

1.3. ALCANCE

La presente monografía se aplica solamente para los trabajos de grado que hacen parte del proyecto institucional ProSPETIC, y que están siendo asesorados por el Laboratorio de I+D del CENTIC de la Universidad Industrial de Santander y consta de una guía propuesta para realizar la gerencia y la evaluación de dichos trabajos.

¹ Ex-Ante: Evaluación previa al inicio de la ejecución del trabajo de grado.

² Ex-Post: Evaluación una vez finalizado el trabajo de grado.

Es conveniente aclarar que la puesta en marcha de las estrategias mencionadas en el manual no está a cargo del autor.

1.4. IMPACTO

Disponer de un manual de gerencia le brindará al equipo que coordina el desarrollo de trabajos de grado que hacen parte del proyecto ProSPETIC grandes beneficios, ya que los directores, codirectores, tutores y demás personas que intervienen en el mismo tendrán una guía práctica de acuerdo a metodologías establecidas que permitirá:

- Unificar los criterios de evaluación de viabilidad y revisión técnica de los trabajos de grado.
- Tener un avance significativo en el tiempo de elaboración de los trabajos de grado.
- Garantizar la calidad y la continuidad de los trabajos. Así como la integración de los mismos dentro del marco de desarrollo del proyecto ProSPETIC.

1.5 VIABILIDAD

La entidad interesada en el proyecto es la Universidad Industrial de Santander que sustenta su trabajo en las cualidades humanas de las personas que la integran: en la capacidad laboral de sus empleados, en la excelencia académica de sus profesores y en el compromiso de la comunidad universitaria con los propósitos institucionales y el mejoramiento de la cultura de vida.

El desarrollo de esta monografía esta respaldado por el equipo de personas que hacen parte del proyecto ProSPETIC. Su elaboración permitirá al autor plasmar los conocimientos adquiridos en la Especialización en Evaluación y Gerencia de Proyectos. Además se cuenta con total acceso a la información necesaria, así como el apoyo en recurso humano e infraestructura, lo cual hace que se convierta en un proyecto factible que contribuirá a la generación de beneficios reales para miembros de la comunidad universitaria.

2. MARCO REFERENCIAL

2.1. ANTECEDENTES

Durante los últimos años, diversos países han emprendido una serie de reformas en sus sistemas educativos con el fin de mejorar la competitividad de sus economías por medio del aumento de la calidad de la educación ofrecida. Como parte de estas transformaciones ha surgido un nuevo paradigma educativo que plantea que la figura del docente debe ser de facilitador, mediador y orientador de las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, en donde ellos mismos se hacen responsables de su proceso de formación, dejando atrás las herramientas tradicionales que no han sido suficientes para proporcionar un aprendizaje significativo.

Gracias a este nuevo paradigma educativo y a la incursión de las tecnologías de información y comunicación en los programas de formación, el proceso de enseñanza se centra en el aprendizaje asistido, donde se busca que el estudiante además de adquirir determinadas competencias esté interesado y motivado en lograr un aprendizaje significativo. Desde este nuevo enfoque surge la idea de dar soporte a los procesos de aprendizaje, brindando recursos de calidad en línea que faciliten al estudiante la comprensión y el entendimiento de los contenidos así como el desarrollo de competencias.

En este sentido, la Universidad Industrial de Santander como institución de educación superior líder en Colombia en la formación de personas de alta calidad académica, considera importante la utilización de tecnologías, para agregar valor a los procesos académicos. Por tal motivo se está ejecutando el proyecto

ProSPETIC, el cual hace parte de las políticas de desarrollo acordadas por el Consejo Superior de la Universidad.

Uno de los alcances de dicho proyecto y de interés para el desarrollo de esta monografía, es la elaboración del diseño instruccional y la construcción de objetos de aprendizaje que implementan un modelo de formación basado en competencias para dar soporte adaptativo al proceso de enseñanza y aprendizaje de asignaturas de los diferentes programas académicos de la UIS, mediante trabajos de grado respaldados por los docentes quienes aportan de manera significativa en su elaboración haciendo el papel de expertos temáticos.

En la actualidad, la aceptación de dicho proyecto se ha visto reflejado en la vinculación de docentes que desean participar de manera activa mediante el desarrollo de trabajos de grado para las asignaturas de las cuales están a cargo, con el fin de construir materiales pedagógicos digitales que den soporte al proceso de enseñanza en sus aulas de clase y al proceso de aprendizaje de los estudiantes.

2.2. ESTADO DEL ARTE

La gerencia de proyectos comenzó a desarrollarse a partir del surgimiento de proyectos de gran complejidad donde algunos de ellos marcaron un hito a lo largo de la historia. Por ejemplo, la construcción del *Coliseo Romano*, con una capacidad estimada para albergar entre 45.000 a 55.000 espectadores, cuyas dimensiones eran de aproximadamente 188 m x 156 m x 48 m de altura. Se calcula que en su construcción se usaron 300 toneladas de hierro, 100.000 m³ de mármol, además de varias toneladas de otros materiales, junto a un ejército de trabajadores y especialistas de todos los gremios. Se inauguró cinco años después de su inicio y fue construido por cuatro contratistas, estableciéndose en

los respectivos contratos detalladas especificaciones, calidad de materiales, garantías y métodos de pago.

Debido a la complejidad y cantidad de proyectos se vio la necesidad de implementar técnicas y procedimientos que mejoraran la gerencia de los mismos. Así, comenzaron a emplearse, durante la segunda guerra mundial, en proyectos como el *Proyecto Manhattan*, en el que se desarrolló la fabricación de la bomba atómica. Su posterior expansión y el desarrollo de técnicas más sofisticadas sobrevivieron en la década de 1950, en virtud de las necesidades de las agencias gubernamentales, de emprender nuevos y complejos proyectos derivados principalmente del continuo desarrollo de la carrera espacial, tales como el *Proyecto Apolo*, los *Transbordadores* y la construcción de la *Estación Espacial Internacional*, entre otros.

Cabe resaltar que el seguimiento de las diferentes metodologías existentes para realizar la gerencia de proyectos, no garantiza totalmente el éxito de los mismos, un ejemplo claro de ello es el Proyecto Challenger emprendido por la NASA, en el que pese a que se emplearon los más sofisticados sistemas de gerencia de proyectos, se obtuvieron terribles consecuencias, derivadas de los cambios realizados en las estrategias de seguridad con el fin de disminuir costos.

Los antecedentes históricos enmarcados dentro de la gerencia de proyectos, son innumerables, pero hoy en día es una disciplina cada vez más importante en todos los ámbitos principalmente en el sector industrial. Por ejemplo, la creación del código de prácticas del Project Management Institute, desarrollada inicialmente en Estados Unidos y adaptada posteriormente en Europa por la “Chartered Institute of Building” (Colegio de Construcción del Reino Unido) en 1979, permitió generar una guía de buenas prácticas para la gerencia de proyectos.

En la actualidad, la gerencia de proyectos es un término que integra la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del mismo. (Definición tomada del PMBOK [1]). Estas técnicas adquieren mayor importancia en los proyectos con alto grado de complejidad, es decir, aquellos que requieren de la sinergia de equipos multidisciplinarios con una gran variedad de características técnicas, de gestión o de relación.

2.3. MARCO TEÓRICO

A continuación se enuncian los principales fundamentos teóricos que se tuvieron en cuenta para el desarrollo de este trabajo, los cuales se tomaron de la *Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos del Project Management Institute - Guía del PMBOK* [1]

2.3.1 Proyecto

Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Temporal significa que cada proyecto tiene un comienzo y un fin definido. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto. En los proyectos se crean productos entregables únicos elaborados gradualmente a lo largo de la vida del mismo.

2.3.2 Subproyecto

Con frecuencia, los proyectos se dividen en componentes o subproyectos más fáciles de gestionar, aunque los subproyectos individuales pueden ser considerados proyectos y dirigidos como tales. En proyectos muy grandes, los

subproyectos pueden componerse de una serie de subproyectos aún más pequeños.

2.3.3 Oficina de Gestión de Proyectos

Una oficina de gestión de proyectos (PMO³) es una unidad de la organización para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo. Una PMO supervisa la dirección de proyectos, programas o una combinación de ambos.

Es posible que la única relación entre los proyectos respaldados o administrados por la PMO sea que son dirigidos al mismo tiempo. Sin embargo, algunas PMO coordinan y dirigen proyectos relacionados.

En muchas organizaciones, esos proyectos están agrupados o relacionados de alguna forma, de acuerdo con la manera en que la PMO vaya a coordinar y dirigir esos proyectos. La PMO pone el énfasis en la planificación coordinada, la priorización y la ejecución de proyectos y subproyectos vinculados con los objetivos de negocio generales de la organización matriz o del cliente.

Las PMO pueden operar con continuidad en aspectos que van desde proporcionar las funciones de respaldo para la dirección de proyectos bajo la forma de formación, software, políticas estandarizadas y procedimientos, hasta la dirección y responsabilidad directas en sí mismas para lograr los objetivos del proyecto.

Se puede delegar a una PMO específica la autoridad para actuar como interesada integral y estar encargada de tomar decisiones clave durante la etapa de iniciación de cada proyecto; también puede estar autorizada para hacer recomendaciones o concluir proyectos a fin de ser congruente con sus objetivos de negocio. Además, la PMO puede participar en la selección, dirección y reubicación, si fuera

³ PMO: Project Management Office

necesario, del personal compartido de los proyectos y, si es posible, del personal dedicado de los proyectos.

Entre las características clave de una PMO se incluyen, entre otras:

- Recursos compartidos y coordinados entre todos los proyectos administrados por la PMO.
- Identificación y desarrollo de la metodología de dirección de proyectos, de las mejores prácticas y de las normas.
- Oficina de información y administración de políticas, procedimientos y plantillas de proyectos, y de otra documentación compartida
- Dirección de configuración centralizada para todos los proyectos administrados por la PMO.
- Repositorio y gestión centralizados para riesgos compartidos y únicos para todos los proyectos.
- Oficina central para la operación y gestión de herramientas del proyecto, como el software para la dirección de proyectos en toda la empresa.
- Coordinación central de la gestión de las comunicaciones entre proyectos
- Una plataforma guía para directores del proyecto
- Supervisión central de todos los cronogramas y presupuestos de proyectos de la PMO, normalmente en el ámbito empresarial.
- Coordinación de los estándares generales de calidad del proyecto entre el director del proyecto y cualquier organización de evaluación de calidad de personal o de estándares interna o externa.

Las diferencias entre los directores del proyecto y una PMO pueden incluir lo siguiente:

- Los directores del proyecto y las PMO persiguen distintos objetivos y, por lo tanto, están sujetos a distintos requisitos. Todos esos esfuerzos, sin embargo, están alineados con las necesidades estratégicas de la organización.

- Un director del proyecto es responsable de cumplir con los objetivos específicos del proyecto dentro de las restricciones del proyecto, mientras que una PMO es una estructura de la organización con lineamientos específicos que pueden incluir una perspectiva para toda la empresa.
- El director del proyecto se centra en los objetivos específicos del proyecto, mientras que la PMO gestiona cambios significativos en el alcance del programa y puede considerarlos como posibles oportunidades para cumplir mejor con los objetivos de negocio.
- El director del proyecto controla los recursos del proyecto asignados, para cumplir mejor con los objetivos del proyecto, mientras que la PMO optimiza el uso de recursos compartidos de la organización en todos los proyectos.
- El director del proyecto gestiona el alcance, el cronograma, el coste y la calidad de los productos de los paquetes de trabajo, mientras que la PMO gestiona el riesgo general, la oportunidad general y las interdependencias entre proyectos.
- El director del proyecto informa acerca del avance del proyecto y sobre otros aspectos específicos del proyecto, mientras que la PMO proporciona información consolidada y una visión empresarial de los proyectos que se desarrollan en su ámbito.

2.3.4 Gerencia de Proyectos

La gerencia de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los procesos de dirección de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre.

Para que un proyecto tenga éxito, el equipo del proyecto debe:

- Seleccionar los procesos apropiados dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (también conocidos como Grupos de Procesos) que sean necesarios para cumplir con los objetivos del proyecto.
- Usar un enfoque definido para adaptar las especificaciones del producto y los planes de tal forma que se puedan cumplir los requisitos del proyecto y del producto.
- Cumplir con los requisitos para satisfacer las necesidades, deseos y expectativas de los interesados.
- Equilibrar las demandas concurrentes de alcance, tiempo, costes, calidad, recursos y riesgos para producir un producto de calidad.

El PMBOK documenta la información necesaria para iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto individual, e identifica los procesos de la dirección de proyectos que han sido reconocidos como buenas prácticas para la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo. Estos procesos se aplican globalmente y en todos los grupos industriales. Buenas prácticas significa que existe un acuerdo general en que se ha comprobado que la aplicación de esos procesos de dirección de proyectos aumenta las posibilidades de éxito en una amplia variedad de proyectos.

2.3.5 Proceso

Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. El equipo del proyecto es quien está encargado de ejecutar los procesos de dirección de proyectos, que por lo general pertenecen a una de estas dos categorías principales:

- Los procesos de la dirección de proyectos comunes a la mayoría de los proyectos por lo general están relacionados entre sí por el hecho de que se llevan

a cabo para un propósito integrado. El propósito es iniciar, planificar, ejecutar, supervisar y controlar, y cerrar un proyecto. Estos procesos interactúan entre sí de formas complejas que no pueden explicarse completamente en un documento o con gráficos.

- Los procesos orientados al producto especifican y crean el producto del proyecto. Los procesos orientados al producto se definen normalmente por el ciclo de vida del proyecto y varían según el área de aplicación. Los procesos de la dirección de proyectos y los procesos orientados al producto se superponen e interactúan durante el proyecto. Por ejemplo, no se puede definir el alcance del proyecto si no se tiene una comprensión básica acerca de cómo crear el producto especificado.

2.3.6 Grupos de procesos de la Gerencia de Proyectos.

El PMBOK describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos.

La integración de la dirección de proyectos exige que cada proyecto y proceso de productos esté correctamente alineado y conectado con los otros procesos, a fin de facilitar su coordinación. Estas interacciones entre procesos a menudo requieren que se hagan concesiones entre los requisitos y los objetivos del proyecto.

Es posible que un proyecto grande y complejo tenga algunos procesos que deban repetirse varias veces para definir y satisfacer los requisitos de los interesados, y para llegar a un acuerdo acerca de las salidas de los procesos. No realizar acciones durante alguno de los procesos afectará normalmente al proceso en cuestión y a otros relacionados. Por ejemplo, un cambio en el alcance casi siempre afectará al coste del proyecto, pero dicho cambio puede o no afectar a la

motivación del equipo o a la calidad del producto. Las concesiones específicas de rendimiento pueden variar de un proyecto a otro, y de una organización a otra.

El éxito de una dirección de proyectos incluye la gestión activa de estas interacciones a fin de cumplir exitosamente con los requisitos del patrocinador, el cliente y los demás interesados. Esta norma describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos.

Estos procesos se dividen en cinco grupos, definidos como los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos:

- Grupo de Procesos de Iniciación
- Grupo de Procesos de Planificación
- Grupo de Procesos de Ejecución
- Grupo de Procesos de Seguimiento y Control
- Grupo de Procesos de Cierre.

