

**MODELO DE PMO PARA GESTION DE PROYECTOS DE EXTENSION,
DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS DE
LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA LA INDUSTRIA DE
LOS HIDROCARBUROS, BAJO LINEAMIENTOS PMI.**

DIANA CAROLINA JAIMES GARCIA

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA
2012**

**MODELO DE PMO PARA GESTION DE PROYECTOS DE EXTENSION,
DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS DE
LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA LA INDUSTRIA DE
LOS HIDROCARBUROS, BAJO LINEAMIENTOS PMI.**

DIANA CAROLINA JAIMES GARCIA

Trabajo de grado para optar al título Especialista Gerencia de Hidrocarburos

**Director:
JORGE ENRIQUE MENESES**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA
2012**

A mi Dios todo poderoso creador y consumidor de mi vida.

*“Te amo, oh Jehová, fortaleza mía.
Jehová, roca mía y castillo mío, y mi libertador;
Dios mío, fortaleza mía, en él confiaré;
Mi escudo, y la fuerza de mi salvación, mi alto refugio”.*

Salmo 18: 1-2

Diana Carolina Jaimes García

AGRADECIMIENTOS

Agradecimientos de todo corazón a:

El verdadero autor de este trabajo, el Espíritu Santo de Dios por su dirección y revelación.

A la Escuela de Ingeniería de Ingeniería de Petróleos, que en cabeza de su Director y el Consejo de Escuela, me dieron la oportunidad de iniciar el recorrido que me llevo a alcanzar esta meta.

A los Ingenieros Jorge Enrique Meneses y Giobani Serrano, por su confianza y apoyo incondicional.

A todas la personas que pusieron su granito de arena para hacer de este plan una realidad.

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	12
1. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO.....	16
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	16
1.2 JUSTIFICACIÓN	17
1.3 ALCANCE	19
1.4 OBJETIVO GENERAL	19
1.5 OBJETIVOS ESPECIFICOS	19
2. GENERALIDADES DE LA FUNCION DE EXTENSION.....	20
2.1 LA FUNCION DE EXTENSION EN LA UIS	20
2.2 LA FUNCION DE EXTENSION EN LA EIP	24
2.2.1 Misión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS	24
2.2.2 Reseña Histórica de la Función de Extensión EIP	24
2.2.3 Coordinación de Servicios a la Industria de la EIP.....	25
2.2.4 Portafolio Actual de Servicios a la Industria de la EIP	26
3. MARCO TEORICO	32
3.1 GESTION DE PROYECTOS.....	32
3.2 PMO (Project Management Office).....	33
3.2.1 Beneficios de una PMO	33
3.2.2 Tipos de PMO.....	34
3.3 OPM3 (ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL)	36
4. DIAGNÓSTICO DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS ACTUAL DEL ÁREA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP	37
4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	37
4.1.2 Objetivo	37
4.1.3 Objetivos Específicos.....	37

4.1.3 Tipo de Investigación	38
4.1.4 Necesidades de Información.....	38
4.1.5 Recopilación de Datos de las Fuentes	38
4.1.6 Técnicas de Medición	39
4.1.7 Diseño del Cuestionario	39
4.1.7.4 Plan de Muestreo.....	44
4.2 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS	45
4.2.1 Estándares para el Manejo de Proyectos.....	54
4.2.2 Roles y Funciones	58
4.2.3 Desarrollo de Habilidades	60
4.2.4 Métricas de Desempeño de los Proyectos	61
4.2.5 Cultura Organizacional	64
4.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	68
5. MODELO DE PMO PARA EL ÁREA SERVICIOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP	72
5.1 MISION	73
5.2 VISION.....	73
5.3 VALORES	74
5.4 OBJETIVOS	74
5.5 GOBIERNO DE LA PMO.....	75
5.5.1 Procesos de la PMO	75
5.5.2 Funciones de la PMO	87
5.5.3 Estructura Organizacional.....	89
5.6 MÉTRICAS DE LA PMO	92
6. PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACION DEL MODELO PMO	100
RECOMENDACIONES.....	107
CONCLUSIONES	109
BIBLIOGRAFIA.....	111

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Triangulo de Sábato.....	21
Figura 2. Beneficios de una PMO.....	33
Figura 3. Tipos de PMO	34
Figura 4. Tipo de PMO Propuesto.....	73
Figura 5. Mapa de Procesos de la PMO	76
Figura 6. Funciones de la PMO	87
Figura 7. Estructura Organizacional PMO.....	89
Figura 8. Sinergia entre las Áreas de Desarrollo de Proyectos y la PMO	91
Figura 9. Diagrama de Gantt Plan de Trabajo de Implementación.....	105

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Modalidades de Extensión Universitaria en la UIS	22
Tabla 2. Oferta de Servicios de Extensión de la EIP.....	27
Tabla 3. Servicios de Extensión Desarrollados Durante los Últimos 6 años por la EIP	28
Tabla 4. Estructura de las Preguntas del Cuestionario.....	40
Tabla 5. Ficha Técnica del Muestreo	45
Tabla 6. Resultados Encuesta Aplicada.....	46
Tabla 7. Servicios por Proceso	77
Tabla 8. Funciones de la PMO y sus Involucrados	88
Tabla 9. Matriz Relación Objetivos e Información para Evaluación.....	94
Tabla 10. Matriz Relación Objetivos e Información para Evaluación	95
Tabla 11. Ficha Indicador de Alcance de Procesos de Estandarización	97
Tabla 12. Ficha Indicador de Nivel de Conocimiento de Estándares.....	98
Tabla 13. Ficha Indicador Idoneidad del Personal.....	99
Tabla 14. Plan de Trabajo para la Implementación Modelo PMO.....	101

LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Resultados Manejo de Metodología Estandarizada.....	55
Gráfica 2. Resultados Importancia de aspectos en los Proyectos.....	55
Gráfica 3. Resultados Manejo de Información y Documentación de los Proyectos.....	56
Gráfica 4. Resultados Control y Seguimiento de los Proyectos.....	57
Gráfica 5. Resultados Manejo de Riesgos en los Proyectos.....	57
Gráfica 6. Resultados Lecciones Aprendidas.....	58
Gráfica 7. Resultados Confusión del Personal en el Desarrollo de Tareas.....	59
Gráfica 8. Resultados Valoración de Desempeño del Personal.....	60
Gráfica 9. Resultados Nivel de Conocimiento.....	61
Gráfica 10. Resultados Frecuencia Repetición de Errores.....	62
Gráfica 11. Resultados Parámetros de Éxito.....	63
Gráfica 12. Resultados Nivel de Conocimiento.....	64
Gráfica 13. Resultados Nivel de Pertinencia y Compromiso.....	65
Gráfica 14. Nivel de Pertinencia de Proyectos.....	65
Gráfica 15. Resultados de Perspectiva de Control y Seguimiento.....	66
Gráfica 16. Resultados Principales Dificultades Proyectos EIP.....	67
Gráfica 17. Resultados Nivel de Conocimiento.....	68

RESUMEN

TITULO: MODELO DE PMO PARA GESTION DE PROYECTOS DE EXTENSION, DESARROLLADOS POR LA ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER PARA LA INDUSTRIA DE LOS HIDROCARBUROS, BAJO LINEAMIENTOS PMI¹

AUTOR: DIANA CAROLINA JAIMES GARCIA^{**}

PALABRAS CLAVES: Oficina de Gerencia de Proyectos – PMO, PMI, Gestión de Proyectos, Proyectos, Servicios de Extensión.

El presente trabajo está orientado a proponer un modelo de oficina de gerencia de proyectos – PMO, que facilite la dirección, administración y seguimiento de los proyectos de extensión que desarrolla la Escuela de Ingeniería de Petróleos – EIP, de la UIS. El modelo de oficina propuesto se basa en las buenas prácticas definidas por el Project Management Institute - PMI.

Se presenta el contexto general de la función de extensión al interior de la Universidad Industrial de Santander, enmarcado en la ley 30 de 1992, la cual establece las funciones misionales de las universidades, así mismo se hace una síntesis de la experiencia de la Escuela en el desarrollo de proyectos a la industria de los hidrocarburos, en cumplimiento de la actividad de extensión de la UIS; se analizan los resultados de un diagnóstico o evaluación realizada sobre aspectos puntuales de dirección y gestión de los proyectos, con el fin de identificar las debilidades y fortalezas con las que se cuentan actualmente en el proceso de gerenciar los proyectos.

Se desarrolla entonces un modelo de oficina de gerencia de proyectos – PMO, la cual será la encargada de administrar y direccionar la ejecución de proyectos, acorde a las necesidades identificadas en el diagnóstico realizado y pertinente a las políticas institucionales y la misión de la EIP. La propuesta presentada incluye la misión, visión, valores y objetivos de la PMO, así como los procesos a desarrollar, la estructura organizacional, los indicadores que medirán el desempeño de la oficina en su primera etapa de ejecución y por último un plan de trabajo para el proceso de implementación.

Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones a tener en cuenta para la implementación y puesta en marcha de la propuesta.

* Trabajo de grado

** Facultad de ingenierías Físico Químicas, Escuela de Ingeniería de Petróleos, Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, Director: Ing. Jorge Enrique Meneses Flórez.

SUMMARY

TITLE: PMO MODEL FOR EXTENSION PROJECT MANAGEMENT, DEVELOPED BY THE ESCUELA DE INGENIERIA DE PETROLEOS OF UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER TO THE OIL INDUSTRY UNDER GUIDELINES PMI²

AUTHOR: DIANA CAROLINA JAIMES GARCIA **

KEY WORDS: Project Management Office - PMO, PMI, Project Management, Projects, Extension Services.

This paper aims to propose a model of project management office - PMO, to facilitate the management, administration and monitoring of the extension projects that the Escuela de Ingeniería de Petróleos - EIP, of the UIS. The office model proposed is based on the good practices identified by the Project Management Institute - PMI.

We present the general context of the extension function within the Universidad Industrial de Santander, surrounded by law 30 of 1992, which sets out the functions of the university mission, and it is a synthesis of the experience of the School development projects to the hydrocarbon industry, in response to extension activity of the UIS, analyzes the results of a diagnosis or assessment on specific aspects of management and project management in order to identify weaknesses and strengths to who are currently in the process of managing projects.

It then develops a model of project management office - PMO, which will be responsible for managing and directing the implementation of projects, according to the needs identified in the diagnosis made and appropriate institutional policies and mission of the EIP. The proposal includes the mission, vision, values and objectives of the PMO and processes, organizational structure, the indicators that will measure the performance of the office in its first implementation phase and finally a work plan for the implementation process.

Finally, we present the conclusions and recommendations to be considered for implementation and commissioning of the proposal.

²Project of Degree.

** Facultad de Ingenierías Físico Químicas, Escuela de Ingeniería de Petróleos, Especialización en Gerencia de Hidrocarburos, Director: Jorge Enrique Meneses Flórez.

INTRODUCCIÓN

El desarrollo de esta propuesta nació de la necesidad de generar una estructura con base en una metodología, para la organización de todos los esfuerzos que son requeridos para llevar a cabo la ejecución de los diferentes proyectos de extensión desarrollados por la Escuela de Ingeniería de Petróleos, así mismo de la inquietud de mejorar todos y cada uno de los procesos, fortalecer la imagen de la Escuela ante la industria y el deseo de generar productos con un mayor valor agregado tanto para la academia como para la industria.

Fue así como revisando el quehacer del área de servicios de extensión se evidencio la necesidad de alinear el desarrollo de los proyectos a una metodología que estandarice todo los procesos, por lo tanto se decidió hacerlo con los estándares del PMI, por ser esta metodología de reconocimiento y alcance a nivel internacional, acorde al tipo de clientes de la EIP, los cuales por pertenecer al sector de los hidrocarburos tienen estructuras visionadas a organizaciones de talla mundial.

Conociendo las múltiples tareas y los retos que día a día se asumen en la Escuela, se evidencio que para hacer la introducción de una cultura de gerencia de proyectos y la estandarización de sus procesos, era necesario contar con una estructura que asumiera la responsabilidad de hacer dicha implementación.

El presente estudio se convierte entonces en el primer paso para materializar la introducción de esta metodología al desarrollo de los proyectos de la EIP, para lo cual esta propuesta presenta en el primer capítulo todas las generalidades del estudio que van desde la justificación, los objetivos y alcances del mismo. En el segundo capítulo se presenta información relacionada con la organización de la función de extensión en la universidad y aspectos relevantes del área de servicios de extensión de la EIP, como su portafolio y su experiencia. Finalmente como último preliminar del estudio se presenta el marco o contexto teórico con el cual se fundamentó la propuesta finalmente desarrollada.