2.3.7 Grupo de procesos de Iniciación.

El Grupo de Procesos de Iniciación se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto o una fase del mismo. Los procesos de iniciación, por lo general, se realizan fuera del ámbito de control del proyecto por la organización, lo cual puede hacer borrosos los límites del proyecto en lo que se refiere a entradas iniciales del proyecto.

El marco conceptual del proyecto puede aclararse documentando los procesos de selección del proyecto. La relación entre el proyecto y el plan estratégico de la organización identifica las responsabilidades de dirección dentro de la organización. En los proyectos de múltiples fases, los procesos de iniciación se llevan a cabo durante fases posteriores para validar las asunciones realizadas y

las decisiones tomadas durante los procesos originales *Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto y Desarrollar el Enunciado del Alcance del Proyecto Preliminar*.

2.3.8 Grupo de procesos de Planificación.

El equipo de dirección del proyecto usa el Grupo de Procesos de Planificación, y los procesos e interacciones que lo componen, para planificar y gestionar con éxito un proyecto para la organización. El Grupo de Procesos de Planificación ayuda a recoger información de varias fuentes de diverso grado de completitud y confianza.

Los procesos de planificación desarrollan el plan de gestión del proyecto. Estos procesos también identifican, definen y maduran el alcance del proyecto, el costo del proyecto y planifican las actividades del proyecto que se realizan dentro del mismo. A medida que se obtenga nueva información sobre el proyecto, se identificarán o resolverán nuevas dependencias, requisitos, riesgos, oportunidades, asunciones y restricciones.

Como consecuencia de la naturaleza multidimensional de la dirección de proyectos se producen bucles de retroalimentación repetidos que se utilizan para nuevos análisis. A medida que se obtiene más información o características del proyecto, y que éstas son comprendidas, pueden ser necesarias acciones de seguimiento. Los cambios significativos durante el ciclo de vida del proyecto provocan la necesidad de reiterar uno o más de los procesos de planificación y, posiblemente, alguno de los procesos de iniciación.

Las actualizaciones que surjan como consecuencia de cambios aprobados durante la ejecución del proyecto pueden causar un impacto significativo en partes del plan de gestión del proyecto. Las actualizaciones del plan de gestión del

proyecto proporcionan más precisión respecto al cronograma, los costos y los requisitos de recursos a fin de satisfacer en su totalidad el alcance del proyecto definido. Las actualizaciones pueden limitarse a las actividades y puntos relacionados con la ejecución de una fase específica. Esta elaboración progresiva del plan de gestión del proyecto a menudo se denomina “*planificación gradual*” e indica que la planificación es un proceso repetitivo y continuo.

Mientras planifica el proyecto, el equipo del proyecto debe involucrar a todos los interesados que corresponda, de acuerdo con su influencia en el proyecto y sus resultados. El equipo del proyecto debe implicar a los interesados en la planificación del proyecto, ya que éstos tienen habilidades y conocimientos que pueden ser aprovechados en el desarrollo del plan de gestión del proyecto y en cualquiera de los planes subsidiarios. El equipo del proyecto debe crear un entorno en el cual los interesados puedan contribuir apropiadamente.

Como el proceso de retroalimentación y refinamiento no puede continuar de forma indefinida, los procedimientos establecidos por la organización identifican cuándo concluye el esfuerzo de planificación. Estos procedimientos se verán afectados por la naturaleza del proyecto, los límites del proyecto establecidos, las actividades de seguimiento y control correspondientes, así como por el entorno en el cual se llevará a cabo el proyecto.

Otras interacciones entre los procesos dentro del Grupo de Procesos de Planificación dependen de la naturaleza del proyecto. Por ejemplo, en algunos proyectos el riesgo será mínimo o no identificable hasta que se haya realizado la mayor parte de la planificación. En ese momento, el equipo puede reconocer que los objetivos respecto a costos y cronograma son demasiado agresivos, con lo cual implican riesgos considerablemente mayores que los contemplados previamente. Los resultados de las iteraciones se documentan como actualizaciones al plan de gestión del proyecto.

2.3.9 Grupo de procesos de Ejecución.

El Grupo de Procesos de Ejecución se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto.

El equipo del proyecto debe determinar cuáles son los procesos necesarios para el proyecto específico del equipo. Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, así como integrar y realizar las actividades del proyecto, de acuerdo con el plan de gestión del proyecto. Este Grupo de Procesos también aborda el alcance definido en el enunciado del alcance del proyecto e implementa los cambios aprobados.

Las variaciones en la ejecución normal harán necesaria cierta replanificación. Estas variaciones pueden incluir las duraciones de las actividades, la productividad y disponibilidad de los recursos, y los riesgos no anticipados. Tales variaciones pueden o no afectar al plan de gestión del proyecto, pero es posible que requieran un análisis. Los resultados del análisis pueden provocar una solicitud de cambio que, si fuera aprobada, modificaría el plan de gestión del proyecto, y posiblemente sería necesario establecer una nueva línea base. La mayor parte del presupuesto del proyecto se invertirá en los procesos del *Grupo de Procesos de Ejecución*.

2.3.10 Grupo de procesos de Seguimiento y Control.

El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control se compone de aquellos procesos realizados para observar la ejecución del proyecto de forma que se puedan identificar los posibles problemas oportunamente y adoptar las acciones correctivas, cuando sea necesario, para controlar la ejecución del proyecto.

El equipo del proyecto debe determinar cuáles de los procesos son necesarios para el proyecto específico del equipo. El beneficio clave de este Grupo de Procesos es que el rendimiento del proyecto se observa y se mide regularmente para identificar las variaciones respecto del plan de gestión del proyecto. *El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control* también incluye controlar los cambios y recomendar acciones preventivas como anticipación de posibles problemas.

El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control incluye, por ejemplo:

- El seguimiento de las actividades en curso del proyecto, comparándolas con el plan de gestión del proyecto y la línea base de rendimiento del proyecto
- Influir sobre los factores que podrían eludir el control integrado de cambios de tal forma que solamente se implementen los cambios aprobados.

Este seguimiento continuo proporciona al equipo del proyecto una idea acerca de la salud del proyecto y resalta cualquier área que necesite atención adicional. El Grupo de Procesos de Seguimiento y Control no solamente supervisa y controla el trabajo que se realiza dentro de un Grupo de Procesos, sino que también supervisa todo el esfuerzo del proyecto. En los proyectos de múltiples fases, el Grupo de Procesos de Seguimiento y Control también proporciona retroalimentación entre las fases del proyecto, a fin de implementar acciones correctivas o preventivas para hacer que el proyecto cumpla con el plan de gestión del proyecto.

Cuando las variaciones ponen en peligro los objetivos del proyecto, se revisan los procesos de dirección de proyectos correspondientes dentro del Grupo de Procesos de Planificación, como parte del ciclo modificado planificar-hacer-revisar-actuar. De esta revisión pueden surgir actualizaciones recomendadas para el plan de gestión del proyecto. Por ejemplo, no haber cumplido con la fecha de finalización de una actividad puede requerir ajustes al plan de asignación de

personal actual, implementar horas extra o realizar concesiones entre los objetivos de presupuesto y del cronograma.

2.3.11 Grupo de procesos de Cierre.

El Grupo de Procesos de Cierre incluye los procesos utilizados para finalizar formalmente todas las actividades de un proyecto o de una fase de un proyecto, entregar el producto terminado a terceros o cerrar un proyecto cancelado. Este Grupo de Procesos, una vez completado, verifica que los procesos definidos se completan dentro de todos los Grupos de Procesos para cerrar el proyecto o una fase del proyecto, según corresponda, y establece formalmente que se ha finalizado un proyecto o fase del proyecto.

2.4. MARCO LEGAL

A continuación se presenta una breve descripción de los aspectos legales a considerar en la elaboración del proyecto, basada en los siguientes documentos oficiales: Constitución Política de Colombia [4]; Ley 30 de 1992 [5], Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander [6], Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado [7]. De los cuales se tomaron los artículos más relevantes que se enuncian a continuación.

2.4.1 Constitucional

Constitución Política de Colombia:

- **Artículo 61.** El Estado protegerá la propiedad intelectual por el tiempo y mediante las formalidades que establezca la ley.

- **Artículo 69.** Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.
- **Artículo 74.** Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley.

2.4.2 Leyes

Ley 30 de 1992:

Por la cual se organiza el servicio público de la Educación Superior.

- **Artículo 28.** La autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente Ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.
- **Artículo 29.** La autonomía de las instituciones universitarias o escuelas tecnológicas y de las instituciones técnicas profesionales estará determinada por su campo de acción y de acuerdo con la presente Ley en los siguientes aspectos:
 - a) Darse y modificar sus estatutos.
 - b) Designar sus autoridades académicas y administrativas.
 - c) Crear, desarrollar sus programas académicos, lo mismo que expedir los correspondientes títulos.

- d) Definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas, culturales y de extensión.
- e) Seleccionar y vincular a sus docentes, lo mismo que a sus alumnos.
- f) Adoptar el régimen de alumnos y docentes.
- g) Arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.

PARÁGRAFO. Para el desarrollo de lo contemplado en los literales a) y e) se requiere notificación al Ministro de Educación Nacional, a través del Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior (ICFES).

- **Artículo 57.** Las universidades estatales u oficiales deben organizarse como entes universitarios autónomos, con régimen especial y vinculados al Ministerio de Educación Nacional en lo que se refiere a las políticas y la planeación del sector educativo. Los entes universitarios autónomos tendrán las siguientes características: Personería jurídica, autonomía académica, administrativa y financiera, patrimonio independiente y podrán elaborar y manejar su presupuesto de acuerdo con las funciones que le corresponden.

2.4.3 Derecho privado

Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander

Capítulo I. De la naturaleza, domicilio, misión, objetivos, funciones modalidades educativas, títulos, evaluación y acreditación.

- **Artículo 2.** La Universidad Industrial de Santander es un ente universitario autónomo, de servicio público cultural, con régimen especial, vinculado al Ministerio de Educación Nacional y organizado como establecimiento publico del orden departamental, con personería jurídica y autonomía académica, administrativa y financiera, conforme con la Constitución Nacional y la Ley, con patrimonio independiente, y cunda mediante Ordenanzas números 41 de 1940 y

83 de 1944 de la Asamblea Departamental de Santander, reglamentadas por el Decreto 1300 de Junio 30 de 1982 de la Gobernación de Santander. La Universidad Industrial de Santander tiene su domicilio principal en la Ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, Republica de Colombia, pero podrá establecer dependencias seccionadas, de acuerdo con la Ley.

Reglamento Académico - Estudiantil de Pregrado:

Modificado recientemente en el Acuerdo No.004 del 2007, en su Título IV, Capítulo IX, “Del Trabajo de Grado” (Ver Anexo C)

3. METODOLOGÍA PARA LA ELABORACIÓN DEL MANUAL

3.1. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN RECOPIADA

3.1.1. Guía del PMBOK - Project Management Institute

La guía del PMBOK fue elaborada por el Project Management Institute [1]. Su finalidad principal es *identificar* el subconjunto de Fundamentos de la Dirección de Proyectos *generalmente reconocido* como *buenas prácticas*. Donde “*identificar*” significa proporcionar una descripción general en contraposición a una descripción exhaustiva. Que sea “*generalmente reconocido*” significa que los conocimientos y las prácticas descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayor parte del tiempo, y que existe un amplio consenso sobre su valor y utilidad. Y que defina “*buenas prácticas*” significa que existe un acuerdo general en la correcta aplicación de las habilidades, herramientas y técnicas para aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos, esto no quiere decir que los conocimientos descritos deban aplicarse siempre de forma uniforme en todos los proyectos; ya que el equipo de dirección del proyecto es responsable de determinar lo que es apropiado para cada proyecto.

La guía del *PMBOK* también proporciona y promueve un vocabulario común y estándar para cualquier profesión que permite analizar, escribir y aplicar a la dirección de proyectos.

El Project Management Institute elaboró esta guía como referencia fundamental, pero no única, de la dirección de proyectos para sus programas de desarrollo profesional, entre los que se incluyen:

- La certificación de Profesional de la Dirección de Proyectos (Project Management Professional, PMP)
- La educación y formación en materia de dirección de proyectos, ofrecida por Proveedores de Educación Registrados (Registered Education Providers, R.E.P.) de PMI
- La acreditación de programas de educación en dirección de proyectos.

Como referencia fundamental para la elaboración de la presente monografía, se tomaron los conceptos básicos para la aplicación de la metodología, se definió el vocabulario estándar y se organizó todo el material obtenido de acuerdo con los grupos de procesos de dirección de proyectos propuestos en la guía del PMBOK.

3.1.2. Metodología para la implantación de software utilizado por Agents Inspired Technologies

La guía de la metodología para la implantación de software es un manual de referencia elaborado por el grupo de investigación *Agents Inspired Technologies* de la Universidad de Girona, España [2]. Su finalidad principal es establecer un compendio de buenas prácticas para la implantación de proyectos software para el sector empresarial denominados Habitat Pro. Debido a su naturaleza, estos proyectos requieren de una colaboración e implicación muy estrecha por parte del equipo responsable de la empresa cliente. Es por esto, que en dicha guía se hace énfasis en el manejo de los roles y las responsabilidades de las personas que intervienen a lo largo del desarrollo del proyecto.

De este manual, se tomaron como referencia las fases para la ejecución de los trabajos de grado, debido a que las actividades realizadas en cada fase se adaptan a los procesos llevados a cabo en el desarrollo de proyectos software.

También se tomo como base la distribución de roles y responsabilidades para el seguimiento de todos los procesos de dirección de proyectos y el diligenciamiento de la documentación requerida durante el desarrollo.

3.1.3. Aspectos Legales

A continuación se presentan los principales aspectos legales a considerar para la elaboración e implantación del manual.

- **La propiedad intelectual.** Es un aspecto que tiene una relación directa en el proyecto a desarrollar, debido a que el contenido del mismo es netamente intelectual. Al respecto existen, disposiciones especiales del orden jurídico para garantizar su protección. Vale la pena considerar, que la Universidad Industrial de Santander, es una entidad de carácter público, por lo cual el acceso a sus documentos e información no se puede limitar. En este sentido es importante revisar el grado de congruencia entre los dos aspectos mencionados: el de la propiedad intelectual y el de acceso a los documentos públicos. *(Referencia a los artículos 61 y 64 de la Constitución Política de Colombia [4])*
- **La autonomía universitaria.** Es otro de los aspectos que vale la pena tener en cuenta para la realización de la presente monografía, puesto que la universidad posee libertad para arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y su función institucional, aspectos que juegan un papel bien importante a considerar en el desarrollo del mismo. *(Referencia al artículo 69 de la Constitución Política de Colombia [4], Ley 30 de 1992 [5])*
- **El manual como bien público.** Es importante considerar que la entrega del manual a la universidad, implica que este sea calificado como un bien público *(Referencia al artículo 74 de la Constitución Política de Colombia)*, y para ello hay

que establecer algunas salvedades debido a que se van a manejar procesos de gerencia de proyectos que requieren de cierto carácter confidencial. (*Referencia al artículo 69 de la Constitución Política de Colombia [4]*)

- **El contexto general de aplicación.** Para la elaboración del presente proyecto, es preciso tener en cuenta el estatuto general de la universidad, en donde se estipula el contexto en el cual se desenvuelve la misma, de manera que su desarrollo no presente incongruencias. Los artículos a considerar están relacionados con la naturaleza, domicilio, misión, objetivos, funciones, modalidades educativas, títulos, evaluación y acreditación. (*Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander, Capítulo I, Artículo 2 [6]*)

- **Los trabajos de grado.** Las actividades contempladas para la realización de trabajos de grado dentro del marco de desarrollo del proyecto institucional ProSPETIC, deben ejecutarse teniendo en cuenta el Reglamento Académico, el cual estipula los lineamientos establecidos por la universidad, para el desarrollo de trabajos de grado. (*Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado [7]*, Modificado recientemente en el Acuerdo No.004 del 2007, en su Título IV, Capítulo IX, “Del Trabajo de Grado” -Ver Anexo C)

3.2. ANÁLISIS DE LOS LINEAMIENTOS ESTABLECIDOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL ProSPETIC

Los lineamientos establecidos para realizar el seguimiento de los trabajos de grado en el laboratorio de I+D del CENTIC, están conformados por una serie de formatos, que se definieron con el fin de documentar las etapas claves durante el proceso de desarrollo del proyecto.

Dentro del proceso de análisis de la documentación diligenciada y del seguimiento a los trabajos de grado que se implementan dentro del marco de desarrollo del proyecto ProSPETIC, se realizan las siguientes apreciaciones:

- Se recomienda la estandarización del tipo y tamaño de letra (Arial 10); así como el conservar el encabezado estándar que se definió en la mayoría de los formatos (logo de la UIS al lado izquierdo, logo del CENTIC al lado derecho y en el centro de la página el nombre del proyecto institucional y el nombre del formato). Para la codificación de los formatos se propone la utilización de la sigla FGP que hace referencia a “Formato de Gestión de Proyectos “+ “Número del formato”. Por ejemplo, al primer formato le correspondería el código FGP001.
- En este momento, se está solicitando al experto temático una carta donde especifique las franjas horarias que dedicará al trabajo de grado. Se recomienda incluir dichas franjas dentro del acta de compromiso; ya que esta información podría estar enmarcada dentro de los compromisos adquiridos. (*Ver Anexo B: Formatos para la gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC: FGP004 y FGP005*)
- Se recomienda eliminar el formato de presentación de informes bimestrales, ya que dicha actividad podrá ser registrada también en el formato para el seguimiento de actividades generales. (*Ver Anexo B: Formatos para la gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC: FGP021*)
- Se ratifica la importancia del diligenciamiento de los demás formatos y guías implantadas. (*Ver Anexo B: Formatos para la gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC: FGP004, FGP005, FGP006, FGP008, FGP009, FGP010, FGP011, FGP012, FGP013, FGP014, FGP015, FGP016, FGP017, FGP018, FGP020, FGP021, FGP022, FGP023, FGP024, FGP025, FGP026*)

- Actualmente los proyectos se están presentando ante los comités de trabajo de grado en la modalidad de *Investigación*. Se recomienda el cambio a la nueva modalidad denominada: *Práctica en investigación* establecida recientemente en el Acuerdo No.004 del 2007, en su Título IV, Capítulo IX, “Del Trabajo de Grado” (Ver Anexo C)., ya que esta nueva modalidad se ajusta a las características de los proyectos del ProSPETIC

3.3. FORMULACIÓN METODOLÓGICA PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS DEL ProSPETIC

Para la gestión de los proyectos realizada por parte del laboratorio de I+D del CENTIC, se propone el seguimiento de la metodología de gerencia de proyectos propuesta en la guía del PMBOK, en donde se proponen cinco grupos de procesos de dirección de proyectos, los cuales se describen en el capítulo del marco teórico.

Así mismo se toman los procesos y formatos previamente establecidos y que fueron ratificados durante el proceso de análisis. Debido a que se encontró que dicha información constituye una base fundamental para la implantación de la metodología propuesta en la guía del PMBOK.

El *Grupo de Procesos de Iniciación* se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto, y los compromisos adquiridos por el equipo de trabajo en el desarrollo del mismo, a continuación se mencionan los procesos propuestos:

- Reunión informativa inicial.
- Asignación del coordinador tecnológico.
- Reunión de apertura del proyecto.
- Recepción de documentos.

- Reuniones informativas de avance.
- Convocatorias a capacitaciones y/o presentaciones de trabajos de grado.

Una vez concluida la etapa de iniciación, se prosigue con el *Grupo de Procesos de Planificación*, este tipo de procesos se desarrollan con el fin de obtener una proyección de las actividades a realizar, el tiempo estimado y los recursos necesarios para llevarlos a cabo. A continuación se listan los procesos propuestos:

- Establecimiento del calendario de hitos y entregas.
- Revisión de la planificación general del proyecto.
- Aceptación de la planificación.

Luego de ser aceptada la planificación del trabajo de grado se implementan los *Grupos de Procesos de Ejecución*, los cuales se realizan con el fin de implementar el plan de trabajo. Para esto, en el proyecto ProSPETIC se planteo previamente una metodología de desarrollo de proyectos, a continuación se describen los aspectos a tener en cuenta:

- Definición de los perfiles que intervienen en el proyecto
- Descripción de la metodología para el desarrollo de objetos de aprendizaje
- Distribución de las fases de la metodología para el desarrollo de proyectos de grado

Cabe resaltar que la aplicación y documentación de la metodología de ejecución de estos trabajos de grado esta a cargo de sus autores, y el seguimiento se realiza en el *Grupo de procesos de Seguimiento y Control*, el cual tiene como objetivo fundamental, la vigilancia de todas las actividades que se realizan para el desarrollo del proyecto. Esta es una de las labores más importantes en la gerencia de proyectos, ya que un adecuado control puede evitar desviaciones en el cronograma, o al menos detectarlas lo más pronto posible. A continuación se listan los procesos propuestos:

- Seguimiento de tareas
- Gestión de incidencias
- Gestión de cambios en el plan de proyecto
- Finalización de actividades
- Aceptación de actividades

Por último encontramos el *Grupo de Procesos de Cierre*, en donde se formaliza la aceptación del proyecto o una fase del mismo, y esta conformado por:

- Inclusión de la información en el histórico de proyectos
- Archivo de la documentación obtenida en la gestión del proyecto

3.4. ELABORACIÓN DEL MANUAL DE GERENCIA DE PROYECTOS DEL ProSPETIC

El manual se estructuró con base a la propuesta metodológica descrita en el punto anterior y las bases conceptuales descritas en el marco referencial.

En total se definieron catorce procesos claves para la gerencia de los trabajos de grado, los cuales constan de una breve descripción y los formatos para el diligenciamiento de la información necesaria.

- Adicional a esto, se realizó la codificación y estandarización de 28 formatos para el manejo de la documentación derivada de los grupos de procesos para la gerencia de proyectos. De los cuales se elaboraron siete (*Ver Anexo B: Formatos para la gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC: FGP001, FGP002, FGP003, FGP007, FGP019, FGP027, FGP028*) y se reestructuraron seis (*Ver Anexo B: Formatos para la gerencia de trabajos de grado del ProSPETIC: FGP001, FGP004, FGP005, FGP006, FGP008, FGP018, FGP021*). Dicha documentación

fue asociada al correspondiente proceso dentro de la metodología, asignándole un responsable que debe diligenciarla y un rol⁴ al que debe ser distribuida.

3.5. SEGUIMIENTO Y AJUSTES

Para la realización del seguimiento y los ajustes al manual se contó con la colaboración de los miembros del Laboratorio de I+D del CENTIC, los cuales hacen parte del equipo encargado de realizar la verificación e integración de los proyectos en la plataforma institucional e-escen@ri.

El seguimiento y los ajustes del manual, se realizaron a través de reuniones periódicas, en la cuales se solicitaron algunas modificaciones sobre la propuesta del manual de gerencia presentada, así como también cambios en los nuevos formatos a diligenciar por parte del grupo. Finalmente se llegó a un consenso, sobre todos los procesos y formatos a seguir para la gerencia de proyectos establecidos en el manual.

Posteriormente, el manual entro en un proceso de evaluación por parte de la Dirección científica, en donde se realizaron los cambios y ajustes correspondientes.

⁴ Rol: Papel que ejerce un actor en una actividad o proyecto.

4. CONCLUSIONES

- La elaboración del Manual de Gerencia del Proyectos del ProSPETIC, constituye un avance significativo para el apoyo a las labores de gestión de los trabajos de grado que hacen parte del proyecto institucional ProSPETIC.
- El diligenciamiento correcto de los formatos es útil para realizar el seguimiento a los proyectos y conocer de manera oportuna el estado de los mismos.
- La metodología propuesta por el *Project Management Institute* en la Guía del PMBOK sirvió como base para la organización de los procesos de la gerencia de proyectos y la definición de la terminología utilizada.
- La metodología utilizada por el grupo *Agents Inspired Technologies* de la universidad de Girona, sirvió como base para la documentación del grupo de procesos de ejecución, y la distribución de roles y responsabilidades en el manejo de la documentación de todos los procesos.
- El estudio de los aspectos legales a tener en cuenta en el desarrollo del manual, permite respaldar jurídicamente las actuaciones derivadas de los procesos de gerencia de proyectos de grado
- El diligenciamiento del formulario de evaluación Ex Ante propuesto, constituye un factor decisivo en los aspectos a tener en cuenta para la aceptación

de la planificación, su propósito es garantizar el cumplimiento de los lineamientos globales establecidos previamente en el proyecto ProSPETIC.

- El diligenciamiento del formulario de evaluación Ex Post propuesto durante el proceso de aceptación del proyecto de grado, permite identificar una serie de aspectos a tener en cuenta a la hora de dar el proyecto por concluido.

5. RECOMENDACIONES

- Se recomienda el establecimiento de un plan de trabajo para la implantación de la metodología para la gerencia de proyectos de grado del PROSPETIC, propuesta en el manual.
- Se recomienda la destinación de un espacio en un servidor, para el manejo de la documentación en formato digital.
- Se recomienda tener en cuenta todos los aspectos legales mencionados, una vez el manual sea aprobado.

6. BIBLIOGRAFÍA

- [1] .PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. Guía de los fundamentos de la dirección de proyectos, Guía del PMBOK. Tercera edición. PMI Publications, Four Campus Boulevard Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU. 2004.
- [2] AGENTS INSPIRED *TECHNOLOGIES*, S:A. Guía para la implantación de software. Universidad de Girona. España. 2004.
- [3] PEÑA DE CARRILLO, Clara Inés. Soporte al proceso educativo UIS mediante Tecnologías de Información y Comunicación. En: [en lineal]. (2005); [consultado 18 septiembre 2007]. Disponible en <
<http://gavilan.uis.edu.co/~spectic/0definicion/inicio/DocumentacionBase/BancoProyectosUIS/DocumentosyMemoria/MemoriaProyectoProspetic.pdf>>
- [4] ASAMBLEA NACIONAL CONSTITUYENTE. Constitución política de Colombia, Gaceta constitucional N.116. 20, Julio, 1991, Pag.1. En: [en lineal]. (1991); [consultado 18 septiembre 2007]. Disponible en <
[http://juriscol.banrep.gov.co:8080/CICPROD/BASIS/infjuric/normas/normas/DW?W%3DLLAVE NORMAS%3D%27CONSTITUCION+POLITICA+CP+1991+1991+ASAMBLEA+NACIONAL+CONSTITUYENTE%27%26M%3D1%26K%3DCONSTITUCION+POLITICA+CP+1991+1991+ASAMBLEA+NACIONAL+CONSTITUYENTE%26R%3DY%26U%3D1](http://juriscol.banrep.gov.co:8080/CICPROD/BASIS/infjuric/normas/normas/DW?W%3DLLAVE%20NORMAS%3D%27CONSTITUCION+POLITICA+CP+1991+1991+ASAMBLEA+NACIONAL+CONSTITUYENTE%27%26M%3D1%26K%3DCONSTITUCION+POLITICA+CP+1991+1991+ASAMBLEA+NACIONAL+CONSTITUYENTE%26R%3DY%26U%3D1)>

- [5] CONGRESO DE LA REPUBLICA. Servicio publico de educación superior 1992, Ley 30 de 1992. Diario oficial. año CXXVIII. N. 40700. 29, Diciembre, 1992. pag. 4. En: [en lineal]. (1992); [consultado 18 septiembre 2007]. Disponible en <
http://juriscol.banrep.gov.co:8080/CICPROD/BASIS/infjuric/normas/normas/DW?W%3DLLAVE_NORMAS%3D%27LEY+30+1992+CONGRESO+DE+LA+REPUBLICA%27%26M%3D1%26K%3DLEY+30+1992+CONGRESO+DE+LA+REPUBLICA%26R%3DY%26U%3D1>
- [6] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Estatuto general. Acuerdo del consejo superior No.166 de 1993. Bucaramanga, Colombia. 1993.
- [7] UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Reglamento académico - estudiantil de pregrado. Acuerdo del consejo superior No.72 de 1982. Bucaramanga, Colombia. 1982.

LISTA DE ANEXOS

- A.** MANUAL DE GERENCIA DE TRABAJOS DE GRADO DEL PROSPETIC
- B.** FORMATOS PARA LA GERENCIA DE TRABAJOS DE GRADO DEL PROSPETIC
- C.** ACUERDO NO.004 DEL 2007. POR EL CUAL SE MODIFICA EL REGLAMENTO ESTUDIANTIL DE PREGRADO

ANEXO A
MANUAL DE GERENCIA DE TRABAJOS DE GRADO DEL PROSPETIC

INTRODUCCION

La finalidad principal del Manual de Gerencia de Proyectos del **Proyecto Institucional "Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación" – ProSPETIC** es estandarizar una serie de procesos de dirección de proyectos, para conseguir que el equipo encargado de la dirección de dichos proyectos posea una guía de referencia en el desempeño de su labor.