En el capítulo cuatro se presenta el diagnóstico del modelo de gerencia que se está desarrollando para los proyectos de extensión de la EIP, este diagnóstico incluyó la elaboración y posterior aplicación de un instrumento que permitió recolectar información de diferentes aspectos tenidos en cuenta a la hora de desarrollar los proyectos, arrojando finalmente información útil para la definición del modelo de PMO propuesto.

En los capítulos cinco y seis se presenta el modelo propuesto, el cual incluye la misión, objetivos, procesos, servicios, estructura administrativa e indicadores, así como un plan de trabajo para iniciar el proceso de implementación del modelo de PMO.

1. ESPECIFICACIONES GENERALES DEL PROYECTO

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Actualmente la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la Universidad Industrial de Santander, cuenta con 57 años de experiencia en la formación de profesionales para la industria de los hidrocarburos, adicionalmente ha generado una experiencia significativa en sus tres actividades sustantivas como lo son: Docencia, Investigación y Extensión. Al pasar de los años, la oferta de programas se ha incrementado, así como las actividades de servicios especializados a la industria y la consolidación de grupos de investigación. Todo esto ha llevado a la Escuela a adquirir compromisos cada vez mayores, con cambio crecientes y significativos en los alcances y montos de inversión, reflejándose en el crecimiento exponencial de los proyectos desarrollados, los cuales no solo se han desarrollado en otras ciudades de Colombia sino también en otros Países. Todo esto en respuesta a la dinámica actual de la Industria de los Hidrocarburos que ha dado cabida además a las Instituciones Educativas.

La experticia de más 15 años en la prestación de servicios a la industria de los hidrocarburos, le ha permitido a la EIP, obtener un significativo reconocimiento, generando la oportunidad de desarrollar proyectos de gran envergadura como son la elaboración de manuales de operación y mantenimiento para organizaciones como ECOPETROL, PETROBRAS, ANH, BP y CHEVRON, servicios de análisis de laboratorio en petrofísica y daño a la formación, así como el reto más significativo actualmente con la perforación de pozos estratigráficos. Adicionalmente se han desarrollado programas de capacitación de nivel avanzado con el apoyo de instructores internacionales.

Teniendo en cuenta toda la trayectoria en el área de servicios de extensión, a través de un proceso de diagnóstico interno y externo, la Escuela ha identificado falencias puntuales en el área de gestión como son:³

- No existe una estructura organizacional con diseño de cargos y procedimientos estandarizados.
- No existe cultura ni sistemas estandarizados de comunicación.

³ Planeación Estratégica Escuela de Ingeniería de Petróleos 2011- 2018.

- No existe una metodología implementada de Planeación, Seguimiento y Control.
- Poca implementación y continuidad de las decisiones tomadas.
- Carencia de planes de capacitación para el personal de servicios.
- No existe un Centro de Información de los Proyectos realizados y de los servicios de la Escuela.

Revisando la trayectoria de la EIP, su significativa experiencia en el desarrollo de proyectos de extensión, el momento de gran desarrollo de la industria de los hidrocarburos y la necesidad de fortalecer la Escuela en la planeación y gestión de cada uno de los retos que emprende, muestra la imperante necesidad de incluir una oficina en Gerencia de Proyectos que estandarice el uso de una metodología en gerencia de proyectos que garantice la optimización de los recursos y la calidad de los resultados esperados, incluyendo un alto desempeño de su talento humano, estrategias de toma de decisiones eficaces e implementación de formas de comunicación efectivas.

1.2 JUSTIFICACIÓN

- **¿La EIP desarrolla proyectos?:** El área de extensión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos presta servicios a la industria por medio de contratos que conllevan al desarrollo de objetivos específicos, dentro de límites de tiempo, costo definidos y generación de productos puntuales y únicos. Esto ratifica que esta área sustantiva de trabajo funciona bajo el esquema de proyectos, ya que su operación se basa en la ejecución de los mismos.
- **¿La EIP cuenta con un modelo de liderazgo o dirección para el desarrollo de sus proyectos?:** La Escuela actualmente cuenta con líderes por áreas de trabajo, semejándose a la figura de Directores de proyectos, quienes están a cargo del desarrollo de cada proyecto y responden ante la Dirección de Escuela por los avances y cumplimiento de los compromisos adquiridos en cada contrato. Sin embargo estos líderes de los proyectos ejercen su liderazgo desde su experiencia y competencia técnica, evidenciándose la necesidad de contar con una unidad al interior de la Escuela donde los mismos encuentren el acompañamiento necesario para administrar tiempos, costos y calidad mediante los procesos de planeación, seguimiento y control, que minimicen los cambios en los alcances de cada proyecto sobre la marcha.
- **¿La actividad de Extensión se ha incrementado?:** Según las estadísticas de los proyectos desarrollados en el área de extensión, en los

últimos seis años, tanto la complejidad de los alcances de los mismos, como el nivel de competitividad ante empresas de servicios privadas, presentan un incremento significativo; evidenciándose en el aumento de los ingresos que por este tipo de servicios recibe la EIP, superando todo pronóstico.

- **¿Qué ventaja generaría la consolidación o integración de la gestión de los proyectos que desarrolla la EIP?:** La estandarización y coordinación de cada uno de los esfuerzos realizados por los líderes y directores de proyectos, con el fin de materializar el aporte de las lecciones aprendidas, permite reducir los tiempos de respuesta a las necesidades de la industria, facilitando los procesos de planeación, seguimiento y control, al tener estándares definidos, basados en la información de proyectos anteriores.
- **¿Cómo maneja la EIP la gestión de riesgos en el desarrollo de sus proyectos?:** Actualmente no existe un modelo de gestión de riesgos para los proyectos del área de extensión, estos se evalúan y mitigan sobre la marcha de los mismos, pero es evidente la necesidad de identificar y evaluar previamente los riesgos de cada proyecto, definir los mecanismos de control y tomar acciones que mitiguen el impacto de los mismos.
- **¿Bajo qué patrones podría medir la EIP la gestión de los proyectos que desarrolla?:** Los estándares de calidad que maneja la industria de los hidrocarburos, incluyen metodologías de trabajo de talla mundial, por lo cual se hace necesario que la EIP asegure la excelencia y los buenos resultados en la gestión de proyectos, promoviendo e implementando buenas prácticas que redunden en el mejoramiento de su imagen en el manejo de la predictibilidad con altos estándares de profesionalismo. Es así como la adopción de la Metodología PMI (Project Management Institute) reconocida a nivel mundial, responde a la necesidad de aplicar dichos estándares en la gestión de proyectos al interior de la EIP.

Teniendo en cuenta todo lo anteriormente expuesto se evidencia la necesidad de crear una PMO (Project Management Office), cuya función sea desempeñarse como una unidad organizacional que integre la EIP y los diferentes proyectos de la misma, responsable por los procesos de gestión de los proyectos de extensión y que ejerza el acompañamiento a los líderes o gerentes para garantizar la eficiencia del desarrollo de los mismos. El concepto de PMO se alinea a las necesidades de la EIP mediante la prestación de servicios internos de entrenamiento y consultoría, para la implementación de métodos, procesos y medidas que garanticen la eficiencia de los recursos. De igual forma la dinámica que maneja la Escuela permite la implementación de este modelo por tres razones específicas:

1. Se trabaja bajo el esquema de proyectos.
2. Existen líderes o gerentes para cada proyecto, que deben reportar avances a la Dirección.
3. El volumen y la complejidad de los proyectos que se desarrollan son relevantes para la operación diaria de la unidad.

1.3 ALCANCE

Definir un modelo de Oficina de Gerencia de Proyectos - PMO (Project Management Office) para la Escuela de Ingeniería de Petróleos - EIP, la cual se encargará de direccionar los proyectos de extensión desarrollados para la industria de los hidrocarburos, en las etapas de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control, bajo lineamientos PMI (Project Management Institute).

1.4 OBJETIVO GENERAL

Proponer un modelo gerencial que contribuya al mejoramiento de la planeación y la gestión de los proyectos de extensión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS, ofrecidos a la Industria de los Hidrocarburos, mediante la adopción de la metodología de la Oficina de Gerencia de Proyectos PMO, del Project Management Institute – PMI.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar el modelo de gerencia actual del área de Servicios de Extensión de la EIP.
- Definir el alcance de la PMO a adoptar según los requerimientos y necesidades del área de servicios de Extensión de la EIP.
- Definir el modelo de Gobierno de la PMO a adoptar (Niveles de Autoridad, Procesos, Estructura Organizacional, Roles y Funciones).
- Establecer las métricas (indicadores) que evaluarán el rendimiento de la PMO.
- Diseñar un plan de trabajo para la implementación de la PMO a adoptar.

2. GENERALIDADES DE LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN

2.1 LA FUNCIÓN DE EXTENSIÓN EN LA UIS

“La ley 30 de 1992 establece como funciones misionales de la Universidad la DOCENCIA, la INVESTIGACIÓN y la EXTENSIÓN. En consecuencia todos ellos deben tener el mismo nivel de importancia institucional y funcionar sinérgicamente. Por esta razón es necesario favorecer la articulación entre la construcción de conocimientos, la generación de nuevos saberes y su aplicación a las diferentes problemáticas de la comunidad, para contribuir a su desarrollo y bienestar”⁴.

Esta actividad sustantiva de las Universidades es definida por la ley 30 como: “Extensión o Proyección Social: “función que comprende los programas destinados a la difusión de los conocimientos, al intercambio de experiencias, así como las actividades de servicio tendientes a procurar bienestar general de la comunidad y la satisfacción de las necesidades de la sociedad”⁵.

Con base en estas políticas estatales se han generado sinergias en pro de la materialización y aplicabilidad de esta función misional de las Universidades, como los son los Comités Universidad – Empresa - Estado. “La conciencia sobre la importancia de articular las actuaciones de las entidades correspondientes a los tres pilares del conocido Triangulo de Sábato (Ver figura 1): Gobierno, Sector Productivo e Infraestructura Científico-Tecnológica, ha ido en aumento durante los últimos años en nuestro país. Esta dinámica de interrelación es vista como un mecanismo efectivo para lograr competitividad empresarial duradera y sólida, a diferencia de mecanismos competitivos efímeros como algunos de los que se han utilizado históricamente en las naciones en vía de desarrollo, tales como las políticas de desarrollo empresarial, o énfasis en proceso de calidad o usos de las TICs, que de una u otra forma han pretendido fortalecer a uno de los tres ejes”⁶.

⁴Boletín informativo “ARTICULACIÓN DOCENCIA, INVESTIGACIÓN Y EXTENSIÓN”, primer semestre académico 2012, Vicerrectoría de Investigación y Extensión UIS.

⁵Ley 30 de 1992, Artículo 20.

⁶Astrid Jaime, Ph.D, Gladys Rocío Ramírez, M.Sc., Óscar Gualdrón González, Ph.D. La Articulación Universidad - Empresa - Estado en Santander: una alternativa promisoriosa. Editorial Revista Santander Innova. Edición 1. 2009.

Figura 1: Triangulo de Sábato



Fuente: Javier Hernando Chaparro

La Universidad Industrial de Santander acorde a las políticas estatales para el desarrollo de la función de extensión, ha definido las directrices institucionales para la ejecución de actividades encaminadas dicha función, según lo establecido en el acuerdo del Consejo Superior No. 006 de 2005, este acuerdo se define la Política de Extensión de la Universidad, su función, misión y los principios orientadores de la misma, así como los objetivos y las modalidades de servicios proyectos y actividades al beneficio de la sociedad.

Tabla 1. Modalidades de Extensión Universitaria en la UIS

MODALIDAD	SUB-MODALIDADES
ASESORÍA Y CONSULTORÍA PROFESIONAL	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría • Consultoría • Asistencia Técnica • Interventoría • Veeduría
SERVICIOS TECNOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios de Análisis, Pruebas y Ensayos de Laboratorio • Transferencia, Innovación y Desarrollo de Procesos Productos
SERVICIOS EDUCATIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Práctica Académica • Educación no Formal
SERVICIOS DOCENTE ASISTENCIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Servicios Docente-Asistenciales de salud, • Jurídicos en Modalidad de Consultorio Jurídico, • Diferentes actividades de trabajo con comunidades.
SERVICIOS CULTURALES ARTÍSTICOS Y DEPORTIVOS	<ul style="list-style-type: none"> • Actividades culturales, artísticas y deportivas en diferentes modalidades: conferencias, talleres, seminarios, cursos, exposiciones conciertos, presentaciones de teatro, concursos, competencias, actividades lúdicas y similares.
SERVICIOS DE COMUNICACIÓN E INFORMACIÓN	<ul style="list-style-type: none"> • Programas Radiales • Programas de Televisión • Publicaciones de Revistas, Periódicos, Boletines

MODALIDAD	SUB-MODALIDADES
	etc.