GLOSARIO DE TÉRMINOS

- **Proyecto.** Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. Temporal significa que cada proyecto tiene un comienzo y un fin definido. El final se alcanza cuando se han logrado los objetivos del proyecto. En los proyectos se crean productos entregables únicos elaborados gradualmente a lo largo de la vida del mismo.
- **Gerencia de Proyectos.** La gerencia de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de un proyecto para satisfacer los requisitos del proyecto. La dirección de proyectos se logra mediante la aplicación e integración de los *procesos de dirección* de proyectos de inicio, planificación, ejecución, seguimiento, control y cierre. El director del proyecto es la persona responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.
- **Proceso.** Un proceso es un conjunto de acciones y actividades interrelacionadas que se llevan a cabo para alcanzar un conjunto previamente especificado de productos, resultados o servicios. El equipo del proyecto es quien esta encargado de ejecutar los procesos de dirección de proyectos.
- **Grupos de procesos de la Gerencia de Proyectos.** El PMBOOK describe la naturaleza de los procesos de dirección de proyectos en términos de su integración, las interacciones dentro de ellos, y sus propósitos. Estos procesos se dividen en cinco grupos: *Iniciación, Planificación, Ejecución, Seguimiento, Control y Cierre.*
- **Grupo de procesos de Iniciación.** Se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto, y los compromisos adquiridos por el equipo de trabajo en el desarrollo del mismo.
- **Grupo de procesos de Planificación.** Este grupo de procesos se desarrollan con el fin de obtener una proyección de las actividades a realizar, el tiempo estimado y los recursos necesarios para llevarlo a cabo.
- **Grupo de procesos de Ejecución.** Se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto a fin de cumplir con los requisitos del proyecto.
- **Grupo de procesos de Seguimiento y Control.** Tienen como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades de desarrollo del sistema. Es una de las labores más importantes en todo desarrollo de proyectos, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en el cronograma, o al menos detectarlas lo más pronto posible.
- **Grupo de procesos de Cierre.** En este grupo de procesos se formaliza la aceptación del producto, servicio o resultado, y termina ordenadamente el proyecto o una fase del mismo

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCION	1
GLOSARIO DE TÉRMINOS	1
LISTA DE PROCESOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS	3
LISTA DE FORMATOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS	4
GRUPO DE PROCESOS DE INICIACIÓN.....	5
REUNION INFORMATIVA	5
ASIGNACIÓN DEL COORDINADOR TECNOLÓGICO	5
REUNIÓN DE APERTURA DEL PROYECTO.....	5
ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE INICIACIÓN.....	6
GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN	7
ESTABLECIMIENTO DEL CALENDARIO DE HITOS Y ENTREGAS	7
REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO	7
ACEPTACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN	8
GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN	9
PERFILES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO	9
FASES PARA EL DESARROLLO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE	9
<i>Fase 1: Definición.....</i>	<i>10</i>
<i>Fase 2: Diseño Instruccional.....</i>	<i>10</i>
<i>Fase 3: Diseño y Producción de Objetos de Aprendizaje.....</i>	<i>11</i>
<i>Fase 4: Integración y Evaluación en Plataforma e-escen@ri.....</i>	<i>11</i>
<i>Fase 5: Puesta en Marcha</i>	<i>12</i>
DISTRIBUCIÓN DE FASES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE GRADO.....	13
<i>Proyecto Fase I.....</i>	<i>13</i>
<i>Proyecto fase II.....</i>	<i>14</i>
<i>Proyecto Fase III.....</i>	<i>15</i>
<i>Proyecto Fase IV.....</i>	<i>15</i>
GRUPO DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.....	16
SEGUIMIENTO DE TAREAS	16
GESTIÓN DE INCIDENCIAS	17
GESTIÓN DE CAMBIOS EN EL PLAN DE PROYECTO	17
FINALIZACIÓN DE LA TAREA	18
ACEPTACIÓN	18
GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE	20
INCLUSIÓN EN EL HISTÓRICO DE PROYECTOS	20
ARCHIVO DE LA DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DEL PROYECTO	20

LISTA DE PROCESOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

CODIGO	NOMBRE
GP1.1	Reunión informativa
GP1.2	Asignación del Coordinador Tecnológico
GP1.3	Reunión de apertura del proyecto
GP1.4	Actividades complementarias de iniciación
GP2.1	Establecimiento del calendario de hitos y entregas
GP2.2	Revisión de la planificación general del proyecto
GP2.3	Aceptación de la planificación
GP3.1	Seguimiento de tareas
GP3.2	Gestión de incidencias
GP3.3	Gestión de cambios en el plan de proyecto
GP3.4	Finalización de la tarea
GP3.5	Aceptación
GP4.1	Inclusión en el histórico de proyectos
GP4.2	Archivo de la documentación de gestión del proyecto

LISTA DE FORMATOS PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

CODIGO	NOMBRE
FGP001	Informe de la reunión
FGP002	Acta de constitución del proyecto
FGP003	Agenda de estudiantes en proyecto
FGP004	Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase I
FGP005	Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase II
FGP006	Guía de actividades a realizar para iniciar el trabajo de grado
FGP007	Control de asistencia a capacitaciones
FGP008	Seguimiento de actividades Fase I
FGP009	Cronograma de informes bimestrales
FGP010	Guía para la propuesta del tema del trabajo de grado Fase I
FGP011	Guía para la propuesta del tema del trabajo de grado Fase II
FGP012	Guía para la elaboración del plan del trabajo de grado Fase I
FGP013	Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase II
FGP014	Metodología para el desarrollo de proyectos
FGP015	Guía básica diseño instruccional
FGP016	Lineamientos para la construcción de objetos de aprendizaje
FGP017	Guía para la creación de metadatos.
FGP018	Informe de seguimiento
FGP019	Control de cambios
FGP020	Planilla seguimiento de actividades
FGP021	Formato para el seguimiento de actividades generales
FGP022	Guía para la elaboración del libro de trabajo de grado Fase I
FGP023	Lista de entregables solicitados
FGP024	Guía de estilos
FGP025	Plantilla guía para la creación de los objetos
FGP026	Guía para la creación de documentos soporte
FGP027	Formato para evaluación Ex Ante
FGP028	Formato para evaluación Ex Post

GRUPO DE PROCESOS DE INICIACIÓN

Se compone de procesos que facilitan la autorización formal para comenzar un nuevo proyecto, y los compromisos adquiridos por el equipo de trabajo en el desarrollo del mismo.

REUNION INFORMATIVA

El objetivo de esta actividad es dar a conocer a los interesados en desarrollar el proyecto (Expertos temáticos y Estudiantes en proyecto), los beneficios de la realización del mismo y los lineamientos para el desarrollo.

A continuación se enuncian una serie de recomendaciones generales a tener en cuenta para llevar a cabo una reunión:

- Para que una reunión sea provechosa debe empezar a la hora prevista, se debe establecer una persona que la dirija y una persona que recoja la evolución de ésta.
- Las convocatorias de reuniones se realizan vía e-mail, telefónicamente o en común acuerdo de una reunión anterior. Se especifica la fecha, el lugar, los participantes, el asunto de la reunión, una breve descripción y los temas a tratar con la persona responsable si es necesario.
- La recepción de una convocatoria de reunión implica la aceptación o rechazo de la misma y la preparación de la reunión con la asimilación de la información recibida. La reunión es considerada definitivamente convocada cuando todos los participantes convocados la acepten.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP1.1. Reunión informativa	-FGP001. Informe de la reunión	-Dirección Científica	-Coordinador general de proyectos

ASIGNACIÓN DEL COORDINADOR TECNOLÓGICO

La asignación del Coordinador tecnológico la realiza el Coordinador general de proyectos teniendo en cuenta el criterio de asignación FIFO (First In, First Out). Este criterio guarda analogía con las personas que esperan en una cola y van siendo atendidas en el orden en que llegaron, es decir, que la primera persona que entra es la primera persona en ser atendida. Para aplicación de este método se va a tener prioridad con los estudiantes que ya finalizaron asignaturas.

Cada Coordinador Tecnológico tendrá a cargo máximo seis proyectos simultáneamente.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP1.2. Asignación del Coordinador Tecnológico	-FGP002. Acta de constitución del proyecto	-Coordinador general de proyectos	-Coordinador tecnológico

REUNIÓN DE APERTURA DEL PROYECTO

La reunión de apertura de proyecto se realiza con previa notificación al coordinador tecnológico, quien es el encargado de dar a conocer los requisitos iniciales, informar el lugar donde se encuentran los formatos y enlaces de interés.

Así como también, intercambiar información personal (horarios de reunión, correo electrónico, teléfono, etc.) del equipo del proyecto, con el fin de garantizar que se tengan disponibles diferentes alternativas de comunicación.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP1.3. Reunión de apertura del proyecto	-FGP001. Informe de la reunión -FGP003. Agenda de estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico	-Estudiantes en proyecto

ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS DE INICIACIÓN

Estas actividades están relacionadas principalmente con recepción de documentos, convocatorias a sustentaciones, capacitaciones y reuniones informativas.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP1.4. Actividades complementarias de iniciación	-FGP004. Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase I -FGP005. Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase II -FGP006. Guía de actividades a realizar para iniciar el trabajo de grado -FGP008. Seguimiento de actividades Fase I	-Coordinador tecnológico	-Estudiantes en proyecto
	-FGP007. Control de asistencia a capacitaciones	-Grupo de apoyo	-Coordinador general de proyectos
	-Constancia de finalización de asignaturas -Contenido de la asignatura	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico

GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN

Este grupo de procesos se desarrollan con el fin de obtener una proyección de las actividades a realizar, el tiempo estimado y los recursos necesarios para llevarlo a cabo. El resultado de esta actividad es el plan de proyecto de grado que se presenta a la respectiva escuela, dependiendo del programa académico de los estudiantes ejecutores del proyecto.

La planificación de un proyecto establece las fechas previstas para la realización del conjunto de actividades que lo componen, teniendo en cuenta que se deben emplear para ello unos recursos que implican unos costos estimados para lograr el resultado. Así mismo deberán reflejarse hitos y calendario de entregas de productos.

ESTABLECIMIENTO DEL CALENDARIO DE HITOS Y ENTREGAS

Este proceso tiene como objetivo revisar los plazos de realización de las actividades y tareas del proyecto, las fechas en que se producirán las entregas y aquellas en que deben recibirse los productos desarrollados, de acuerdo con el calendario académico de la universidad y el calendario establecido por el comité de proyectos del ProSPETIC. Así mismo, se registran los hitos o puntos de control precisos para la gestión y seguimiento del desarrollo, establecidos en el cronograma de informes bimestrales.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP2.1. Establecimiento del calendario de hitos y entregas	-FGP009. Cronograma de informes bimestrales	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico

REVISIÓN DE LA PLANIFICACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

Este proceso consiste en verificar que el plan de trabajo de grado, cumpla con los lineamientos establecidos por el comité de proyectos del ProSPETIC. Es necesaria una revisión y aprobación previa del experto temático responsable del proyecto.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP2.2. Revisión de la planificación general del proyecto	-FGP010. Guía para la propuesta del trabajo de grado Fase I -FGP011. Guía para la propuesta del trabajo de grado Fase II -FGP012. Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase I -FGP013. Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase II	-Coordinador tecnológico	-Estudiantes en proyecto
	-Plan de proyecto	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico
	-FGP027. Formato para evaluación Ex Ante	-Coordinador tecnológico	

ACEPTACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN

Una vez el proyecto cumpla con los lineamientos establecidos por el comité de proyectos del ProSPETIC, el proyecto será aprobado y pasará al comité de trabajos de grado de la respectiva Escuela.

Es precisa esta aceptación del comité de trabajos de grado de la Escuela, como paso previo a la puesta en marcha del proyecto.

Una vez el coordinador tecnológico reciba la carta de aprobación del plan de trabajo de grado expedida por el comité de trabajos de grado de la Escuela, se debe actualizar la Agenda de proyectos, para autorizar el ingreso a las salas disponibles para la ejecución del proyecto, y la programación de citas con el grupo de apoyo. Así mismo, se debe solicitar la creación de la cuenta para el acceso a la plataforma e-escen@ri.

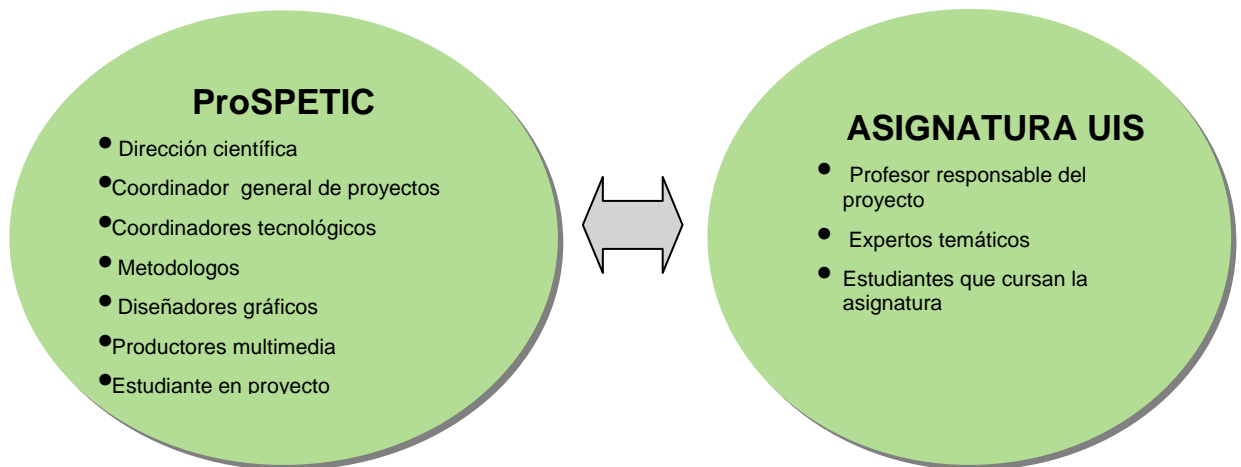
Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP2.3. Aceptación de la planificación	-Carta de aprobación del plan de trabajo de grado expedida por el comité de trabajos de grado de la Escuela.	-Comité de trabajos de grado de la Escuela	-Estudiantes en proyecto
	-FGP003. Agenda de proyectos	-Coordinador Tecnológico	-Coordinador general de proyectos
	-FGP006. Guía de actividades a realizar para iniciar el trabajo de grado	-Coordinador Tecnológico	-Estudiantes en proyecto
	-Plan del trabajo de grado aprobado	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador Tecnológico

GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN

Se compone de los procesos utilizados para completar el trabajo definido en el plan de gestión del proyecto. Para esto, en el proyecto ProSPETIC se planteo previamente una metodología de desarrollo, la cual se describe a continuación.

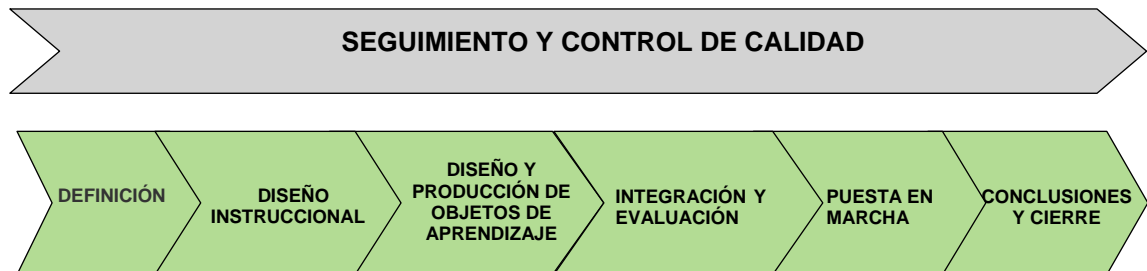
PERFILES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO

En el desarrollo del proyecto, se requiere de una colaboración e implicación muy estrecha con el equipo responsable de la asignatura. Esto implica que el profesor dispondrá de recursos dedicados al proyecto, para garantizar la total aceptación del mismo por parte del CENTIC.

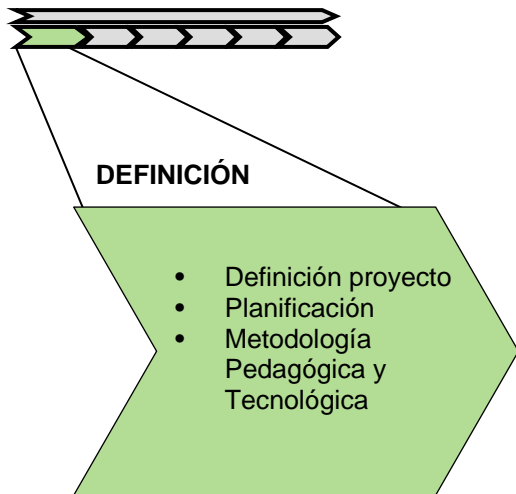


FASES PARA EL DESARROLLO DE OBJETOS DE APRENDIZAJE

A continuación se describen las fases para el desarrollo de objetos de aprendizaje, enmarcadas dentro de los lineamientos establecidos en el *Proyecto Institucional "Soporte al Proceso Educativo Mediante Tecnologías de Información y Comunicación" – ProSPETIC*



Fase 1: Definición



El objetivo de esta fase es la creación y la **apertura de un proyecto** estableciendo la **planificación** del mismo. Esta planificación tiene que proporcionar un resumen de alto nivel que permita supervisar el progreso y cumplimiento de objetivos del proyecto, siendo una referencia desde el principio hasta el final del mismo. Se detallan las **fases** que componen el proyecto, así como el **tiempo y los recursos** necesarios para llevarlas a cabo.