Fuente: Acuerdo Consejo Superior UIS No. 006 de 2005

Con el fin de dar cumplimiento a la Política de Extensión de la Universidad y materializar sus funciones y objetivos, la UIS crea la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, mediante el Acuerdo del Consejo Superior No. 073 de 2005, como una “unidad académica y administrativa de soporte para el desarrollo de las políticas de Investigación y Extensión de la Universidad que reafirma la prioridad y el valor estratégico que la Institución reconoce en estas dos actividades misionales, y dependiente de la Rectoría de la Universidad”.

Este acuerdo a su vez define las siguientes responsabilidades a esta Vicerrectoría:

1. Formular estrategias y programas para el desarrollo de la política institucional en materia de investigación y extensión.
2. Promover y articular el desarrollo armónico de las actividades de Investigación y Extensión en la Universidad.
3. Dirigir el funcionamiento y desarrollo general de las dependencias a su cargo.
4. Supervisar el estricto cumplimiento de los programas e inversiones en materia de investigación y extensión.
5. Hacer seguimiento permanente y evaluar periódicamente las actividades de investigación y extensión de la Universidad para presentar sus resultados ante el Rector, dos (2) veces al año.
6. Coordinar las acciones necesarias para lograr una adecuada visibilidad de los resultados derivados de las actividades de investigación y extensión en las que participa la Universidad.
7. Ser instancia administrativa en asuntos relacionados con la Investigación y Extensión.
8. Ejercer como órgano jerárquico de aquellos centros y grupos de investigación y extensión que por razón del tema de sus proyectos desborde la competencia de las Facultades o del INSED.
9. Coordinar a nivel institucional las estrategias y programas relacionados con la propiedad intelectual.
10. Dirigir los procesos de negociación de la producción científica y tecnológica de la Universidad.
11. Presidir el Consejo de Investigaciones y Extensión, el Comité Operativo de Investigación y Extensión y el Comité de Propiedad Intelectual.

2.2 LA FUNCION DE EXTENSION EN LA EIP

2.2.1 Misión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos de la UIS

“La Escuela de Ingeniería de Petróleos es una Unidad Académico Administrativa de la Universidad Industrial de Santander, que tiene como propósitos la formación de profesionales con énfasis en la investigación y excelencia académica, con una orientación crítica, ética y con responsabilidad social; el desarrollo de proyectos de investigación y la prestación eficiente y eficaz de servicios para el sector de hidrocarburos, contribuyendo al progreso del país”.

2.2.2 Reseña Histórica de la Función de Extensión EIP

La Escuela de Ingeniería de Petróleos – EIP, creada en 1954, ha mantenido siempre como objetivo primordial la preparación integral de profesionales para responder a los retos planteados por la Industria Petrolera Colombiana. Con una experiencia de más de cinco décadas, la Escuela se mantiene en constante evolución, acorde con los avances tecnológicos y las necesidades de la industria, buscando brindar una mejor capacitación a su talento humano, actualizando la información que respalde su gestión educativa, implementando y modernizando sus laboratorios y mejorando en general toda su infraestructura, para lograr establecer la verdadera interacción que debe darse entre la Universidad y la Industria.

Así mismo, se cuenta con una experiencia de más de 15 años en la prestación de servicios a la industria de los hidrocarburos en la que se ha destacado por la calidad de sus productos, el personal capacitado para desarrollarlos y los significativos aportes al mejoramiento y avance de dicha industria. Es así como desde la década de los noventa se han desarrollado servicios a Empresas como ECOPETROL, BP, PETROBRAS, CHEVRON, ECOGAS, MANSAROVAR, ANH, EQUION ENERGY, entre otras.

Toda esta actividad externa tuvo sus inicios en 1995, a través del desarrollo de proyectos de investigación a través de COLCIENCIAS, los cuales generaron

excedentes financieros que el Centro de Investigación del Gas, adscrito a la EIP, utilizo para la compra de un equipo ECHOMETER, un Cromatografo y un equipo para pruebas PCM, con los cuales se inició la prestación de los servicios técnicos. Seguidamente se inició la prestación de los servicios de educación no formal con el desarrollo de cursos cortos y diplomados especializados para el sector, así como con los servicios de ingeniería, aprovechando el conocimiento y experticia de los docentes tanto de planta como de cátedra de la EIP.

Pronto se evidencio el potencial de la Escuela para la generación de respuestas y soluciones eficientes a los requerimientos de la industria y la necesidad de vincular la academia como ente activo al desarrollo de la sociedad.

El desarrollo de estos proyectos han sido un aporte significativo al fortalecimiento de las otras actividades sustantivas de la Escuela como son la Docencia y la Investigación, a través de la generación de resultados de casos prácticos y reales, que enriquecen las metodologías para el desarrollo de las diferentes cátedras y la consecución de recursos para el fortalecimiento de laboratorios y grupos de investigación.

Todo lo anteriormente descrito ha estado alineado a las políticas institucionales de la Universidad y su propia misión específicamente en la “prestación eficiente y eficaz de servicios para el sector de hidrocarburos, contribuyendo al progreso del país”.

2.2.3 Coordinación de Servicios a la Industria de la EIP

La Escuela de Ingeniería de Petróleos con el objetivo de darle un manejo administrativo y financiero, acorde a las necesidades del desarrollo de proyectos del sector de los hidrocarburos, creó en el año 2000, una unidad interna denominada: Coordinación de Servicios a la Industria, la cual, hasta la fecha, se encarga de desarrollar las siguientes funciones, a lo largo de la ejecución de los diferentes contratos:

1. Proponer junto con la Dirección de Escuela el plan de gestión anual de servicios en las áreas funcionales en que la Escuela se pueda desempeñar.
2. Ejecutar las actividades de promoción y divulgación de los servicios ofrecidos por la Escuela a las diferentes empresas del sector de los hidrocarburos.

3. Establecer contacto con los clientes, en las diferentes empresas de la industria de los hidrocarburos, a través de visitas de campo y/o por vía telefónica o correo electrónico, con el fin de detectar las necesidades que dichas empresas puedan tener.
4. Proponer y participar, junto con el Consejo de Escuela en la consecución, selección y contratación de los recursos humanos y compra de los recursos tecnológicos necesarios, para el desarrollo de los proyectos.
5. Formular y elaborar convenios para la prestación de los servicios integrales de la Escuela a las empresas de la industria de los hidrocarburos que así lo soliciten, así como, las propuestas y ofrecimientos que se generen.
6. Ejecutar el seguimiento a las propuestas y ofrecimiento de servicios presentados por la Escuela a la industria.
7. Ejecutar el trámite interno para la presentación de propuestas que incluya el registro, revisión y firma de la misma.
8. Solicitar propuestas a terceros, para el desarrollo de trabajos integrales.
9. Realizar control y seguimiento de todos los aspectos (técnicos y administrativos) concernientes al desarrollo y ejecución de los proyectos de servicios desarrollados por la Escuela.
10. Efectuar seguimiento y control al trámite relacionado con la contratación y pago de proveedores.
11. Realizar seguimiento a todos los servicios prestados por la Escuela y verificar el grado de satisfacción o conformidad de los clientes con los resultados obtenidos.

2.2.4 Portafolio Actual de Servicios a la Industria de la EIP

Actualmente la oferta de Servicios a la Industria por parte de la Escuela de Ingeniería de Petróleos abarca tres líneas básicas que son:

- Servicios de Capacitación Especializada
- Servicios de Ingeniería
- Servicios de Análisis de Laboratorio

En la tabla 2, se relacionan las líneas de trabajo con las respectivas áreas de desarrollo y en la tabla 3, se pueden observar los servicios desarrollados a la industria en los últimos 6 años.

Tabla 2. Oferta de Servicios de Extensión de la EIP

LÍNEA DE TRABAJO	ÁREA DE DESARROLLO
CAPACITACION ESPECIALIZADA	<p>Diplomados, cursos talleres y seminarios en:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ingeniería de Petróleos • Producción de Hidrocarburos. • Gas y Gas Condensado • Yacimientos • Transporte y Comercialización de Hidrocarburos • Perforación • HSEQ
SERVICIOS DE INGENIERÍA	<ul style="list-style-type: none"> • Estudios de Subsuelo Mediante la Obtención de Muestras. • Elaboración de Manuales de Operación y Mantenimiento • Ingeniería Conceptual, Básica y de Detalle • Consultorías y Asesorías Especializadas • Servicios Técnicos Especializados
SERVICIOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis Petrofísicos Básicos y Especializados • Análisis PVT • Análisis de Daños de la Formación • Caracterización de Fluidos

Fuente: Portafolio de Servicios EIP

Tabla 3. Servicios de Extensión Desarrollados Durante los Últimos 6 años por la EIP

PROYECTOS DE EXTENSIÓN DESARROLLADOS POR LA EIP 2006 - 2012	
PROYECTO	EMPRESA
ALQUILER EQUIPO ECHOMETER CON OPERADOR. ORDEN OS-E1	AES LTDA
ALQUILER EQUIPO ECHOMETER. OS E004	AES LTDA
TOMA NIVELES DE FLUIDO Y DINAGRAMAS. OS 200603084	PETROSANTANDER
ANÁLISIS DE MUESTRAS DE CRUDO. OS 002-06	CONSORCIO CAMPOS DE PRODUCCION
ALQUILER EQUIPO PARA PCM	INSERCOR
EVALUACIÓN VISCOSIDAD DINÁMICA. OS F06-736-PR-Q-020.	ITANSUCA
TOMA NIVELES DE FLUIDO Y DINAGRAMAS. OS 3927	HARKEN DE COLOMBIA
ANÁLISIS DE LABORATORIO. OS 050-06	OMIMEX DE COLOMBIA
CHARLA SOBRE PLANES DE CONTINENCIA	GEOAMBIENTAL
INGENIERÍA CONCEPTUAL OS 6403622	CHEVRON
ANÁLISIS DE ASFALTENOS	OSCAR MALDONADO
SERVICIO DE TOMA E INTERPRETACIÓN DE REGISTROS DE NIVEL DE FLUIDO (PAGO 1)	ECOPETROL CENTRO
CONSULTORÍA PARA EL DESARROLLO DE LA INGENIERÍA CONCEPTUAL	ECOPETROL CENTRO
ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA EL SISTEMA DE RECUPERACIÓN DE ANULARES	PETROBRAS
ALQUILER ECHOMETER. OS 200600755	AES LTDA
SERVICIO TOMA NIVELES DE FLUIDO. OS 200603681	PETROSANTANDER
ALQUILER EQUIPO ECHOMETER. OS-200703681	PETROSANTANDER
PRUEBA PBU WEST A. OS -200704019	PETROSANTANDER
ALQUILER EQUIPO ECHOMETER. OS-200703735 - 200704345.	PETROSANTANDER
MUESTREO DE GAS. OS 046	NEW GAS AND OIL
ANÁLISIS DE LABORATORIO. OS 064	TRANSGAS DE OCCIDENTE
MEDIDORES DE ESPESORES ULTRASONIDO	CORPORACION PARA LA INVESTIGACION
EVALUACIÓN CONCEPTUAL. OT 74044338	CHEVRON

**PROYECTOS DE EXTENSIÓN DESARROLLADOS POR LA EIP
2006 - 2012**

PROYECTO	EMPRESA
CURSO DESHIDRATACIÓN DE GAS BTA. MAYO/07	CHEVRON
ASISTENCIA TÉCNICA EN LA EVALUACIÓN ESTACIÓN PROMIGAS	CHEVRON
CURSO QUÍMICA HIDROCARBUROS - BTA. AGOSTO/07	CHEVRON
CURSO CONTROL CORROSIÓN - BTA. SEPTIEMBRE/07	CHEVRON
ELABORACIÓN DE MANUAL O&M PLANTA DESHIDRATACIÓN GAS NATURAL	CHEVRON
ANÁLISIS CROMATOGRÁFICO DE GAS CAMPO VELASQUEZ	MANSAROVAR
INGENIERÍA CONCEPTUAL, DE DETALLE Y BÁSICA PARA EL MANEJO DEL GAS EN CAMPO VELÁSQUEZ.	MANSAROVAR
DISEÑO DE SISTEMA DE DISPOSICIÓN Y MANEJO DE SÓLIDOS	PETROBRAS
CONVENIO ANH-UIS: DISEÑO BASE DE DATOS LITÓTECA GABRIELA.	AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS
DIPLOMADO EN CEMENTACIÓN AVANZADA DE POZOS	HALLIBURTON LATIN AMERICA
ANÁLISIS DE UNA MUESTRA DE POLVILLO EN UNA ESTACIÓN DE REGULACIÓN EN CAMPO LLANITO EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA	GASES DE
	BARRANCABERMEJA
ELABORACIÓN DEL MANUAL DE O&M PARA EL SLUG CATCHER MBD-163 DE CHEVRON PETROLEUM COMPANY, UBICADO EN LA ESTACIÓN BALLENA.	CHEVRON
EVALUACIÓN TÉCNICO-ECONÓMICA DEL SISTEMA EXISTENTE DE RECUPERACIÓN DE GAS DE ANULARES DE LOS POZOS DEL CAMPO YAGUARÁ.	PETROBRAS
SERVICIO DE TOMA E INTERPRETACIÓN DE REGISTROS DE NIVELES DE FLUIDOS Y REGISTROS PARA LOS CAMPOS DE LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DEL RÍO.	ECOPETROL
CURSO BASICO DE COMPRESORES ENTRIFUGOS DE GRAN TAMAÑO.	CHEVRON
DIPLOMADO EN PRODUCCION DE CRUDOS PESADOS	ECP
CURSO DE CORROSION E INTEGRIDAD	ABIERTO A TODO EL SECTOR
ELABORACION MANUAL DE OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO PLANTA COMPRESORA	CHEVRON

**PROYECTOS DE EXTENSIÓN DESARROLLADOS POR LA EIP
2006 - 2012**

PROYECTO	EMPRESA
SERVICIO DE ANÁLISIS PETROFÍSICOS BÁSICOS, PVT Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO DE ECOPETROL S.A. EN PIEDECUESTA (SANTANDER)	ECOPETROL - ICP
SERVICIO DE ANÁLISIS ESPECIALES DE LABORATORIO DE MUESTRAS SÓLIDAS Y LÍQUIDAS	BP-EXPLORATION COMPANY
SERVICIO DE TOMA E INTERPRETACIÓN DE REGISTROS DE NIVELES DE FLUIDOS Y REGISTROS PARA LOS CAMPOS DE LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES DEL RÍO	ECOPETROL
DIPLOMADO BASICO EN GAS Y GAS CONDENSADO	ECOPETROL
DIPLOMADO AVANZADO EN GAS Y GAS CONDENSADO	ECOPETROL
DIPLOMADO EN PRODUCCIÓN PARA OPERADORES	ECOPETROL
SERVICIO DE ANÁLISIS PETROFÍSICOS BÁSICOS, PVT Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO DE ECOPETROL S.A. EN PIEDECUESTA (SANTANDER)	ECOPETROL - ICP
DIPLOMADO EN PROCESOS TECNICO ADMINISTRATIVOS PARA OPERADORES	ECP
APOYO PARA LA ELABORACION DEL PLAN DE ABASTECIMIENTO NACIONAL DE GAS NATURAL 2008”	UPME
SERVICIO DE ANÁLISIS PETROFÍSICOS BÁSICOS, PVT Y TRATAMIENTO DE MUESTRAS PARA EL ICP CONTRATO NO. 4026157	ECOPETROL - ICP
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 24: PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL PARA LA PERFORACIÓN DE UN POZO ESTRATIGRÁFICO UBICADO EN LA CUENCA CHOCÓ (MUNICIPIO DE RIOSUCIO).	ANH
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 25: PLAN DE MANEJO SOCIOAMBIENTAL PARA LA PERFORACIÓN DE UN POZO ESTRATIGRÁFICO UBICADO EN LA CUENCA TUMACO (MUNICIPIO DE BUENAVENTURA).	ANH
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO NO. 26: PERFORACIÓN DE POZOS ESTRATIGRÁFICOS Y ESTRECHOS EN LA CUENCA CAUCA PATÍA, CON RECUPERACIÓN DE 5160 METROS DE NÚCLEOS DE ROCA Y TOMA DE REGISTROS DE POZO.	ANH

**PROYECTOS DE EXTENSIÓN DESARROLLADOS POR LA EIP
2006 - 2012**

PROYECTO	EMPRESA
SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DE PROYECTOS DE INVESTIGACIÓN EN MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LOS CAMPOS CUIAGUA, CUIAGUA SUR Y GIBRALTAR, PERTENECIENTES A LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES NORORIENTE DE ECOPETROL S.A.	ECOPETROL S.A
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ESPECIFICO N° 6 EN APLICACIÓN DE LA CLAUSULA NOVENTA DEL CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN N° 6 DE 2009 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS – ANH Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER – UIS, PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE SUBSUELO (NUCLEOS, MUESTRAS DE ZANJA SECA Y HUMEDA, MUESTRAS DE FLUIDOS HIDROCARBUROS) Y TOMA DE REGISTROS DE POZO EN LA CUENCA CAUCA-PATÍA.	ANH
CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ESPECIFICO N° 7 EN APLICACIÓN DE LA CLAUSULA NOVENA DEL CONVENIO MARCO DE COOPERACIÓN N°6 DE 2009 SUSCRITO ENTRE LA AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS –ANH Y LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER –UIS, PARA LA OBTENCIÓN DE MUESTRAS DE SUBSUELO (NUCLEOS, MUESTRAS DE ZANJA SECA Y HUMEDA, MUESTRAS DE FLUIDOS HIDROCARBUROS) Y TOMA DE REGISTROS DE POZO EN LA CUENCA TUMACO.	ANH
SERVICIOS PARA LA REALIZACION DE PROYECTOS DE INVESTIGACION EN MEJORAMIENTO DE PRODUCTIVIDAD EN LOS CAMPOS PERTENECIENTES A LA SUPERINTENDENCIA DE OPERACIONES NORORIENTE DE ECOPETROL S.A. VIGENCIA 2012,2013 Y 2014.	ECOPETROL S.A
SERVICIO DE ANÁLISIS PETROFÍSICOS BÁSICOS PARA EL INSTITUTO COLOMBIANO DEL PETRÓLEO DE ECOPETROL S.A. EN PIEDECUESTA (SANTANDER)	ECOPETROL - ICP
MANUALES DE OPERACION DE LOS VENTEOS DEL COMPLEJO BALLENA	CHEVRON

Fuente: Archivo Coordinación de
Servicios EIP

3. MARCO TEÓRICO

3.1 GESTIÓN DE PROYECTOS

“Por algún tiempo, los proyectos fueron administrados de forma empírica, intuitiva y tradicionalmente, o sea, para cada proyecto era designado un director que tuviera experiencia técnica previa en aquel determinado asunto. Sin embargo, los índices de fallas en proyectos llevaron a cambios progresivos en la forma de dirigirlos. Debido a esta insuficiente dirección, surge la moderna Gestión de Proyectos, actualmente considerada una nueva profesión (disciplina), que se ocupa de la aplicación de métodos, técnicas, habilidades y herramientas a las actividades de un proyecto con el fin de concluir todo el trabajo requerido y cumplir con el alcance, dentro de límites de tiempo, y costo definidos, con un enfoque fuertemente de gestión y no meramente técnico.

La principal entidad considerada la asociación profesional para la gestión de proyectos sin fines de lucro más grande del mundo es el **Project Management Institute – PMI**, con más de 420,000 miembros en 172 países, ubicada en la ciudad de Filadelfia en Pennsylvania, Estados Unidos. Entre sus principales objetivos se encuentran: formular estándares profesionales, generar conocimiento a través de la investigación, y promover la Gestión de Proyectos como profesión a través de sus programas de certificación. Esta asociación ha generado estándares para la Dirección de Proyectos como el **PMBOK Guide (Project Management Body of Knowledge)**, que contiene una descripción general de los fundamentos de la Gestión de Proyectos reconocidos como buenas prácticas.

“Buenas prácticas” significa que existe un acuerdo general en que la correcta aplicación de estas habilidades, herramientas y técnicas puede aumentar las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos diferentes”⁷.

⁷PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 edición. EEUU: PMI Publication.2008

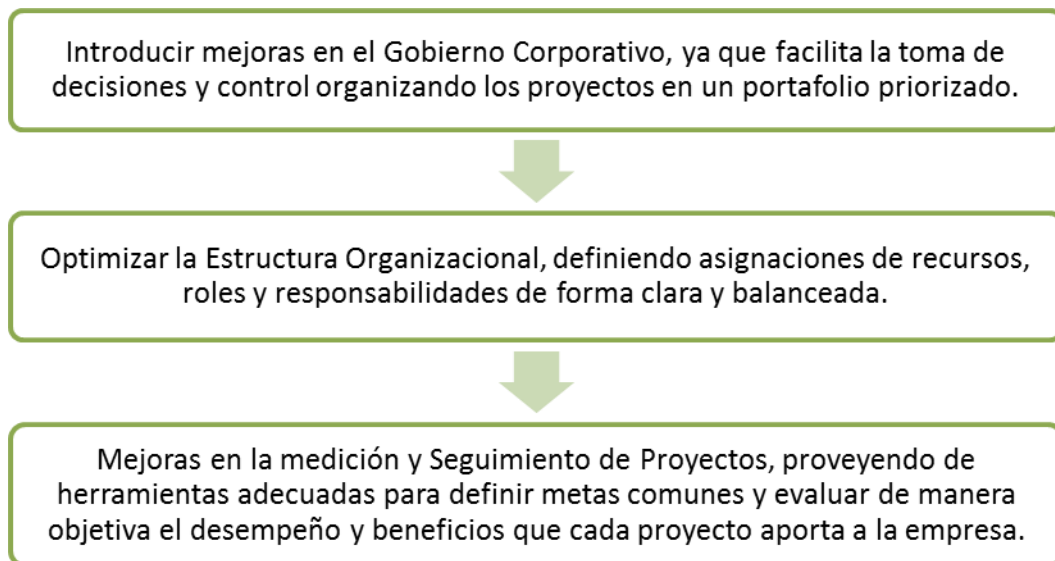
3.2 PMO (Project Management Office)⁸

Desde que la disciplina de dirección y gestión de proyectos comenzó a ser reconocida como una profesión, empezaron a surgir las PMO's, como una manera de proveer una unidad de la organización para centralizar y coordinar la dirección de proyectos a su cargo, responsable de la integración de personas, procesos, tecnologías y recursos que interactúan alrededor de la Administración de Proyectos. Igualmente supervisa programas, que son grupos de proyectos relacionados orientados a cubrir necesidades específicas de la labor. Una PMO también puede denominarse “oficina de gestión de programas”, “oficina del proyecto” u “oficina del programa.

3.2.1 Beneficios de una PMO

Los grandes beneficios que una PMO brinda a una empresa son los siguientes:

Figura 2. Beneficios de una PMO



Fuente: http://www.deloitte.com/view/es_EC/ec/perspectivas/estudios-ypublicaciones/estudios/2daa5264b03fb110VgnVCM100000ba42f00aRCRD.htm

⁸PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos 4 edición. EEUU: PMI Publication.2008

3.2.2 Tipos de PMO

Figura 3. Tipos de PMO

CENTRO DE EXCELENCIA	<p>Ayuda a estandarizar las herramientas, procedimientos y mejores prácticas, permitiendo a las organizaciones dar soporte a sus experiencias en todos los proyectos para lograr resultados escalables.</p>
	<p>Asegura que una organización reciba grandes beneficios de los recursos invertidos en sus esfuerzos de gestión de proyectos</p>
	<p>Ayuda a las organizaciones a superar muchos de los retos que se presentan cuando se implementa la Administración de Proyectos</p>
	<p>Consolida y apalanca las buenas prácticas, brindando una figura que facilita compartir el conocimiento.</p>
OFICINA DE MONITOREO	<p>Incluye la oficina de Centro de Excelencia.</p>
	<p>Promueve y monitorea el uso completo de la metodología de Gerencia de proyectos.</p>
	<p>Conduce programas de training (educación) para los ejecutivos.</p>
	<p>Apoya los proyectos a través de formación, guía, gestión y creación de informes</p>
	<p>Provee total soporte al ciclo de vida de los proyectos y/o programas.</p>

OFICINA DE COORDINACION

Incluye la Oficina de Monitoreo

Administra los riesgos entre los diferentes proyectos

Influye en la entrega de los proyectos a través de forzar a emplear procesos y documentación estandarizada

Ofrecer los servicios de control en: revisión de proyectos por fases, auditorias, dirección general y evaluaciones continuadas de la progresión de los proyectos

Expande el contenido y monitoreo del uso comprensivo de la metodología

OFICINA DE MANEJO

Incluye la Oficina de Coordinación

No solo ofrece ayuda y control a los proyectos, sino que también es responsable de entregarlos con éxito

Cada jefe de proyecto reporta al responsable de la Oficina

Tiene toda la autoridad para intervenir: programas, proyectos y los Project managers (administradores de proyectos)

Fuente: Memorias del curso "Management and Creation of a Project Office_PMO" organizado por KM Systems Group

3.3 OPM3 (ORGANIZATIONAL PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL)⁹

El Modelo de Madurez Organizacional de Gerencia de Proyectos, es un estándar desarrollado por PMI, cuyo objetivo es proveer una guía para conocer la madurez en Administración de Proyectos para posterior definición de mejores prácticas que incrementen el nivel de dicha madurez.