Documentos de apoyo:

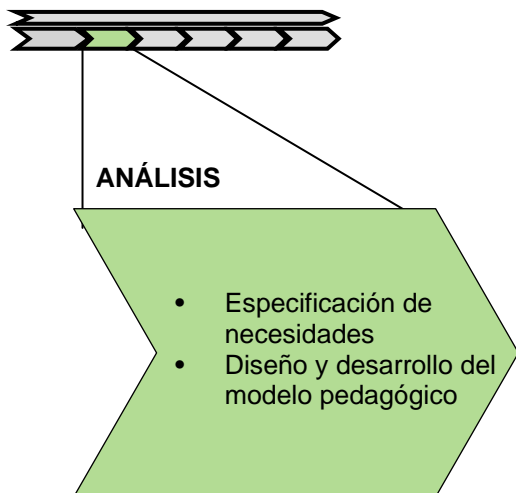
FGP010. Guía para la propuesta del trabajo de grado Fase I
FGP011. Guía para la propuesta del trabajo de grado Fase II

FGP011. Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase I

FGP013. Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase II

FGP006. Guía de actividades a realizar para iniciar el trabajo de grado

Fase 2: Diseño Instruccional

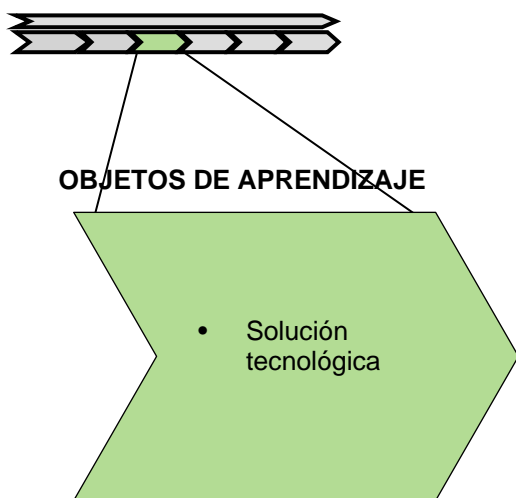


El objetivo de esta fase es la obtención de una **especificación detallada** del proyecto de forma que satisfaga las expectativas educativas y sirva de base para las demás fases del proyecto. La participación activa de los usuarios directamente relacionados (*Expertos Temáticos y Metodólogos*) es una condición imprescindible para el análisis del sistema, ya que constituye la garantía de que los requisitos identificados son entendidos e incorporados al sistema y, por lo tanto, de que éste será aceptado. La obtención de estos requerimientos se centra en la base pedagógica que dará soporte a los objetos de aprendizaje a desarrollar.

Documentos de apoyo:

FGP015. Guía básica diseño instruccional.

Fase 3: Diseño y Producción de Objetos de Aprendizaje



El objetivo de esta fase es diseñar y producir los objetos de aprendizaje identificados en la fase 2 siguiendo los lineamientos del modelo pedagógico establecido y publicarlos en la biblioteca digital de recursos didácticos.

El papel del **Coordinador Tecnológico** juega un papel importante en el desarrollo de esta etapa, ya que constituye la garantía de que los estándares de desarrollo de objetos de aprendizaje se sigan de acuerdo a los lineamientos previamente establecidos por el comité de proyectos del ProSPETIC.

Documentos de apoyo:

FGP015. Lineamientos para la construcción de objetos de aprendizaje.

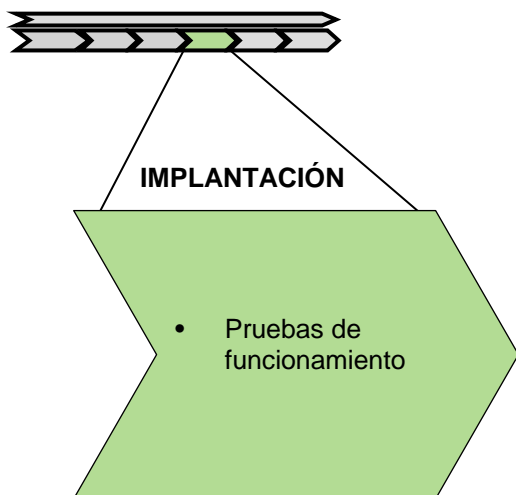
FGP016. Guía para la creación de metadatos.

FGP024. Guía de estilos

FGP025. Plantilla guía para la creación de los objetos

FGP026. Guía para la creación de documentos soporte

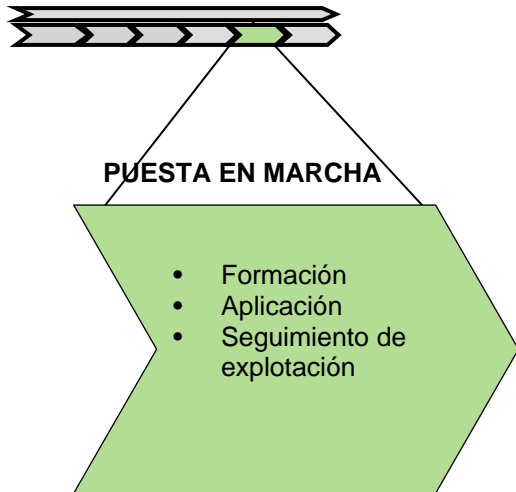
Fase 4: Integración y Evaluación en Plataforma e-escen@ri



El objetivo de esta fase es **Integrar y Evaluar los objetos de aprendizaje generados** para la acción formativa específica. Mientras se consolida el desarrollo del ambiente virtual de aprendizaje, este proceso de integración y evaluación consistirá en la catalogación temática del producto dentro de la biblioteca digital institucional de recursos didácticos.

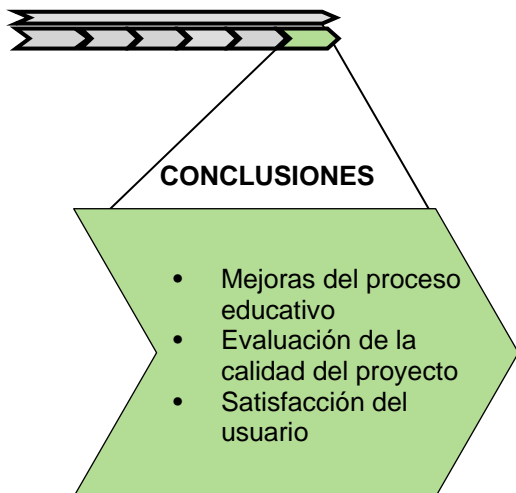
El papel del **Coordinador Tecnológico** juega un papel importante en el desarrollo de esta etapa, ya que constituye una garantía para el cumplimiento de los lineamientos establecidos en el Laboratorio de Investigación y Desarrollo del CENTIC.

Fase 5: Puesta en Marcha



El objetivo de esta fase es incorporar la utilización del nuevo sistema en la dinámica de trabajo y la **aprobación final** del proyecto. Por esta razón se imparte **formación** a los responsables de la explotación y se aplica para la plena convicción y agilidad en la **utilización del nuevo sistema**.

Fase 6: Conclusiones



El objetivo de esta fase es la explicación del **grado de aceptación de los usuarios con respecto al producto generado**. Se analizan en conjunto con el usuario final, los resultados obtenidos de la explotación de un primer prototipo del producto y se realizan las evaluaciones oportunas de satisfacción y control de calidad, definiendo también nuevos pasos y recomendaciones para llevar a cabo durante los próximos 12 meses.

De forma periódica, cada 12 meses, un equipo de docentes y desarrolladores del CENTIC hará una revisión para evaluar de nuevo algunos de los aspectos más críticos de la implantación, y hacer las recomendaciones pertinentes para que se explote al máximo el producto.

DISTRIBUCIÓN DE FASES PARA EL DESARROLLO DE PROYECTOS DE GRADO

El desarrollo del objeto de aprendizaje de una asignatura, de acuerdo a su concepción esta planteado para ser desarrollado en aproximadamente 2 años. Para el caso de que el objeto se desarrolle a partir de proyectos de grado, la elaboración del mismo se realizaría a partir de 4 proyectos de grado, con una duración aproximada de 6 meses en cada proyecto. La distribución de las fases según la metodología descrita en el punto anterior, se describe a continuación:

Proyecto Fase I

Los proyectos fase I son aquellos en los cuales se realiza el diseño instruccional de toda la asignatura y se da inicio a la construcción del primer objeto de aprendizaje de determinada temática.

Fases de la metodología de desarrollo implementadas:	
Fase 1	Definición
Fase 2	Diseño Instruccional
Fase intermedia (2-3)	Diseño y producción del primer objeto
Fase 6	Conclusiones

Distribución de roles:	
Director	Experto temático.
Codirector	Dirección científica y coordinador tecnológico
Grupo Apoyo	Metodólogos, diseñadores gráficos y productores multimedia.

Título proyecto:
Diseño instruccional basado en competencias para la asignatura _____ y construcción de un objeto de aprendizaje relacionado con las actividades de la temática _____

Objetivo general:
Realizar el diseño instruccional para la asignatura _____ siguiendo la metodología de un modelo de formación basado en competencias mediado por Tecnologías de Información y Comunicación, que permita el aprendizaje significativo y personalizado (considerando estilos de aprendizaje) del contenido temático de la asignatura y construir un objeto de aprendizaje acorde con los estándares de e-learning que implementen el desarrollo de los contenidos relacionados con la temática _____

Objetivos específicos:
<ul style="list-style-type: none">• Realizar el diseño Instruccional de la asignatura _____ aplicando la metodología del Análisis Funcional para un modelo de formación basado en competencias.• Diseñar y desarrollar un Objeto de Aprendizaje relacionado con la temática _____ del contenido de la asignatura _____, siguiendo los lineamientos del estándar SCORM.• Disponer el Objeto de Aprendizaje en la Biblioteca Digital de recursos didácticos de la UIS para su inmediata exploración como material de soporte en la enseñanza/aprendizaje de la asignatura _____.

Objetivo opcional (Lo define el Director):

- Organizar el Portal Web del profesor en lo referente a la asignatura _____, con la documentación estática que actualmente soporta el proceso de enseñanza / aprendizaje.

Proyecto fase II

Los proyectos fase II son aquellos en los cuales se realiza la implementación de los objetos de aprendizaje para la asignatura.

Fases de la metodología de la metodología de desarrollo

Fase 1	Definición
Fase 3	Diseño y producción de objetos de aprendizaje
Fase 6	Conclusiones

Distribución de roles:

Director	Coordinador tecnológico
Codirector	Experto temático y dirección científica
Grupo Apoyo	Metodólogos, diseñadores gráficos y productores multimedia.

Título proyecto:

Diseño y producción de objetos de aprendizaje que implementen el diseño instruccional de la asignatura _____.

Objetivo general:

Diseñar y producir objetos de aprendizaje resultantes del planteamiento pedagógico de la asignatura _____ para un programa de formación basado en competencias y mediado por tecnologías de información y comunicación (TICs).

Objetivos específicos:

- Diseñar y articular las actividades de aprendizaje planteadas en el modelo pedagógico con base en el modelo de estilos de aprendizaje de FSLSM y las tecnologías de información y comunicación (TICs).
- Diseñar y desarrollar Objetos de Aprendizaje con las actividades relacionadas con la temática _____ del contenido de la asignatura _____, siguiendo los lineamientos del estándar SCORM de *e-learning*.
- Disponer los Objetos de Aprendizaje en la Biblioteca Digital de recursos didácticos de la UIS para su inmediata exploración como material de soporte en la enseñanza/aprendizaje de la asignatura _____.

Proyecto Fase III

En los proyectos fase III se realiza la integración y evaluación del objeto en la plataforma e-escen@ri.

Fases de la metodología de la metodología de desarrollo	
Fase 1	Definición
Fase 4	Integración y Evaluación en Plataforma e-escen@ri
Fase 6	Conclusiones

Distribución de roles:	
Director	Coordinador tecnológico
Codirector	Experto temático, dirección científica
Grupo Apoyo	Metodólogos, diseñadores gráficos y productores multimedia.

Proyecto Fase IV

En los proyectos fase IV se realiza la puesta en marcha del objeto de la asignatura.

Fases de la metodología de la metodología de desarrollo	
Fase 1	Definición
Fase 4	Puesta en marcha
Fase 6	Conclusiones

Distribución de roles:	
Director	Experto temático
Codirector	Coordinador tecnológico, dirección científica

GRUPO DE PROCESOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

Tienen como objetivo fundamental la vigilancia de todas las actividades que se realizan para el desarrollo del proyecto. Es una de las labores más importantes en la gerencia de proyectos, ya que un adecuado control hace posible evitar desviaciones en el cronograma, o al menos detectarlas lo más pronto posible.

Para poder llevar un correcto seguimiento y control del proyecto es necesario que el equipo de Dirección (Director y Codirectores) dedique todo el tiempo que sea necesario a vigilar el estado de cada una de las actividades que se están desarrollando, prestando especial interés a aquellas que están sufriendo algún retraso.

En el momento en que se detecta cualquier desviación hay que analizar las causas para poder efectuar las correcciones oportunas y recuperar el tiempo que se encuentra desfasado.

Las Actividades de Seguimiento y Control de un proyecto se llevan a cabo desde la asignación de las tareas, hasta su aceptación interna por parte del equipo de proyecto, previa a la aceptación de la escuela correspondiente en donde se presenta el proyecto de grado.

Las tareas propias del *Seguimiento y Control* del proyecto se realizan a medida que se ejecutan los procesos de desarrollo del proyecto.

SEGUIMIENTO DE TAREAS

Este proceso tiene como objetivo el control de todas las tareas que se están desarrollando, revisando con cada uno de los responsables de las tareas, cuál es su estado en el momento del seguimiento, su evolución previsible y los problemas que están encontrando para su desarrollo.

El coordinador de cada tarea debe informar sobre el porcentaje de avance de cada tarea. Para calcular el porcentaje de avance, el responsable de la ejecución debe tener en cuenta el tiempo empleado y su apreciación del tiempo que le queda para terminarla. Por ejemplo: una tarea tiene prevista su realización en 64 horas; si se realiza el seguimiento cuando van empleadas 24 horas en su desarrollo y la opinión del coordinador es que lleva un 25% de avance, significa que la tarea tendrá una desviación positiva (retraso) de 32 horas, mientras que si su grado de avance es del 75%, tendrá una desviación negativa (adelanto).