Beneficios OPM3 en la organización:

- Proveer un camino que ayude en el desarrollo estratégico de las metas organizacionales a través de la aplicación de las mejores prácticas en la administración de proyectos.
- Proveer los pasos para establecer una base de conocimiento que constituyan las mejores prácticas en la organización para la administración de proyectos.
- Determinar el nivel de madurez organizacional en administración de proyectos (prácticas y capacidades que no se estén cumpliendo).
- Proveer un plan de mejoras.

Elementos OPM3:

- Knowledge (Conocimiento): Empleo de las prácticas.
- Assesment (Evaluación): Evaluación de las fortalezas y debilidades relacionadas a las prácticas, como resultado de ello se tiene un GAP Análisis de aquellas prácticas y capacidades que necesitan mayor atención y la planificación de mejora a los procesos.
- Improvement (Mejoramiento): Implementación del plan de mejora de procesos, el mejoramiento puede involucrar desarrollo organizacional, re-estructuración, cambios en la administración, entrenamiento de habilidades y capacidades, entre otras.

⁹<http://opm3online.pmi.org> An Executive's Guide to OPM3

4. DIAGNÓSTICO DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS ACTUAL DEL ÁREA DE SERVICIOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP

El diagnóstico del Modelo de Gerencia de Proyectos, del área de Servicios de Extensión de la EIP, se desarrolló a través de una encuesta aplicada al personal involucrado en el área de servicios de extensión, en la que se evaluaron los siguientes aspectos:

- Estándares para el Manejo de Proyectos.
- Roles y Funciones.
- Desarrollo de Habilidades.
- Cultura Organizacional.

4.1 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

4.1.2 Objetivo

Este análisis tiene como propósito recolectar la información necesaria, para conocer la percepción del equipo de trabajo, involucrado en el desarrollo de los diferentes proyectos de extensión de la EIP, en cuanto al manejo gerencial, para identificar, evaluar y analizar sus fortalezas y debilidades.

4.1.3 Objetivos Específicos

- Conocer la existencia de metodologías y técnicas para el manejo de los proyectos.
- Evaluar el manejo que se le da a la información que se genera de los proyectos.
- Conocer la forma en la que se están aplicando los procesos de seguimiento y control.
- Evaluar el manejo de los riesgos de los proyectos, así como el nivel de identificación de los entes interesados, afectados e involucrados en el desarrollo de los mismos.

- Evaluar la asertividad de los procesos de selección del personal y el conocimiento de sus funciones.
- Evaluar el nivel de conocimiento del personal, respecto a los aspectos institucionales y de la unidad que son requeridos para la definición y desarrollo de los proyectos.
- Conocer los aspectos considerados como relevantes a la hora de seleccionar los proyectos a desarrollar y cuales se tienen en cuenta al evaluar el éxito de los mismos.
- Evaluar el nivel de conocimiento del personal respecto al concepto de Oficina de Gerencia de Proyectos y su percepción sobre la necesidad de implementar una al interior de la EIP.

4.1.3 Tipo de Investigación

El tipo de investigación empleado es concluyente descriptivo, ya que de acuerdo a su objetivo y características nos da la posibilidad de obtener información sobre aspectos específicos de los proyectos, la cual es útil para la toma de decisiones y base para el diseño del tipo de PMO que requiere la EIP.

Todo lo anterior tiene como fin identificar niveles de conocimiento, tendencias y percepciones de la población evaluada por medio de un solo muestreo.

4.1.4 Necesidades de Información

La información que se requiere es la opinión del personal involucrado en el desarrollo de los proyectos de extensión de la EIP. Esta información sirve para hacer una evaluación del manejo gerencial de dichos proyectos y a la vez un análisis interno del manejo del personal, la información, los procesos y procedimientos.

4.1.5 Recopilación de Datos de las Fuentes

La fuente de datos secundarios, para este diagnóstico hace referencia a los resultados de la DOFA realizada al interior del proceso de Planeación Estratégica de la EIP, específicamente para el área de Servicios de Extensión.

Las fuentes primarias están conformadas por la información suministrada por el equipo de trabajo involucrado en el desarrollo de los diferentes proyectos de extensión.

4.1.6 Técnicas de Medición

Para la obtención de la información en el presente estudio se utilizó una escala de medición primaria de tipo nominal, en la cual se etiquetaron las opciones de respuesta con números, facilitando de esta manera la tabulación de los datos obtenidos. Se empleó una escala de intervalos (de 1 a 5) con números enteros con el fin de calificar diferentes aspectos de los proyectos. Además se utilizó una escala de tipo ordinal comparativa por orden de clasificación, para conocer la relevancia que tienen algunos elementos según el criterio de los encuestados.

4.1.7 Diseño del Cuestionario

4.1.7.1 Extensión del Cuestionario

Las preguntas que conforman el cuestionario son treinta y siete (37) en total y se han diseñado previendo un tiempo de respuesta, promedio para diligenciar el formulario, de (10) minutos.

4.1.7.2 Estructura de las Preguntas

A continuación se relaciona el tipo de preguntas que se formularon para la estructuración del cuestionario:

- 2 Preguntas no estructuradas
- 12 Preguntas estructuradas de opción múltiple
- 9 Preguntas estructuradas dicotómicas
- 14 Preguntas con escala

Tabla 4. Estructura de las Preguntas del Cuestionario

PREGUNTA	TIPO
1. ¿La EIP maneja una metodología estandarizada para el desarrollo de los proyectos de extensión?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
2. ¿Con que frecuencia los equipos de trabajo pierden tiempo en cosas simples o que agregan poco valor al desarrollo de estos proyectos?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
3. Al desarrollar los proyectos se da mayor importancia a los resultados que a los procesos y metodologías?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
4. ¿Cómo es el manejo de la información y documentación del desarrollo de los proyectos?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
5. ¿Qué técnica y/o herramienta se utiliza para gerenciar los proyectos?.	Pregunta no estructurada.
6. ¿De qué forma se realiza el control y seguimiento de estos proyectos?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
7. ¿Se identifican y se le da manejo a los riesgos de cada proyecto?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
8. ¿Se documentan las lecciones aprendidas de cada proyecto y se les da un uso correcto para futuros proyectos?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
9. ¿Al inicio de los proyectos se identifican los stakeholders y son tenidos en cuenta sus intereses para la planeación del proyecto?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
10. ¿Se define en la etapa de planeación de los proyectos, el equipo de trabajo acorde a las necesidades específicas del proyecto?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.

PREGUNTA	TIPO
11. ¿Con que frecuencia el equipo de trabajo es el idóneo respecto a los objetivos y alcances del proyecto?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
12. ¿Con que frecuencia se presentan confusiones en el personal a la hora de desarrollar sus tareas?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
13. ¿Con que frecuencia se generan conflictos interpersonales sobre los deberes asignados?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
14. ¿Existe algún mecanismo de valoración del desempeño del personal involucrado en los proyectos?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
15. ¿El éxito de los proyectos de extensión, desarrollados por la EIP depende del Director o Gerente del proyecto?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
16. ¿Se evidencia la necesidad de programas de capacitación y desarrollo para el personal?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
17. Evalué el nivel de capacidad del personal para tomar decisiones:	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal, con un intervalo específico.
18. ¿Cómo calificaría las relaciones interpersonales al interior de los equipos de trabajo?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa cualitativa.
19. Evalué su nivel de conocimiento de los procesos institucionales, que se requieren para el desarrollo de los proyectos de extensión.	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal, con un intervalo específico.

PREGUNTA	TIPO
20. Con que frecuencia se repiten los mismos errores en el desarrollo de los proyectos?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
21. ¿Bajo qué parámetros es medido el éxito de los proyectos?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal comparativa por orden de clasificación.
22. Qué resultados se valoran más en el desarrollo de los proyectos?	Pregunta estructurada de opción múltiple.
23. Evalué el nivel de conocimiento de los siguientes aspectos (EIP)	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal, con un intervalo específico.
24. ¿Qué tan importantes son los procesos de seguimiento y control para:	Pregunta estructurada de opción múltiple.
25. ¿Considera necesario actualizar estos procesos de seguimiento y control?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
26. ¿Con que frecuencia los Directores de proyecto se asignan desde la etapa de planeación?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
27. Con que frecuencia estos Directores participan en la definición de las propuestas y planes de trabajo?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa por orden de frecuencia.
28. ¿Es considerada la Gerencia de proyectos, en la EIP, como algo importante y funcional?	Pregunta estructurada de tipo dicotómico.
29. ¿Califique el nivel de pertinencia y compromiso del personal vinculado a los proyectos?	Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal, con un intervalo específico.

PREGUNTA	TIPO
<p>30. Evalué el nivel de pertinencia de los proyectos que se seleccionan para ejecutar, de acuerdo a las políticas y áreas de desempeño de la EIP:</p>	<p>Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo ordinal comparativa cualitativa.</p>
<p>31. Al seleccionar los proyectos a desarrollar, ¿Cuáles son los principales criterios que se tienen en cuenta?</p>	<p>Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal comparativa por orden de clasificación.</p>
<p>32. Evalué el nivel de sinergia, entre las diferentes dependencias, de la EIP, que soportan los procesos, para el desarrollo de los proyectos que se ejecutan:</p>	<p>Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal, con un intervalo específico.</p>
<p>33. ¿Cómo se realiza la selección del personal a vincular a los proyectos?</p>	<p>Pregunta estructurada de opción múltiple.</p>
<p>34. Respecto al control y seguimiento de los proyectos actualmente en la EIP se cree que:</p>	<p>Pregunta estructurada de opción múltiple.</p>
<p>35. ¿Las principales dificultades en los proyectos son de tipo?:</p>	<p>Pregunta estructurada que utiliza una escala de tipo nominal comparativa por orden de clasificación.</p>
<p>36. ¿Conoce usted acerca del concepto: Oficina de Gerencia de Proyectos?</p>	<p>Pregunta estructurada de opción múltiple y a la vez no estructurada.</p>
<p>37. ¿Considera necesario implementar una estructura que se encargue de gerenciar el desarrollo de los proyectos de extensión de la EIP?</p>	<p>Pregunta estructurada de tipo dicotómico.</p>

Fuente: El Autor

El modelo final de la encuesta aplicada se puede observar en el Anexo A.

4.1.7.3 Método de Aplicación del Cuestionario

La recolección de la información se llevó a cabo por medio de encuestas que fueron aplicadas personalmente y vía email, debido a que algunas personas se encontraban fuera de la ciudad por sus turnos de trabajo en el desarrollo de los proyectos.

4.1.7.4 Plan de Muestreo

El objetivo de un proyecto de investigación es obtener información sobre las características o parámetros de una población. Una población es el conjunto de todos los elementos que comparten algún grupo de características comunes y que forman un universo para el propósito del problema de investigación.

Para la presente investigación se determinó con anterioridad que se realizaría un censo, puesto que la población objeto de estudio es pequeña, aproximadamente de 50 personas. El objeto de esta decisión se sustenta en el interés de la investigadora y en general, de todo el equipo asesor, de vincular a todo el personal a la investigación, para obtener información relevante y real. Sin embargo solo se aplicó el instrumento al personal que tuviera un año de antigüedad, como mínimo, en el desarrollo de los proyectos de extensión, con el fin de asegurar su conocimiento sobre los aspectos a evaluar.