Proceso	Documentos	Responsable de	Distribuye a
GP 3.1. Seguimiento de tareas	-FGP018. Informe de seguimiento	-Coordinador tecnológico	-Dirección Científica
	-FGP008. Seguimiento de actividades Fase I	-Coordinador tecnológico	
	-FGP009. Cronograma de informes bimestrales	-Coordinador tecnológico	
	-FGP019. Control de cambios	-Coordinador tecnológico	
	-FGP020. Planilla seguimiento de actividades	-Coordinador tecnológico	

GESTIÓN DE INCIDENCIAS

Dentro de la gerencia de este tipo de proyectos, se trata de manera especial la *Gestión de Incidencias*, que puede ser la clave del éxito o fracaso de un proyecto.

Incidencias son aquellos hechos inesperados y anómalos que se presentan durante la realización de las actividades y tareas del proyecto, y que producen desviaciones en la planificación. Las incidencias que se pueden presentar en estos proyectos, son por ejemplo los bloqueos que imposibilitan en el ingreso a la Universidad, enfermedad de alguien del equipo del proyecto, viajes inesperados, etc.

Con esta actividad se persigue conocer el impacto producido por una incidencia en cuanto a:

- Tareas afectadas por la incidencia.
- Fechas de entrega afectadas por la incidencia.
- Solución acordada

Mención especial merecen los cambios en el plan del proyecto, ya que son un tipo de incidencia que exige un tratamiento especial, motivo por el cual se aborda aparte en este documento.

Proceso	Documentos	Responsable de	Distribuye a
GP 3.2. Gestión de incidencias	-FGPO01. Informe de la reunión	-Coordinador tecnológico	-Involucrados en el proyecto
	-FGPO18. Informe de seguimiento	-Coordinador tecnológico	-Dirección Científica
	-FGP009. Cronograma de informes bimestrales	-Coordinador tecnológico	

GESTIÓN DE CAMBIOS EN EL PLAN DE PROYECTO

Los cambios en el plan del proyecto constituyen el último recurso al que acudir para resolver un problema. No obstante, si durante el desarrollo se solicitan cambios de requisitos deben plantearse al Comité del ProSPETIC y al Comité de Trabajos de Grado de la respectiva Escuela.

La inclusión de las modificaciones pertinentes se someterá a la aprobación de dichos comités, previo análisis del impacto en la planificación. Los acuerdos alcanzados deberán ser registrados mediante actas de reunión. Así mismo, para los casos que sea necesario, se actualizará el informe de seguimiento y el cronograma de entregas respectivo.

Proceso	Documentos	Responsable de	Distribuye a
GP 3.3. Gestión de cambios en el plan de proyecto	-FGP001. Informe de la reunión	- Coordinador tecnológico	-Involucrados en el proyecto
	-FGP018. Informe de seguimiento	- Coordinador tecnológico	-Dirección científica
	-FGP009. Cronograma de informes bimestrales	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico
	-FGP019. Control de cambios	-Coordinador tecnológico	

	-Plan de proyecto modificado.	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico
	-Carta de aprobación del cambio en el plan expedida por el comité de proyectos de grado de la escuela.	-Comité de proyectos de grado de la Escuela.	-Estudiantes en proyecto -Coordinador tecnológico

FINALIZACIÓN DE LA TAREA

El responsable de la tarea asignada es quien está en disposición de darla por concluida, notificando la fecha de finalización y dando su respectiva aprobación con respecto al cumplimiento de los requisitos establecidos.

El coordinador tecnológico, deberá comprobar que la tarea ha finalizado correctamente, firmando la ficha de asignación de tareas con los datos relativos a su finalización.

A medida que se van finalizando las tareas y una vez que son comprobadas habrá que actualizar la planificación, ya que puede que se hayan producido desviaciones sobre la planificación prevista. Además se preparará una previsión de lo que puede ocurrir en el futuro al considerar la nueva situación, y se elaborará un informe de seguimiento que recoja todo lo relacionado con la situación actual del proyecto y las proyecciones para las siguientes tareas.

Así mismo se debe actualizar la agenda de proyectos, con el fin de registrar la etapa en la que se encuentra el proyecto y los permisos a los que tiene derecho, dentro del proceso de ejecución del proyecto.

Proceso	Documentos	Responsable de	Distribuye a
GP 3.4. Finalización de la tarea	FGP018. Informe de seguimiento	- Coordinador tecnológico	-Dirección científica
	FGP009. Cronograma de informes bimestrales FGP021. Formato para el seguimiento de actividades generales	-Estudiantes en proyecto	- Coordinador tecnológico
	FGP003. Agenda de estudiantes en proyecto	- Coordinador tecnológico	-Coordinador general de proyectos.

ACEPTACIÓN

La aceptación interna consiste en la aprobación del proyecto por parte del Comité de Proyectos del ProSPETIC, en el cual se realiza la verificación del cumplimiento de las especificaciones y lineamientos establecidos. Este es un paso previo a la aceptación por parte del Comité de Proyectos de la respectiva Escuela.

La aceptación del proyecto en el Comité de Proyectos del ProSPETIC, se realiza con previa aprobación del Experto Temático y de acuerdo a la estructura de proyecto definida y los hitos establecidos.

Proceso	Documentos	Responsable de	Distribuye a
GP3.5. Aceptación	FGP022. Guía para la elaboración del libro del trabajo de grado Fase I	-Coordinador tecnológico	-Estudiantes en proyecto
	-FGP008. Planilla de seguimiento de actividades Fase I	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico

	-FGP019. Informe de seguimiento	-Coordinador tecnológico	-Dirección Científica
	-FGP009. Cronograma de informes bimestrales	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico
	-FGP021. Formato para el seguimiento de actividades generales	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico
	-FGP028. Formato para evaluación Ex Post		
	-Libro del proyecto aprobado por el Director del proyecto y los Codirectores	-Estudiantes en proyecto	-Comité de proyectos de grado de la Escuela
	-Acta de aprobación del proyecto expedida por el Comité de Proyectos de la Escuela.	-Comité de proyectos de la Escuela	-Estudiantes en proyecto -Coordinador tecnológico

GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE

En este grupo de procesos se formaliza la aceptación del proyecto o una fase del mismo. No se puede considerar terminado un proyecto hasta que el comité de proyectos del ProSPETIC, verifique y reciba a conformidad todos los entregables. Es posible que el proyecto sea aceptado aun cuando exista alguna tarea de menor importancia que deberá ser solventada. El coordinador tecnológico será el encargado de verificar que dicha actividad se realice. Cuando un proyecto concluye es necesario realizar las tareas asociadas al Cierre del Proyecto.

INCLUSIÓN EN EL HISTÓRICO DE PROYECTOS

El Histórico de Proyectos es esencialmente el soporte magnético donde se recoge toda la información importante de todos los proyectos que se desarrollaron dentro del marco de desarrollo del ProSPETIC, lo que en Ingeniería del Software se denomina métricas de gestión de proyectos.

Esta información debe servir de referencia para los nuevos proyectos, ya que contendrá archivos que podrán ser consultadas y facilitará posteriores desarrollos. Al mismo tiempo, proporcionará información de aquellos elementos que puedan ser reutilizados en otros proyectos, indicándose el lugar dónde se encuentren.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP4.1. Inclusión en el histórico de proyectos	- FGP023. Lista de entregables solicitados	-Coordinador tecnológico	-Estudiantes en proyecto
	-CD Entregables	-Estudiantes en proyecto	-Coordinador tecnológico

ARCHIVO DE LA DOCUMENTACIÓN DE GESTIÓN DEL PROYECTO

Cuando el proyecto esté totalmente terminado, será el momento en que toda la documentación de gestión del proyecto, tanto en papel como en soporte magnético, sea cuidadosamente ordenada y archivada. Para esto, el coordinador tecnológico deberá seguir los lineamientos establecidos para el almacenamiento y ubicación de estos archivos.

Proceso	Documentación	Responsable de	Distribuye a
GP4.2. Archivo de la documentación de gestión del proyecto	-Carpeta de digital de archivos -Carpeta de documentos en papel.	-Coordinador tecnológico	-Coordinador general de proyectos

ANEXO B
FORMATOS PARA LA GERENCIA DE TRABAJOS DE GRADO DEL
PROSPETIC

A continuación se listan los nombres de los formatos propuestos para apoyar la gestión de proyectos

CODIGO	NOMBRE
FGP001	Informe de la reunión
FGP002	Acta de constitución del proyecto
FGP003	Agenda de estudiantes en proyecto
FGP004	Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase I
FGP005	Acta de compromiso para el trabajo de grado Fase II
FGP006	Guía de actividades a realizar para iniciar el trabajo de grado
FGP007	Control de asistencia a capacitaciones
FGP008	Seguimiento de actividades Fase I
FGP009	Cronograma de informes bimestrales
FGP010	Guía para la propuesta del tema del trabajo de grado Fase I
FGP011	Guía para la propuesta del tema del trabajo de grado Fase II
FGP012	Guía para la elaboración del plan del trabajo de grado Fase I
FGP013	Guía para la elaboración del plan de trabajo de grado Fase II
FGP014	Metodología para el desarrollo de proyectos
FGP015	Guía básica diseño instruccional
FGP016	Lineamientos para la construcción de objetos de aprendizaje
FGP017	Guía para la creación de metadatos.
FGP018	Informe de seguimiento
FGP019	Control de cambios
FGP020	Planilla seguimiento de actividades
FGP021	Formato para el seguimiento de actividades generales
FGP022	Guía para la elaboración del libro de trabajo de grado Fase I
FGP023	Lista de entregables solicitados
FGP024	Guía de estilos
FGP025	Plantilla guía para la creación de los objetos
FGP026	Guía para la creación de documentos soporte
FGP027	Formato para evaluación Ex Ante
FGP028	Formato para evaluación Ex Post

ANEXO C

**ACUERDO NO.004 DEL 2007. POR EL CUAL SE MODIFICA EL REGLAMENTO
ESTUDIANTIL DE PREGRADO, EN SU TITULO V, CAPÍTULO IX
“DEL TRABAJO DE GRADO”.**

A C U E R D O No. 004 DE 2007
(Febrero 12)

Por el cual se modifica el Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado, en su Título V, Capítulo IX
IX
“Del Trabajo de Grado”.

EL CONSEJO SUPERIOR DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
en uso de sus atribuciones legales, y

CONSIDERANDO:

- a. Que el Proyecto Institucional establece en su Política de Responsabilidad Social el asumir plenamente la condición pública de la Universidad para responder a la necesidad nacional de formación de alta calidad y pertinencia, generando en su seno los saberes, las actitudes y prácticas innovadoras que permitan pensar y transformar el país y la región con sentido ético y responsabilidad política.
- b. Que el Modelo Pedagógico de la Universidad establece como uno de sus principios fundamentales la articulación Universidad—Sociedad, de manera que se contribuya, entre otros aspectos, a la formación del ciudadano comprometido con la sociedad, el estudio de la problemática social desde la perspectiva del conocimiento contextualizado y la participación activa en los procesos de transformación, orientados al mejoramiento de la calidad de vida de la comunidad y al desarrollo sostenible.
- c. Que el desarrollo del Trabajo de Grado en la Universidad ha venido presentando problemas en cuanto al alto número de períodos académicos dedicados por los estudiantes para su cumplimiento, lo cual prolonga innecesariamente el tiempo total de formación del estudiante.
- d. Que es necesario actualizar la reglamentación vigente sobre el Trabajo de Grado, con el fin de ampliar su concepción de requisito de grado, viéndolo además como una oportunidad para fortalecer la relación Universidad-Sociedad y la influencia de cada Escuela o Programa sobre su entorno.
- e. Que es oportuno diversificar las modalidades para la realización del Trabajo de Grado correspondiente a la culminación de los estudios de pregrado, a fin de acercar más el desarrollo de esta última experiencia de aprendizaje a los intereses profesionales del futuro egresado.
- f. Que la reglamentación del Trabajo de Grado debe facilitar la comprensión y el desarrollo del mismo con el propósito de que su realización se cumpla en dos períodos académicos.
- g. Que la realización del Trabajo de Grado puede constituirse en una oportunidad para incrementar la movilidad estudiantil hacia otras instituciones nacionales o internacionales y favorecer el crecimiento de los estudiantes con nuevas experiencias.
- h. Que el Consejo Académico, en sesión del 5 de diciembre de 2006, emitió concepto favorable a la propuesta de modificación del Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado, en lo relacionado con el Título V, Capítulo IX “Del Trabajo de Grado”.

ACUERDA:

ARTÍCULO 1º. Aprobar la modificación del Reglamento Académico Estudiantil de Pregrado, en lo relacionado con el Título V, Capítulo IX “Del Trabajo de Grado”, el cual se regirá por las disposiciones que se establecen en documento adjunto, cuyo texto de cuarenta y siete (47) Artículos, forma parte integral del presente Acuerdo.

ARTÍCULO 2º. Este Acuerdo rige a partir del primer período académico de 2007, inclusive para los estudiantes que, en dicho periodo, deben matricular Trabajo de Grado 1, y deroga el Acuerdo del Consejo Superior No. 109 de agosto 24 de 1993 y el Artículo 10 del Acuerdo del Consejo Superior No. 060 de noviembre 18 de 2002, y todas las disposiciones que le sean contrarias.

COMUNÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

Expedido en Bucaramanga, a los doce (12) días del mes de Febrero de 2007.

EL PRESIDENTE DEL CONSEJO SUPERIOR,

JAIME CADAVID CALVO

Representante del Presidente de la República

CRISÓSTOMO BARAJAS FERREIRA

Secretario General

ACUERDO No. 004 DE 2007
(Febrero 12)

REGLAMENTO ACADÉMICO ESTUDIANTIL DE PREGRADO
TÍTULO V
CAPÍTULO IX
Del Trabajo de Grado

ARTÍCULO 1°. La Universidad, en el Plan de Estudios de algunas de sus carreras, establece como requisito para la obtención del título profesional, la realización por parte del estudiante de un trabajo especial que se denomina "Trabajo de Grado". Este trabajo brinda al estudiante la oportunidad de realizar un ejercicio de análisis y aplicación de los conocimientos, habilidades y valores adquiridos durante su proceso de formación y proponer aportes o alternativas de solución a problemas o necesidades de la región o el país. Mediante el Trabajo de Grado el estudiante tendrá la posibilidad de:

- a. Aplicar el método científico a procesos de estudio y decisión.
- b. Diagnosticar problemas y necesidades utilizando los conocimientos adquiridos en la Universidad.
- c. Acopiar y analizar información para plantear soluciones a problemas y necesidades específicos.
- d. Desarrollar planes y ejecutar proyectos que le permitan demostrar sus capacidades y talentos, así como fortalecer la toma de decisiones.
- e. Profundizar en el conocimiento de un área temática o problema de interés.

ARTÍCULO 2°. El Claustro de Profesores de la Escuela o el Programa definirá, de acuerdo con la visión de la Unidad Académica y con la participación del Comité de Trabajos de Grado, las líneas estratégicas de aporte al desarrollo regional, priorizando las áreas y los temas en los cuales tengan interés y posibilidad de impacto, a fin de generar un marco de referencia que oriente a los estudiantes en la identificación de los problemas de mayor relevancia y pertinencia, en los cuales la Escuela o el Programa ha decidido concentrar la productividad de estudiantes y profesores en el Trabajo de Grado.

PARÁGRAFO. Cuatro semanas antes de finalizar cada período académico el Director de Escuela o Coordinador de Programa, según sea el caso, deberá publicar aquellas áreas o temas que, según lo establecido en este artículo, constituyen alternativas de prioridad e interés para que los estudiantes desarrollen su Trabajo de Grado durante el siguiente período académico.