Tabla 5. Ficha Técnica del Muestreo

FICHA TÉCNICA DEL MUESTREO	
Población Meta:	<ul style="list-style-type: none">• Personal Directivo, Técnico y Administrativo Vinculado al desarrollo de los diferentes proyectos de extensión de la EIP, con mínimo un año de antigüedad.
Elemento:	<ul style="list-style-type: none">• Persona (empleado del área de servicios de extensión) encuestada.
Unidad:	<ul style="list-style-type: none">• Lugares o puestos de trabajo del personal vinculado al desarrollo de los diferentes Proyectos de Extensión de la EIP.
Extensión:	<ul style="list-style-type: none">• Bucaramanga y su Área metropolitana.
Tiempo:	<ul style="list-style-type: none">• Primer trimestre de 2012

Fuente: El Autor

4.2 PRESENTACIÓN DE LOS RESULTADOS

En el presente estudio se utilizó un análisis univariado para cada una de las variables a medir.

En la siguiente tabla se presentan los resultados del estudio, especificando las tendencias de las percepciones del personal entrevistado, respecto a los diferentes aspectos evaluados.

Tabla 6. Resultados Encuesta Aplicada

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
ESTANDARES PARA EL MANEJO DE PROYECTOS	
1a	<p>¿La EIP maneja una metodología estandarizada para el desarrollo de los proyectos de extensión?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 38% • NO 63%
1b	<p>¿Con que frecuencia los equipos de trabajo pierden tiempo en cosas simples o que agregan poco valor al desarrollo de estos proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 50% • Con Frecuencia 50% • Algunas Veces 0% • Nunca 0%
1c	<p>¿Al desarrollar los proyectos se da mayor importancia a los resultados que a los procesos y metodologías?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 88% • NO 13%
1d	<p>¿Cómo es el manejo de la información y documentación del desarrollo de los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Al azar y variable 50% • Con prácticas previamente definidas 50%
1e	<p>¿Qué técnica y/o herramienta se utiliza para gerenciar los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 75% No Se utiliza ninguna técnica • 25% Si Se utiliza ninguna técnica
1f	<p>¿De qué forma se realiza el control y seguimiento de estos proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Empírico 81% • Con procesos previamente definidos 19%
1g	<p>¿Se identifican y se le da manejo a los riesgos de cada proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • No se identifican 19% • Se identifican y se realiza la gestión de los mismos 31% • Se identifican pero no se realiza la gestión de los mismos 50%
1h	<p>¿Se documentan las lecciones aprendidas de cada proyecto y se les da un uso correcto para futuros proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se documentan y se utilizan para la planeación de futuros proyectos similares 19% • documentan pero no se utilizan para la planeación de futuros proyectos similares. 25% • No se documentan. 56%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
1i	<p>¿Al inicio de los proyectos se identifican los stakeholders (interesados internos y externos en el proyecto Ej: comunidades, clientes, dependencias institucionales, contratistas, entidades gubernamentales, etc), y son tenidos en cuenta sus intereses para la planeación del proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Se identifican los stakeholders al inicio del proyecto y se tienen en cuenta sus intereses en la planeación del proyecto. 44% • Se identifican los stakeholders al inicio del proyecto, pero no se tienen en cuenta sus intereses en la planeación del proyecto. 13% • Se identifican los stakeholders en la marcha del desarrollo del proyecto 38% • No se identifican los stakeholders la inicio del proyecto. 6%
ROLES Y FUNCIONES	
2a	<p>¿Se define en la etapa de planeación de los proyectos, el equipo de trabajo acorde a las necesidades específicas del proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 25% • Con Frecuencia 31% • Algunas Veces 38% • Nunca 6%
2b	<p>¿Con que frecuencia el equipo de trabajo es el idóneo respecto a los objetivos y alcances del proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 31% • Con Frecuencia 50% • Algunas Veces 13% • Nunca 6%
2c	<p>¿Con que frecuencia se presentan confusiones en el personal a la hora de desarrollar sus tareas?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 25% • Con Frecuencia 38% • Algunas Veces 38% • Nunca 0%
2d	<p>¿Con que frecuencia se generan conflictos interpersonales sobre los deberes asignados?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 0% • Con Frecuencia 44% • Algunas Veces 50% • Nunca 6%
2e	<p>¿Existe algún mecanismo de valoración del desempeño del personal involucrado en los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 19% • NO 81%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
DESARROLLO DE HABILIDADES	
3a	<p>¿El éxito de los proyectos de extensión, desarrollados por la EIP depende del Director o Gerente del proyecto?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 69% • NO 31%
3b	<p>¿Se evidencia la necesidad de programas de capacitación y desarrollo para el personal?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 100% • NO 0%
3c	<p>Evalué el nivel de capacidad del personal para tomar decisiones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 6% • 2 25% • 3 38% • 4 25% • 5 6%
3d	<p>¿Cómo calificaría las relaciones interpersonales al interior de los equipos de trabajo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Excelentes 0% • Buenas 50% • Regulares 38% • Inadecuadas 13%
METRICAS DE DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS	
4a.	<p>Evalué su nivel de conocimiento de los procesos institucionales, que se requieren para el desarrollo de los proyectos de extensión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Contractuales <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 6% ✓ 3 38% ✓ 4 31% ✓ 5 19% • Jurídicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 25% ✓ 3 38% ✓ 4 25% ✓ 5 6% ✓

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS

	<ul style="list-style-type: none"> • Financieros <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 13% ✓ 3 25% ✓ 4 44% ✓ 5 13% • Administrativos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 0% ✓ 2 0% ✓ 3 13% ✓ 4 56% ✓ 5 31% • De control <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 0% ✓ 3 25% ✓ 4 69% ✓ 5 0%
4b.	<p>¿Con que frecuencia se repiten los mismos errores en el desarrollo de los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 0% • Con Frecuencia 44% • Algunas Veces 50% • Nunca 31%
4c.	<p>¿Bajo qué parámetros es medido el éxito de los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Cumplimento de los cronogramas establecidos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 31% ✓ 2 38% ✓ 3 31% ✓ 4 0% • Ejecución presupuestal acorde a lo planeado <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 31% ✓ 2 13% ✓ 3 56% ✓ 4 0% • Evaluación de la satisfacción del cliente. <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 31% ✓ 2 44% ✓ 3 6% ✓ 4 6%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
	<ul style="list-style-type: none"> • Otros <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 13% ✓ 2 0% ✓ 3 0% ✓ 4 6%
4d.	<p>¿Qué resultados se valoran más en el desarrollo de los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Resultados del grupo 63% • Resultados individuales 38%
4e.	<p>Evalué el nivel de conocimiento de los siguientes aspectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Misión de la EIP <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 0% ✓ 3 31% ✓ 4 25% ✓ 5 38% • Visión de la EIP <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 6% ✓ 3 38% ✓ 4 31% ✓ 5 19% • Valores y Principios de la EIP <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 13% ✓ 3 38% ✓ 4 31% ✓ 5 13% • Procedimientos Administrativos y Financieros EIP <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 0% ✓ 3 25% ✓ 4 56% ✓ 5 13%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
4f.	<p>¿Qué tan importantes son los procesos de seguimiento y control para: La Gerencia</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy importantes 75% • Poco relevantes 25% • Son un Simple Requisito <p>El personal vinculado a los Proyectos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Muy importantes 56% • Poco relevantes 38% • Son un Simple Requisito 6%
4g.	<p>¿Considera necesario actualizar estos procesos de seguimiento y control?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 100% • NO 0%
CULTURA ORGANIZACIONAL	
5a	<p>¿Con que frecuencia los Directores de proyecto se asignan desde la etapa de planeación?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 50% • Con Frecuencia 31% • Algunas Veces 13% • Nunca 6%
5b	<p>¿Con que frecuencia estos Directores participan en la definición de las propuestas y planes de trabajo?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Siempre 44% • Con Frecuencia 19% • Algunas Veces 31% • Nunca 6%
5c	<p>¿Es considerada la Gerencia de proyectos, en la EIP, como algo importante y funcional?</p> <ul style="list-style-type: none"> • SI 88% • NO 13%
5d	<p>¿Califique el nivel de pertinencia y compromiso del personal vinculado a los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 0% • 2 0% • 3 13% • 4 44% • 5 44%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS

5e	<p>Evalué el nivel de pertinencia de los proyectos que se seleccionan para ejecutar, de acuerdo a las políticas y áreas de desempeño de la EIP:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Totalmente Pertinentes 19% • Pertinentes 81% • Poco Pertinentes 0%
5f.	<p>Al seleccionar los proyectos a desarrollar, ¿Cuáles son los principales criterios que se tienen en cuenta?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 38% ✓ 2 19% ✓ 3 38% ✓ 4 6% • Académicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 13% ✓ 2 6% ✓ 3 25% ✓ 4 56% • Financieros <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 31% ✓ 2 50% ✓ 3 0% ✓ 4 19% • Estratégicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 19% ✓ 2 25% ✓ 3 38% ✓ 4 19% • Otro <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 0% ✓ 2 0% ✓ 3 6%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS	
	✓ 4 0%
5g.	<p>Evalué el nivel de sinergia, entre las diferentes dependencias, de la EIP, que soportan los procesos, para el desarrollo de los proyectos que se ejecutan:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 13% • 2 13% • 3 6% • 4 56% • 5 13%
5h.	<p>¿Cómo se realiza la selección del personal a vincular a los proyectos?</p> <ul style="list-style-type: none"> • Proceso de selección 19% • Selección directa 63% • Otro 19%
5i.	<p>Respecto al control y seguimiento de los proyectos actualmente en la EIP se cree que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Es un proceso de vital importancia en el desarrollo de los proyectos 50% • Se ejerce periódicamente según lo establecido en la etapa de planeación 19% • Se considera que este proceso tiene un costo muy elevado 0% • Los efectos de este proceso redundan en el éxito del proyecto. 31%
5j.	<p>¿Las principales dificultades en los proyectos son de tipo?:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Técnicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 44% ✓ 2 6% ✓ 3 38% ✓ 4 6% • Académicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 0% ✓ 2 13% ✓ 3 19% ✓ 4 56% • Financieros <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 6% ✓ 2 56% ✓ 3 6% ✓ 4 25% • Estratégicos <ul style="list-style-type: none"> ✓ 1 50% ✓ 2 25%

RESULTADOS - DIAGNOSTICO PARA LA EVALUACIÓN DEL MODELO DE GERENCIA DE PROYECTOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP DE LA UIS		
	✓ 3	19%
	✓ 4	0%
	• Otro	
	✓ 1	0%
	✓ 2	0%
	✓ 3	6%
	✓ 4	0%
	✓	
5k.	¿Conoce usted acerca del concepto: Oficina de Gerencia de Proyectos?	
	• SI	31%
	• NO	69%
5l.	¿Considera necesario implementar una estructura que se encargue de gerenciar el desarrollo de los proyectos de extensión de la EIP?	
	• SI	94%
	• NO	6%

Fuente: El Autor

A continuación se describen los resultados obtenidos, éstos se presentan teniendo en cuenta las 5 áreas evaluadas en la encuesta:

1. Estándares para el manejo de proyectos.
2. Roles y funciones.
3. Desarrollo de habilidades.
4. Métricas de desempeño de los proyectos.
5. Cultura organizacional.

4.2.1 Estándares para el Manejo de Proyectos

- Se percibe que los proyectos son desarrollados bajo alguna estructura metodológica o procedimental, que muy pocos conocen o manejan, teniendo en cuenta que más del 60% de los encuestados, argumentan que no existe metodología alguna.

Gráfica 1. Resultados Manejo de Metodología Estandarizada



Fuente: El Autor

- Se evidencia la falta de claridad y/o definición de los roles y funciones, así como de procedimientos definidos, ya que se afirma con opiniones divididas, que **“siempre”** o **“con frecuencia”** los equipos de trabajo invierten tiempo en el desarrollo de actividades que agregan poco valor al desarrollo de los proyectos.
- Es evidente que en el desarrollo de los proyectos de extensión, la EIP da mayor importancia a los resultados que a los procedimientos y metodologías que se requieren para alcanzar los objetivos trazados.