ARTÍCULO 3° El Trabajo de Grado se desarrollará en dos períodos académicos en cada uno de los cuales el estudiante matriculará las asignaturas denominadas Trabajo de Grado 1 y Trabajo de Grado II, respectivamente.

El Trabajo de Grado 1 se cursará durante un período académico, en el cual el Director de Trabajo de Grado desarrollará un programa de actividades con reuniones periódicas, involucradas en el calendario de trabajo académico tanto del profesor como del estudiante, en el cual se darán las orientaciones que le permitan al estudiante formular su proyecto hasta consolidar un Plan de Trabajo de acuerdo con la modalidad seleccionada, de manera que al finalizar la octava (8a) semana del semestre, aquellos estudiantes que han trabajado con un alto nivel de organización podrán tener claramente definidos la necesidad o el problema, el alcance, la metodología, la bibliografía básica, los requerimientos de recursos y la disponibilidad de estos últimos para el desarrollo del Trabajo de Grado. El Director de Trabajo de Grado orientará de manera cuidadosa la definición del alcance del trabajo y su delimitación en el Plan, de tal forma que su ejecución se lleve a cabo en un (1) período académico

Si tanto la formulación del Plan de Trabajo como la aprobación del mismo se dan en un tiempo inferior al máximo establecido (16 semanas), el estudiante podrá dar inicio a la realización de su Trabajo de Grado II de manera inmediata.

El Trabajo de Grado II es el cumplimiento del Plan de Trabajo presentado en el Trabajo de Grado 1, lo cual se realizará durante un (1) período académico a partir de su aprobación, sin que el desarrollo de las dos asignaturas exceda de dos (2) períodos académicos. El Director establecerá de acuerdo con el estudiante o grupo de estudiantes, un cronograma de encuentros presenciales o virtuales con la periodicidad que se considere necesaria, con el propósito de que el Director verifique y acompañe los avances en el trabajo y los estudiantes puedan solicitar su orientación cuando así lo requieran.

PARÁGRAFO 1. Los estudiantes que se encuentren desarrollando su Trabajo de Grado en instituciones fuera de la Universidad, deberán disponer de los tiempos programados con el Director para las sesiones de consulta, asesoría o seguimiento, lo cual debe quedar incluido en el documento que formaliza la realización del Trabajo de Grado.

PARÁGRAFO 2. El estudiante en simultaneidad de carreras aprobada, podrá optar por la presentación de un solo Trabajo de Grado, caso en el cual dicho Plan deberá ser aprobado por el Comité de Trabajos de Grado de cada Unidad Académica a la cual el estudiante pertenece. Asimismo, se deberá definir claramente el Director del Trabajo de Grado, al igual que su codirector.

ARTÍCULO 4°. El Trabajo de Grado puede desarrollarse en diferentes modalidades, las cuales permitirán al estudiante fortalecer o desarrollar habilidades o competencias específicas, de acuerdo a sus intereses, sus potencialidades, su proyección profesional y el proyecto educativo de la respectiva Unidad Académica. Estas modalidades son:

- a. Trabajo de Investigación
- b. Trabajo de Creación Artística
- c. Práctica en Docencia
- d. Práctica Empresarial
- e. Práctica Social
- f. Seminario de Investigación
- g. Cursos en Programas de Maestría o Doctorado
- h. Pasantía de Investigación
- i. Práctica en Creación de Empresa

El **Trabajo de Investigación** comprende el diseño y ejecución de un plan que busca aportar soluciones a problemas teóricos o prácticos, vigentes en el entorno local, regional o nacional; adecuar y apropiar tecnologías; replicar y validar conocimientos producidos en otros contextos; generar innovación o realizar el estudio y análisis teórico de un problema mediante un trabajo monográfico.

El **Trabajo de Creación Artística** es una experiencia académica desarrollada por estudiantes del área artística, que les permite expresar sus habilidades y talentos mediante un lenguaje personal a partir del cual generan su propia obra y la presentan en público. El trabajo implica asimismo, la responsabilidad profesional del proceso de exhibición o socialización en relación consigo mismo, con el espacio y con la sociedad; demostrando además, sus capacidades argumentativas y conceptuales frente a su obra y el contexto artístico general.

La **Práctica en Docencia** comprende la experiencia y los aportes del estudiante en la cátedra universitaria mediante el desarrollo de Proyectos de Aula orientados a proponer y/o evaluar nuevas metodologías, estrategias didácticas, procesos de evaluación de asignaturas y demás componentes que contribuyan al mejoramiento del proceso de aprendizaje, o el enriquecimiento de unidades de aprendizaje en las que se desarrollen objetos de aprendizaje mediante el uso de TICs.

La **Práctica Empresarial** es una experiencia académica en la cual el estudiante entra en contacto e interactúa a través de proyectos específicos, con la realidad de contextos empresariales a nivel local, nacional o internacional en áreas de su profesión, en la cual aplica y fortalece competencias personales y profesionales.

La **Práctica Social** permite al estudiante ponerse en contacto con las necesidades de entes territoriales o comunidades en el país y diseñar o aplicar alternativas de solución a problemas que hacen parte de su campo profesional, en proyectos que tienen como finalidad aportar al mejoramiento de la calidad de vida de grupos poblacionales. Los proyectos en que el estudiante trabaje deben estar enmarcados dentro del plan de desarrollo territorial o de la organización donde se lleva a cabo la práctica.

El **Seminario de Investigación** es un proceso reflexivo, sistemático y crítico que tiene como propósito fortalecer en el estudiante las habilidades requeridas en el manejo de la información y la comunicación para desarrollar investigación científica, valiéndose de la formación para el trabajo tanto personal como en equipo, y original sobre un tema específico. Asimismo, busca iniciar el estudio de nuevos objetos de investigación de interés para la Escuela. Este trabajo lo realiza un grupo de 3 a 5 estudiantes quienes bajo la dirección de un profesor elaboran y ejecutan el plan del Seminario sobre un tema investigación, mediante una dinámica que comprende actividades de relatoría, correlatoría, discusión y elaboración de un documento síntesis, en el cual se incluye el estudio de los referentes contextuales del tema seleccionado (aspectos políticos, éticos, económicos y sociales).

Los **Cursos en Programas de Maestría o Doctorado** de la Universidad Industrial de Santander, comprenden el desarrollo por parte del estudiante, de asignaturas pertenecientes a este tipo de posgrados en su área disciplinar u otras cuya afinidad le permitan la profundización y análisis teórico de problemas correspondientes a un tema de su interés.

La **Pasantía de Investigación** permite al estudiante la identificación y fortalecimiento de habilidades requeridas para el desarrollo de procesos investigativos mediante su vinculación a Grupos de Investigación de la Universidad Industrial de Santander o de otras universidades nacionales o internacionales. En la pasantía el estudiante se involucra en la formulación de un protocolo de investigación o en el desarrollo de un proyecto de investigación en marcha, aportando en alguno de sus componentes bajo la orientación del Director del proyecto.

La **Práctica en Creación de Empresa** tiene como propósito el fortalecimiento del espíritu empresarial y la generación de empleo. Comprende la formulación de un plan de negocio, de acuerdo a los lineamientos definidos por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión para esta modalidad.

PARÁGRAFO 1. El Consejo Académico decidirá con base en la solicitud argumentada de cada Escuela o Programa, sobre las modalidades que apliquen para la realización del Trabajo de Grado por parte de sus estudiantes.

PARÁGRAFO 2. Los Consejos de Escuela o Comités de Programa, según sea el caso, deberán establecer los criterios mínimos que deben caracterizar las empresas o instituciones que puedan recibir estudiantes para la realización de su Trabajo de Grado en las modalidades de Práctica Empresarial, Práctica Social y Pasantía de Investigación.

PARÁGRAFO 3. El estudiante podrá tomar las asignaturas de las que trata el literal g) del presente Artículo, en los programas de Maestría y Doctorado de la Universidad Industrial de Santander.

PARÁGRAFO 4. El Comité Asesor de Programas de Posgrado, en cumplimiento del literal b) del Artículo 32° del Reglamento General de Posgrado, deberá definir el número de cupos para los

estudiantes de pregrado que opten por la modalidad de Cursos en Programas de Maestría o Doctorado como opción de Trabajo de Grado.

ARTÍCULO 5°. El Trabajo de Grado será realizado por un número plural de estudiantes, los cuáles conformarán un equipo que puede ser de carácter interdisciplinario. Corresponde al Comité de Trabajos de Grado autorizar que el trabajo se realice en forma individual. En todos los casos, se presentará un solo informe.

ARTÍCULO 6°. Una vez matriculado el Trabajo de Grado 1, el estudiante deberá solicitar a alguno de los profesores de la Escuela o Programa su apoyo como Director de Trabajo de Grado, dependiendo del área temática y de la modalidad en la cual lo desee desarrollar. La definición de Director de Trabajo de Grado debe quedar establecida como máximo durante la segunda semana de clases del período académico.

ARTÍCULO 7°. En cada una de las Escuelas o Programas existirá un Comité de Trabajos de Grado conformado por el Director de Escuela o Coordinador de Programa, quien lo preside, y por dos (2) profesores nombrados por el Claustro de Profesores de la Escuela o del Programa, según sea el caso.

PARÁGRAFO. La designación de profesores para conformar el Comité será por un período de dos (2) años.

ARTÍCULO 8°. Las funciones del Comité de Trabajos de Grado son las siguientes:
a. Analizar, aprobar o recomendar mejoras, si fuere necesario, al Plan de Trabajo propuesto por el (los) estudiante(s) y orientado por el respectivo Director de Trabajo de Grado.

b. Emitir el concepto final aprobatorio para el Trabajo de Grado 1.

c. Definir las características que debe tener el informe final del Trabajo de Grado II.

d. Asignar calificadores al informe final del Trabajo de Grado II.

e. Definir el cronograma y el protocolo para la sustentación del Trabajo de Grado II en cada período académico.

PARÁGRAFO 1. El Comité podrá solicitar la asesoría de profesores o profesionales de amplia experiencia, internos o externos a la institución, para la dirección y evaluación del Trabajo de Grado, cuando las características del mismo así lo requieran.

ARTÍCULO 9°. Durante las modalidades de Práctica Empresarial, Práctica Social y Pasantía de Investigación, el estudiante deberá estar legalmente matriculado en la Universidad y por lo tanto deberá cumplir los reglamentos institucionales. Cualquier falta cometida en la empresa o entidad será sancionada de acuerdo con los citados reglamentos, independientemente de la sanción a que hubiere lugar por la transgresión del reglamento interno de la empresa o entidad.

ARTÍCULO 10°. Cuando la modalidad escogida por el estudiante sea la de Trabajo de Investigación éste seleccionará, con la orientación del Director, el problema a estudiar en su Trabajo de Grado. El problema puede formar parte de las áreas temáticas o problemas definidos por la Escuela o de una de las líneas de investigación reconocidas o inscritas por profesores en la respectiva Dirección de Investigación y Extensión de Facultad (DIEF).

ARTÍCULO 11°. En el período en el cual se matricula el Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Trabajo de Investigación, el estudiante elaborará con la asesoría del Director el Protocolo de Investigación o Trabajo Monográfico, desarrollando de manera acumulativa cada una de las etapas de la metodología científica hasta concluir con el documento que entregará al Comité de Trabajos de Grado como Plan de Trabajo de Grado 1.

ARTÍCULO 12º. El Trabajo de Grado II será la ejecución del Protocolo de la Investigación o Trabajo Monográfico, presentado y aprobado como Trabajo de Grado 1. Como resultado, el estudiante elaborará un informe final de investigación, el cual será evaluado por los calificadores designados por el Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 13º. Cuando la modalidad escogida por el estudiante sea la de Trabajo de Creación Artística éste seleccionará, con la orientación del Director, el desarrollo artístico a realizar en su Trabajo de Grado. La temática del trabajo puede formar parte de las áreas o líneas de trabajo definidas por la Escuela o el Programa.

ARTÍCULO 14º. En el período en el cual se matricula Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Trabajo de Creación Artística, el estudiante elaborará con la asesoría del Director el Plan de Trabajo a seguir, definiendo cada una de las etapas requeridas hasta concluir con el documento que entregará al Comité de Trabajos de Grado como Plan de Trabajo de Grado 1.

ARTÍCULO 15º. El Trabajo de Grado II será la ejecución del Plan de Trabajo presentado y aprobado como Trabajo de Grado 1. Como resultado, el estudiante elaborará un informe final, presentará su producción de creación artística y realizará una sustentación en público, lo cual será evaluado por los calificadores designados por el Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 16º. Cuando el estudiante seleccione la modalidad de Práctica en Docencia, al finalizar la segunda semana de clases deberá tener seleccionada la asignatura en la cual desarrollará su Proyecto de Aula. El estudiante deberá contar con el visto bueno del Director de la Escuela a la cual se encuentra adscrita la asignatura.

ARTÍCULO 17º. En el período en el cual se haya matriculado Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Práctica en Docencia, el estudiante elaborará su Proyecto de Aula, siendo una de las posibilidades el enriquecimiento de una unidad de aprendizaje utilizando como mediaciones objetos virtuales de aprendizaje; estos desarrollos deberán estar articulados con el proyecto de apoyo al aprendizaje a través de TICs de la Universidad. El estudiante podrá contar durante este período académico con el apoyo del CEDEDUIS para la orientación de su trabajo desde el punto de vista pedagógico y metodológico. El estudiante entregará el Proyecto de Aula al Comité de Trabajos de Grado para su evaluación y aprobación.

ARTÍCULO 18º. Durante el Trabajo de Grado II el estudiante desarrollará su Proyecto de Aula diseñado durante el Trabajo de Grado 1 y aprobado por el Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 19º. En el período en el cual el estudiante haya matriculado Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Práctica Empresarial, al finalizar la segunda semana de clases deberá tener seleccionada la empresa en la cual aspira a realizar su práctica, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por el respectivo Consejo de Escuela. Para ello, deberá haber establecido un primer contacto con la empresa, preferiblemente desde el período académico anterior, para indagar su disponibilidad para aceptar la práctica; obtenido este aval, deberá solicitar el visto bueno del Director de Escuela sobre la empresa seleccionada.

PARÁGRAFO. Cuando el estudiante no logre definir en la segunda semana de clases la empresa en la cual desarrollará su práctica, el Director de la Escuela analizará conjuntamente con el estudiante los factores que están influyendo y decidirá si se prolonga el tiempo para concretar este requerimiento. El estudiante asumirá el compromiso de realizar la gestión correspondiente en el tiempo establecido.

ARTÍCULO 20º. A partir de la aceptación de la empresa como campo de práctica por parte de la Escuela, se procederá a la formalización de la práctica a través de un convenio. Los lineamientos y características para la configuración de dicho convenio serán precisados por el Asesor jurídico de la Universidad. Como parte de esta voluntad se designará un profesional de la empresa que actúe como tutor del estudiante durante el desarrollo de su práctica. El estudiante se encargará de la gestión para garantizar el cumplimiento de estas formalidades.

PARÁGRAFO. El profesional designado por la empresa como tutor deberá tener experiencia en el campo del trabajo a realizar y contar con la aceptación del Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 21º. Durante el desarrollo del Trabajo de Grado 1 el estudiante deberá iniciar un proceso de conocimiento de la empresa, de manera que le sea posible identificar, con el acompañamiento del tutor, aquellas necesidades o problemas susceptibles de intervención en el tiempo destinado para la práctica. A partir de esta identificación, el estudiante desarrollará su Plan de Trabajo incluyendo los recursos requeridos para su implementación.