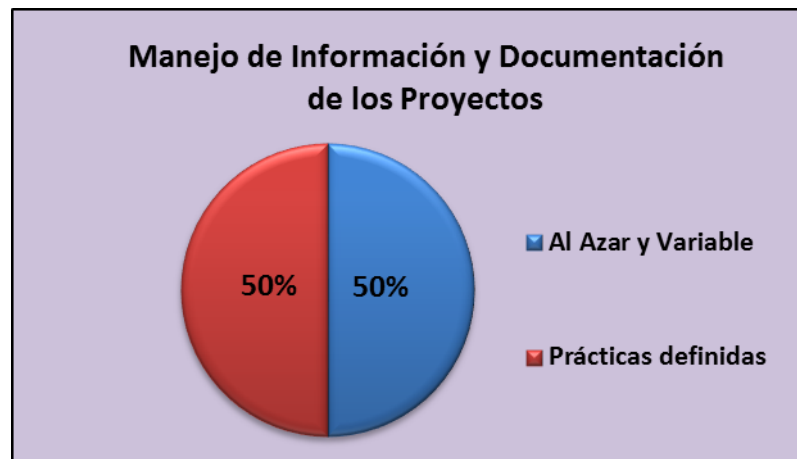
Gráfica 2. Resultados Importancia de aspectos en los Proyectos



Fuente: El Autor

- Se generaron opiniones divididas respecto al manejo de la información, para lo cual algunos argumentan que es al azar y otros defienden la aplicación de prácticas debidamente definidas para el manejo de la misma. Esto evidencia que se ha implementado algún procedimiento para esto pero no ha sido completamente divulgado y adoptado.

Gráfica 3. Resultados Manejo de Información y Documentación de los Proyectos



Fuente: El Autor

- Respecto a las técnicas para el gerenciamiento de proyectos, no existe una metodología implementada en la EIP, pero se evidencia la introducción de la metodología PMI, en el manejo de un proyecto actualmente.
- El control y seguimiento de los proyectos se realiza de forma empírica sin procesos previamente definidos. Dicho control se evidencia que es ejercido en la medida que generan imprevistos, los cuales se convierten en alertas para el desarrollo de estos procesos de control.

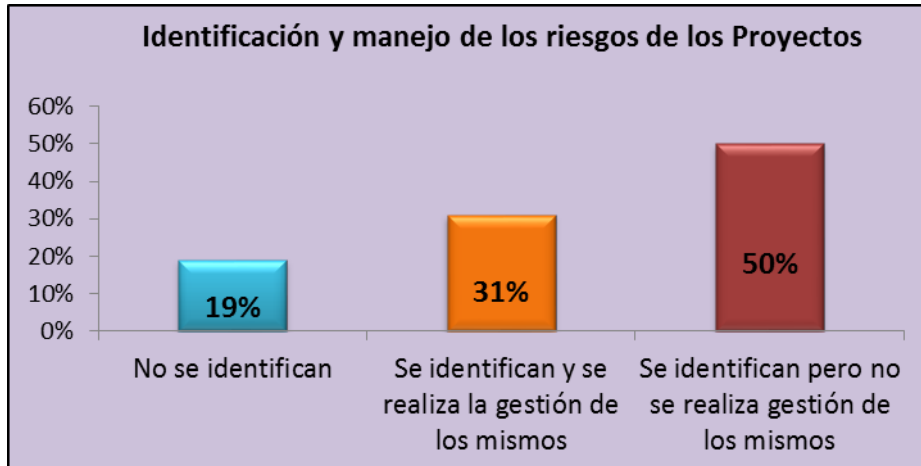
Gráfica 4. Resultados Control y Seguimiento de los Proyectos



Fuente: El Autor

- De igual forma no existe un procedimiento de gestión de riesgos definido, ya que más del 80% de los encuestados manifiesta, la no existencia del mismo.

Gráfica 5. Resultados Manejo de Riesgos en los Proyectos



Fuente: El Autor

- Respecto a la documentación de las lecciones aprendidas de los diferentes proyectos, la EIP no cuenta con una metodología establecida, así mismo se expresa que cuando se documentan no son utilizadas, como referente para la planeación de próximos proyectos.

Gráfica 6. Resultados Lecciones Aprendidas



Fuente: El Autor

- La identificación de los involucrados en el desarrollo de los proyectos algunas veces se hace al inicio del proyecto y en otras ocasiones no se hace este análisis en dicha etapa, por lo tanto no son tenidos en cuenta los intereses de los involucrados en los procesos de planeación.

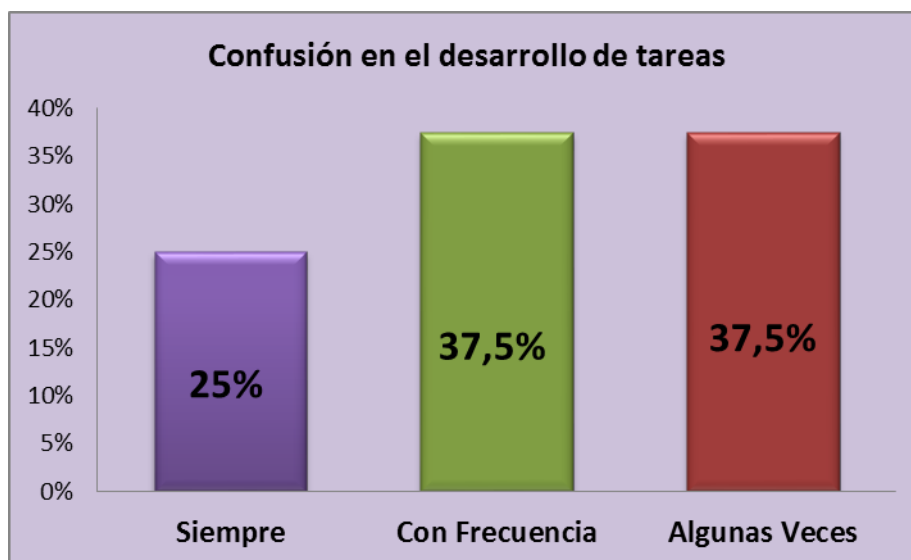
4.2.2 Roles y Funciones

- Los equipos de trabajo para el desarrollo de los proyectos, no siempre son definidos en la etapa de planeación, evidenciado en que solo el 25% de los encuestados, manifiesta que no se define el personal a requerir en esta etapa y la mayoría expresa que sólo algunas veces los equipos de trabajo si son definidos en dicho inicio.
- La idoneidad del personal vinculado a los proyectos fue evaluada como un aspecto positivo, ya que más del 80% considera que **“con frecuencia”** el

equipo de trabajo es acorde a los objetivos y alcances de cada proyecto (50%) y existen opiniones que califican al personal seleccionado como siempre idóneo (31%).

- Con frecuencia se presentan confusiones en el personal, al desarrollar sus tareas, evidenciado en que el 60% del personal encuestado, manifiesta que “**siempre**” (25%) y “**con frecuencia**” (38%) este tipo de inquietudes son generadas. Así mismo la evidencia de conflictos sobre los deberes asignados van de la mano a la anterior apreciación, ya que más del 90% manifiesta que “**siempre**” (44%) o “**con frecuencia**” (50%) son presentadas dichas situaciones.

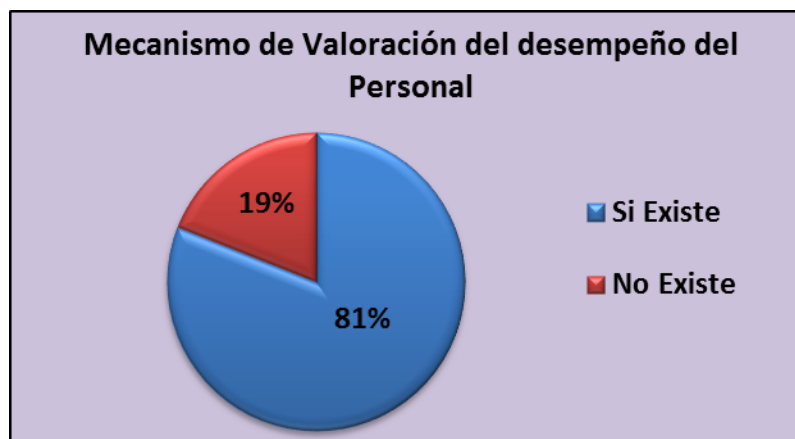
Gráfica 7. Resultados Confusión del Personal en el Desarrollo de Tareas



Fuente: El Autor

- Actualmente no existe algún mecanismo, para la evaluación del desempeño del personal vinculado a los proyectos.

Gráfica 8. Resultados Valoración de Desempeño del Personal



Fuente: El Autor

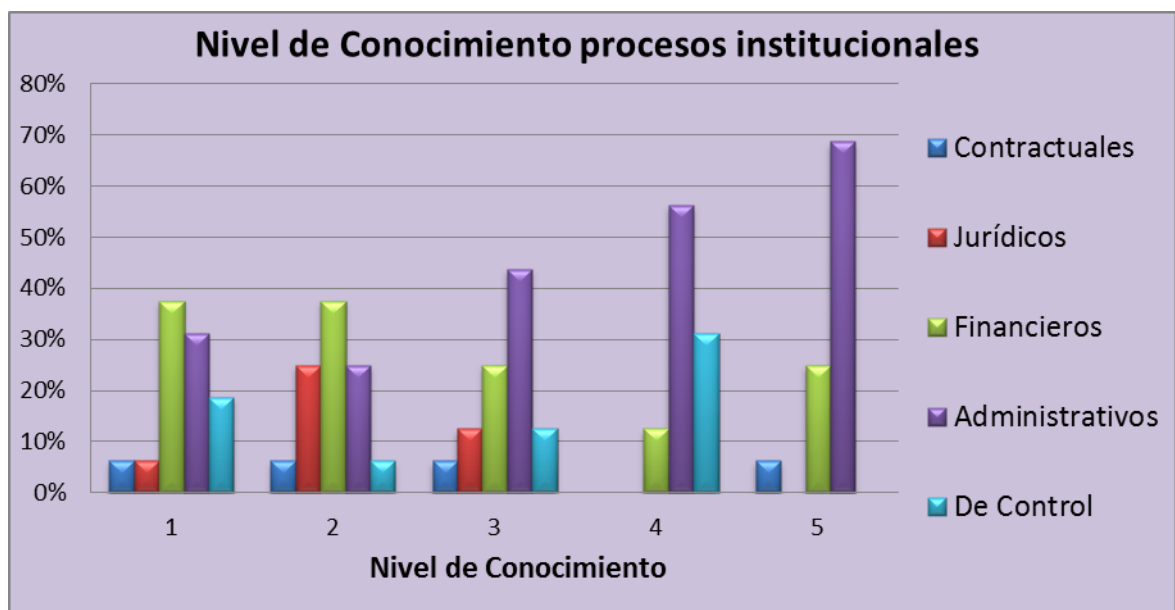
4.2.3 Desarrollo de Habilidades

- La responsabilidad por el éxito de los proyectos de extensión, actualmente depende directamente del director o líder del proyecto.
- Es evidente la necesidad de formación, para todo el personal vinculado a los diferentes proyectos de extensión, en sus respectivas áreas de desempeño.
- La capacidad del personal para tomar de decisiones, fue evaluada en un nivel medio, valorado con 3 (38%), mientras que solo 6% califico como alto el nivel de dicha capacidad, en una escala de 1 a 5.
- Las relaciones interpersonales del talento humano de los proyectos, han sido calificadas entre “**buenas**” (50%) y “**regulares**” (38%), solo el 13% manifiesta que son inadecuadas.

4.2.4 Métricas de Desempeño de los Proyectos

- El nivel de conocimiento de los procesos institucionales (UIS), para el desarrollo de los proyectos, es alto para los relacionados con la administración y los procesos de control, medio para procesos del área financiera y contractual y con un nivel menor de conocimiento están los aspectos jurídicos.

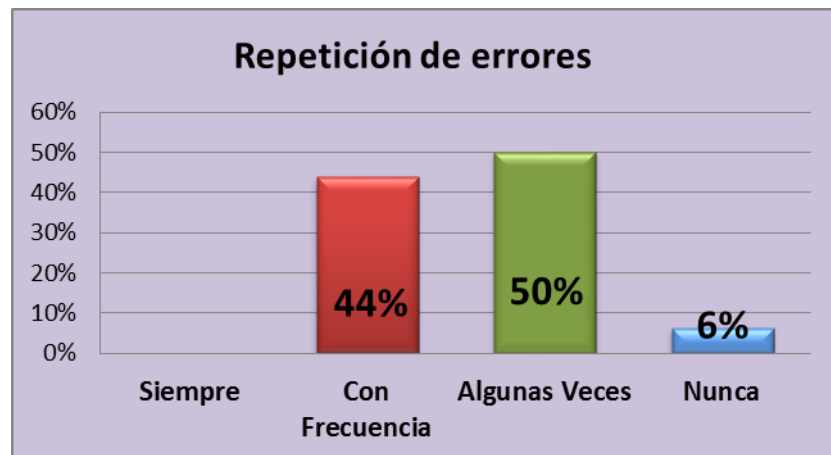
Gráfica 9. Resultados Nivel de Conocimiento



Fuente: El Autor

- El personal manifiestan que los errores en el desarrollo de los proyectos son repetitivos con frecuencia para el 44% y algunas veces para el 50% de los encuestados.