ARTÍCULO 22º. Durante el Trabajo de Grado II, se pondrá en ejecución el Plan de Trabajo diseñado durante el Trabajo de Grado 1 y aprobado tanto por el Comité de Trabajos de Grado como por la empresa. Para el desarrollo del Trabajo de Grado II en esta modalidad, el estudiante concertará con la empresa el horario semanal de trabajo, el cual deberá ser equivalente a tiempo completo.

ARTÍCULO 23º. En el período en el cual el estudiante haya matriculado Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Práctica Social, al finalizar la segunda semana de clases deberá tener seleccionada la institución pública, privada o sin ánimo de lucro en la cual aspira a realizar su práctica, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por el respectivo Consejo de Escuela. Para ello, deberá haber establecido un primer contacto, preferiblemente desde el período académico anterior, para indagar la disponibilidad de la institución seleccionada para aceptar la práctica y solicitar posteriormente, el visto bueno del Director de la Escuela sobre dicha institución.

PARÁGRAFO. Cuando el estudiante no logre definir en la segunda semana de clases la institución en la cual desarrollará su práctica, el Director de la Escuela analizará conjuntamente con el estudiante los factores que están influyendo y decidirá si se prolonga el tiempo para concretar este requerimiento. El estudiante asumirá el compromiso de realizar la gestión correspondiente en el tiempo establecido.

ARTÍCULO 24º. A partir de la aceptación de la institución seleccionada como campo de práctica, se procederá a la formalización de la práctica a través de un convenio. Los lineamientos y características para la configuración de dicho convenio serán precisados por el Asesor jurídico de la Universidad. Como parte de esta voluntad se designará un profesional de la institución, que actúe como tutor del estudiante durante el desarrollo de su práctica. El estudiante se encargará de la gestión para garantizar el cumplimiento de estas formalidades.

PARÁGRAFO El profesional designado como tutor en la institución seleccionada, deberá tener experiencia en el campo del trabajo a realizar y contar con la aceptación del Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 25º. Durante el desarrollo del Trabajo de Grado 1 el estudiante deberá iniciar un proceso de conocimiento de la institución seleccionada con miras a identificar, bajo la orientación del tutor, las necesidades o problemas de la comunidad o la población beneficiaria que son susceptibles de intervención en el tiempo destinado para la práctica social. A partir de esta identificación, el estudiante desarrollará su Plan de Trabajo incluyendo los recursos requeridos para su implementación.

ARTÍCULO 26º. Durante el Trabajo de Grado II, se pondrá en ejecución el Plan de Trabajo diseñado durante el Trabajo de Grado 1 y aprobado tanto por el Comité de Trabajos de Grado como por la Institución.

ARTÍCULO 27º. Cuando la modalidad escogida por el estudiante sea la de Seminario de Investigación éste seleccionará, con la orientación del Director, el problema a estudiar en el seminario. El problema puede formar parte de las áreas temáticas o problemas definidos por la Escuela para el desarrollo de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 28º. En el período en el cual se haya matriculado Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Seminario de Investigación, el estudiante elaborará con la asesoría del Director, el Plan de Trabajo a seguir durante el Seminario, en el cual se definirán los temas y subtemas a estudiar alrededor del problema seleccionado, la bibliografía a consultar, la programación de sesiones, la asignación de responsabilidades en cada sesión y los relatores respectivos.

ARTÍCULO 29º. El Trabajo de Grado II será la ejecución del Plan de Trabajo del Seminario presentado y aprobado en el Trabajo de Grado 1. Como resultado, el grupo de estudiantes del Seminario elaborará y entregará un documento síntesis que recoja los resultados de la investigación y la discusión realizada en cada sesión a partir de los resúmenes y las relatorías recopiladas, el cual surtirá el proceso de evaluación y calificación final.

ARTÍCULO 30º. Al momento de matricular Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Cursos en Programas de Maestría o Doctorado el estudiante, con la orientación del Director de Trabajo de Grado, deberá tener identificado el problema sobre el cual desea profundizar en el conocimiento y el programa de Maestría o Doctorado en el cual desarrollará su Trabajo de Grado; asimismo, y con la orientación del coordinador del posgrado correspondiente, el estudiante identificará las asignaturas a cursar durante el Trabajo de Grado.

PARÁGRAFO 1. Para efectos de la modalidad de Cursos en Programas de Maestría o Doctorado, el estudiante deberá solicitar su aceptación al Comité Asesor de Programas de Posgrado, para lo cual deberá cumplir con los siguientes requisitos:

- a. Acreditar promedio ponderado acumulado igual o superior a 3,7.
- b. Solicitar dos (2) cartas de referencia académica, las cuales serán enviadas directamente por los profesores al Comité Asesor de Programas de Posgrado, según formulario establecido por la Universidad, el cual será suministrado por la Unidad Académica en la cual se encuentre adscrito el programa de Maestría o Doctorado.

PARÁGRAFO 2. El estudiante solo podrá inscribirse, ser aceptado y cursar y aprobar asignaturas en programas de Maestría y Doctorado de la Universidad Industrial de Santander, independientemente de su tipo de financiación, o en programas de Maestría y Doctorado de las universidades con las cuales se haya establecido convenio para este fin.

PARÁGRAFO 3. El criterio para asignar los cupos disponibles entre los estudiantes que aspiran a cursar su Trabajo de Grado en esta modalidad, será el promedio ponderado más alto.

PARÁGRAFO 4. Los estudiantes que seleccionen como Trabajo de Grado la modalidad de Cursos en Programas de Maestría o Doctorado, no serán considerados estudiantes de posgrado.

ARTÍCULO 31º. Una vez el estudiante ha matriculado su Trabajo de Grado en esta modalidad, deberá enviar una comunicación escrita al Comité de Trabajos de Grado informando el programa de Maestría o Doctorado y las asignaturas a cursar.

ARTÍCULO 32º. Durante los períodos académicos en los cuales el estudiante matricula Trabajo de Grado 1 y II, deberá cursar en total dos (2) asignaturas del Programa de Maestría o Doctorado seleccionado, para lo cual dispondrá de máximo dos (2) períodos académicos.

ARTÍCULO 33º El estudiante que haya optado por esta modalidad, una vez obtenga su título de pregrado, podrá continuar el programa de Maestría o Doctorado de la Universidad Industrial de Santander en el cual cursó asignaturas. Para ello, concursará por el cupo según los procedimientos definidos en el Reglamento General de Posgrado, pero el desarrollo de su Trabajo de Grado en esta modalidad le será reconocido al evaluar el componente de Hoja de Vida. Una vez el estudiante sea admitido, podrá solicitar al Comité Asesor del Programa de Posgrado la homologación de las asignaturas cursadas y aprobadas.

ARTÍCULO 34º. En el período en el cual el estudiante haya matriculado Trabajo de Grado 1 en la modalidad de Pasantía de Investigación, al finalizar la segunda semana de clases deberá tener seleccionado el Grupo de Investigación de la Universidad Industrial de Santander o de otra Universidad a nivel nacional o internacional, en el cual aspira a realizar su pasantía, teniendo en cuenta los lineamientos definidos por el respectivo Consejo de Escuela. Para ello deberá haber establecido un primer contacto, preferiblemente desde el período académico anterior, e indagar la disponibilidad del Grupo de Investigación para aceptar la pasantía y definir su vinculación, ya sea en la formulación de un protocolo de investigación o realizando un aporte específico en un proyecto que se encuentre en curso. Una vez concretados los anteriores aspectos, el estudiante solicitará el visto bueno del Director de Escuela sobre el Grupo de Investigación seleccionado.

PARÁGRAFO 1. Cuando el estudiante no logre definir en la segunda semana de clases el Grupo de Investigación en el cual desarrollará su pasantía, el Director de la Escuela analizará conjuntamente con el estudiante los factores que están influyendo y decidirá si se prolonga el tiempo para concretar este requerimiento. El estudiante asumirá el compromiso de realizar la gestión correspondiente en el tiempo establecido.

PARÁGRAFO 2. El Director del grupo de investigación debe comprometerse a vincular al estudiante como un miembro activo del mismo, quien participará en todas las reuniones relacionadas con la investigación a la cual está asignado y en los eventos organizados por el grupo.

ARTÍCULO 35º. A partir de la aceptación del estudiante para realizar su Pasantía en el Grupo de Investigación, procederá la formalización de la misma a través de una comunicación escrita del Grupo de Investigación donde se exprese el interés y los compromisos anteriormente mencionados para apoyar dicha Pasantía, especificando que el Grupo de Investigación garantizará al estudiante el uso de tiempos programados con el Director de Trabajo de Grado para las sesiones de consulta, asesoría o seguimiento. Como parte de esta voluntad se designará un profesional o profesor del Grupo de Investigación que actúe como tutor del estudiante durante el desarrollo de su Pasantía. El estudiante se encargará de la gestión para garantizar el cumplimiento de estas formalidades.

PARÁGRAFO. El tutor responsable en el Grupo de Investigación deberá ser un profesional o profesor con experiencia en la línea de investigación del Grupo en el cual el estudiante va a realizar la pasantía y deberá contar con la aceptación del Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 36º. Durante el desarrollo del Trabajo de Grado 1 el estudiante deberá identificar, con el acompañamiento del tutor, el proyecto que va a formular o el aporte a realizar en el proyecto de investigación seleccionado. A partir de esta identificación, el estudiante elaborará su Plan de Trabajo incluyendo los recursos requeridos para su cumplimiento y definiendo la contraprestación correspondiente a la participación del Grupo de Investigación.

ARTÍCULO 37º. Durante el Trabajo de Grado II se pondrá en ejecución el Plan de Trabajo diseñado y aprobado, tanto por el Comité de Trabajos de Grado como por el Grupo de Investigación. Para el desarrollo del Trabajo de Grado II en esta modalidad, el estudiante

concertará con el Director del Grupo de Investigación el horario semanal de actividades, el cual deberá ser equivalente a tiempo completo.

ARTÍCULO 38º. Cuando el estudiante seleccione como Trabajo de Grado 1 la modalidad de Práctica en Creación de Empresa, deberá elaborar, con la orientación del Director del Trabajo de Grado, un Plan de Trabajo de acuerdo a los lineamientos establecidos por la Vicerrectoría de Investigación y Extensión para esta modalidad.

PARÁGRAFO. El Director responsable de la práctica podrá ser un profesor de la Universidad o un profesional con experiencia en el área de gerencia de proyectos o creación de empresas, el cual deberá contar con la aceptación del Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 39º Durante el Trabajo de Grado II, se pondrá en ejecución el Plan de Trabajo diseñado durante el Trabajo de Grado 1 y aprobado por el Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 40º. Como máximo en la décima (10) semana del período académico en el cual el estudiante matricula Trabajo de Grado 1, deberá presentar al Comité de Trabajos de Grado de la Escuela o Programa, en formato diseñado para tal fin, cuatro copias de la propuesta de Plan de Trabajo elaborada según las orientaciones del Director, siendo éste el Informe de Trabajo de Grado 1. Esta propuesta será analizada por el Comité para su aprobación o recomendación de mejora, si fuere necesario, para lo cual el Comité dispondrá de dos (2) semanas. Si la propuesta requiere ser mejorada, el estudiante deberá presentar el documento corregido al Comité en las dos (2) semanas siguientes a la notificación. El Comité emitirá su concepto final en las dos (2) semanas siguientes a la entrega del documento corregido.

PARÁGRAFO Si el estudiante no responde satisfactoriamente con la orientación dada por el Director para el desarrollo del Plan de Trabajo y al momento de entregar el informe según los períodos establecidos no cuenta con dicho Plan, deberá solicitar la cancelación de la asignatura de acuerdo a la normatividad establecida.

ARTÍCULO 41º. En la octava (8a) semana de ejecución del Trabajo de Grado II el estudiante deberá entregar a su Director de trabajo un (1) informe de avance sobre los objetivos planteados, en el cual también se consignen las dificultades surgidas y las alternativas de solución propuestas y aplicadas para superarlas. Todos los informes de trabajo en donde el estudiante cuente con un tutor, deben estar avalados por este antes de ser remitidos al Director.

ARTÍCULO 42º. Como resultado del Trabajo de Grado II, el estudiante deberá elaborar un informe final siguiendo las pautas generales establecidas por el respectivo Comité de Trabajos de Grado, el cual deberá ser revisado y avalado por el Director del proyecto. Acto seguido, las copias del informe según la normatividad vigente deberán ser entregadas al Comité de Trabajos de Grado a fin de que se asignen los respectivos calificadores.

PARÁGRAFO 1. El Comité de Trabajos de Grado orientará hacia la realización de informes breves. En las modalidades de investigación, el informe se orientará hacia la realización de un artículo, una ponencia o una propuesta de investigación a presentar ante instituciones externas.

ARTÍCULO 43º Como calificación única del Trabajo de Grado, en la Hoja de Vida Académica del estudiante aparecerá la nota correspondiente al Trabajo de Grado II. Cuando el estudiante haya optado por la modalidad de Cursos en Programas de Maestría, la calificación será la nota correspondiente al promedio ponderado de las asignaturas cursadas durante cada período académico.

PARÁGRAFO 1. Se entiende como aprobatoria una calificación igual o superior a 3,5 / 5,0.

PARÁGRAFO 2. Para aprobar el Trabajo de Grado en la modalidad de Cursos en Programas de Maestría o Doctorado, en cada asignatura cursada se deberá obtener una calificación aprobatoria. Si en alguna de las asignaturas cursadas el estudiante obtiene una calificación no aprobatoria o si el promedio de las asignaturas cursadas corresponde a una calificación no aprobatoria, deberá elegir en el siguiente período académico una modalidad de Trabajo de Grado diferente.

ARTÍCULO 44º. Para la evaluación del Trabajo de Grado II, el Comité de Trabajos de Grado designará dos (2) calificadores, los cuales dispondrán de dos (2) semanas para analizar y calificar el informe. Una vez cumplido este proceso, el Comité de Trabajos de Grado citará al (los) estudiante(s) para sustentación pública de los resultados. La nota final del Trabajo de Grado se obtendrá de la sumatoria del 70% correspondiente al informe final del trabajo y el 30% de la sustentación; en el caso de la modalidad Trabajo de Creación Artística, estos porcentajes serán definidos por el Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 45º. Cuando en el Trabajo de Grado II el estudiante obtenga una calificación menor a 3,5, el trabajo se catalogará como Incompleto y deberá matricular nuevamente Trabajo de Grado II en el siguiente período académico para realizar los ajustes y mejoras que sean requeridos, con el propósito de ser presentado nuevamente al Comité de Trabajos de Grado.

ARTÍCULO 46º. Cuando el estudiante obtenga la nota aprobatoria del informe final del Trabajo de Grado II, deberá seguir el Procedimiento para la entrega en Biblioteca de los Trabajos de Grado, así como las pautas generales que allí se establecen.

ARTÍCULO 47º. Le corresponde al Consejo Académico legislar sobre las situaciones que se puedan derivar de la aplicación de este Acuerdo y que no se hallen contempladas en las demás normas y acuerdos de la institución, por un período de transición de un (1) año, a partir de la fecha de expedición del presente acto administrativo. De lo actuado deberá rendirse informe semestral al Consejo Superior.