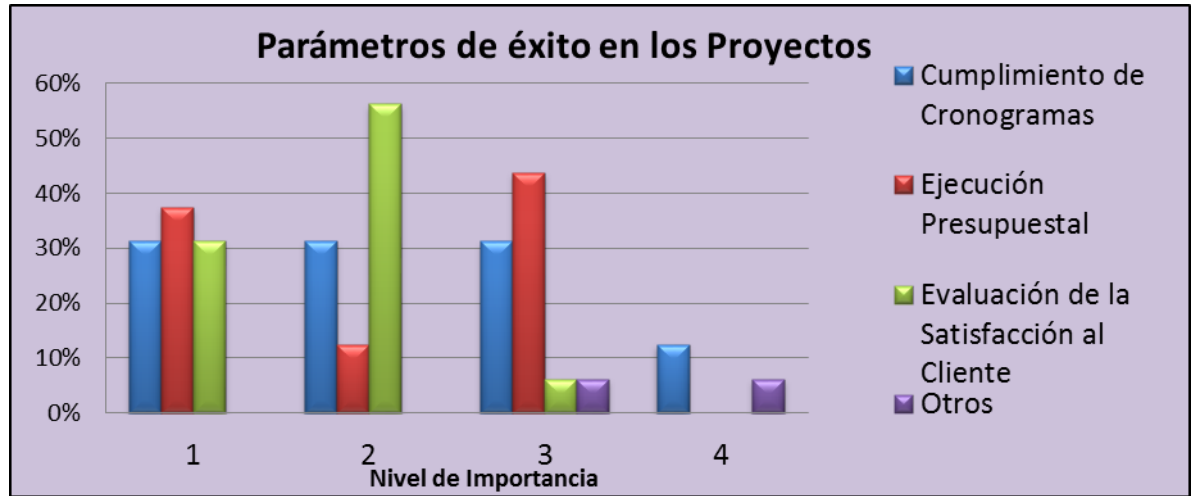
Gráfica 10. Resultados Frecuencia Repetición de Errores



Fuente: El Autor

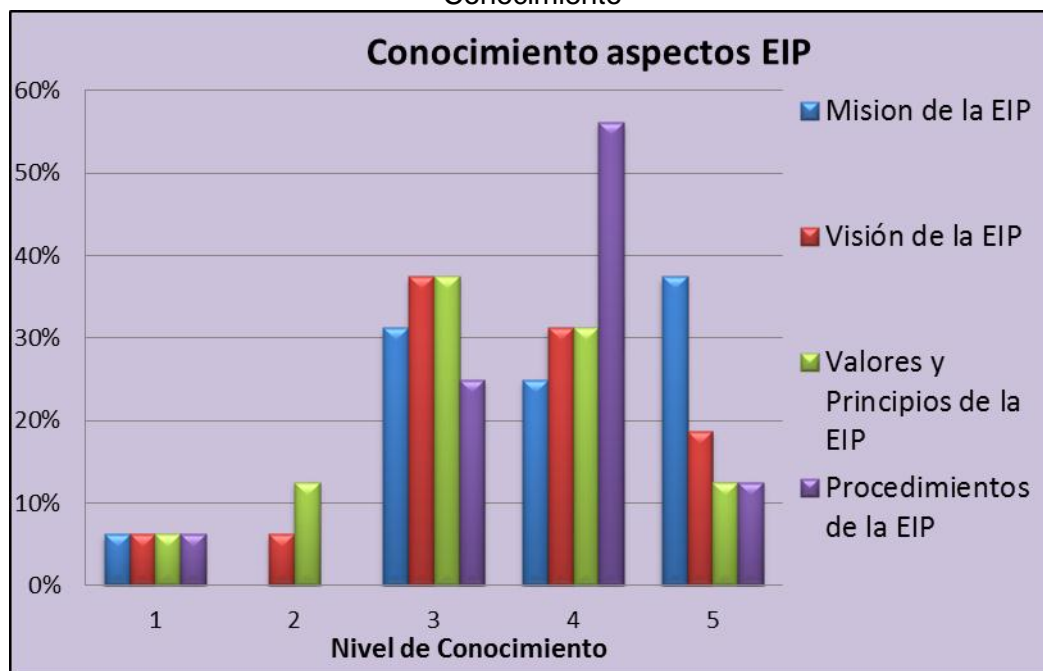
- El éxito de los proyectos de extensión desarrollados por la EIP, es medido principalmente por el nivel de cumplimiento de los cronogramas y la evaluación de la satisfacción del cliente, estos aspectos son seguidos en nivel de importancia por la ejecución presupuestal de dichos proyectos.
- Los resultados más valorados en el desarrollo de los proyectos son los resultados de grupo (56%), sin embargo los resultados individuales son percibidos como importantes con un porcentaje del (38%).
- El nivel de conocimiento de los aspectos estratégicos de la EIP, en el personal, presenta un alto nivel en cuanto a los procedimientos administrativos y financieros y la Misión de la EIP, seguidos en un nivel medio de la visión y los valores y principios de la Escuela.

Gráfica 11. Resultados Parámetros de Éxito



Fuente: El Autor

Gráfica 12. Resultados Nivel de Conocimiento



Fuente: El Autor

- Los procesos de seguimiento y control son muy importantes para la gerencia y para el personal vinculado a los proyectos, sin embargo se considera, en general por todos los encuestados, que dichos procesos requieren actualización.

4.2.5 Cultura Organizacional

- La frecuencia con la que los directores de los proyectos son asignados desde la etapa de planeación, fue evaluada con “**siempre**” por un 50% y “**con frecuencia**” por el 31%. Así mismo, la participación de los directores en la definición de propuestas y planes de trabajo, tuvo una calificación similar manifestada por el 44% como “**siempre**” y “**con frecuencia**” por el 19%.
- El personal vinculado a los proyectos, está altamente comprometido con el desarrollo de los mismos.

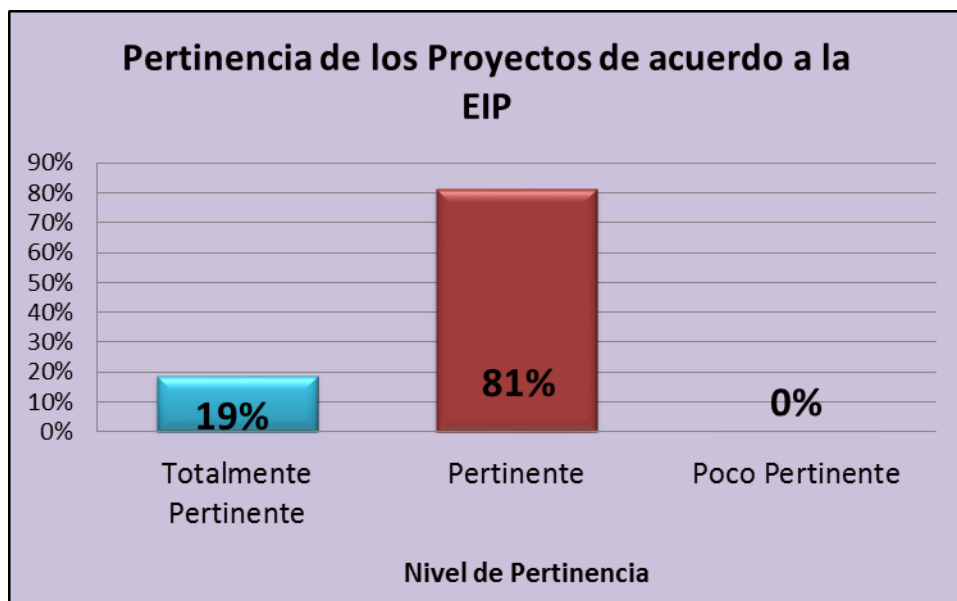
Gráfica 13. Resultados Nivel de Pertinencia y Compromiso



Fuente: El Autor

- Los proyectos que desarrolla la EIP en el área de servicios de extensión son pertinentes a las políticas y áreas de desempeño de la Escuela.
- A la hora de seleccionar los proyectos a desarrollar, los criterios con un mayor nivel de influencia en la decisión son los financieros y técnicos, seguidos de los estratégicos y en último lugar los académicos.

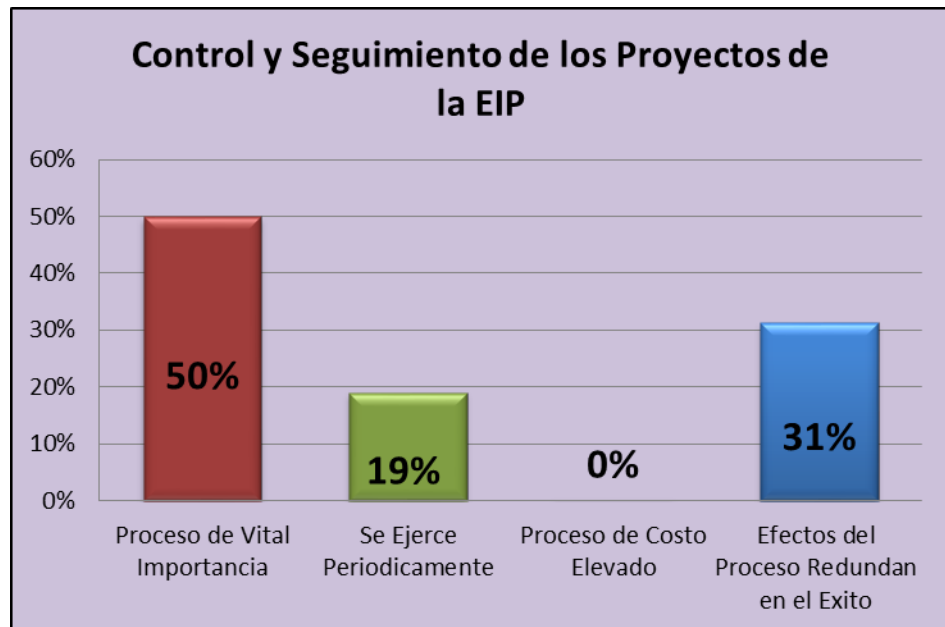
Gráfica 14. Nivel de Pertinencia de Proyectos



Fuente: El Autor

- El nivel de sinergia entre las diferentes dependencias de la EIP, que soportan la ejecución de los proyectos fue evaluado con 4 y 5 por el 56% y 13% respectivamente, en una escala de 1 a 5, evidenciando un buen nivel de correlación entre dependencias.
- Actualmente el personal vinculado para el desarrollo de los proyectos, es contratado por medio de un proceso de selección directa.
- En la EIP los procesos de seguimiento y control son considerados: **“un proceso de vital importancia en el desarrollo de los proyectos”**, así como, **“los efectos de este proceso redundan en el éxito del proyecto”**.

Gráfica 15. Resultados de Perspectiva de Control y Seguimiento



Fuente: El Autor

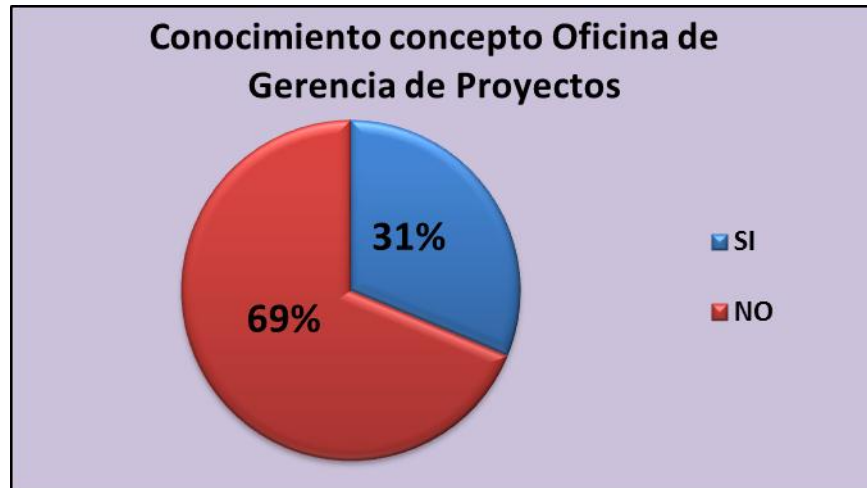
- Las principales dificultades que se presentan en el desarrollo de los proyectos son de tipo estratégico, financiero y técnico, en orden de importancia.
- Solo el 31% del personal manifestó tener algún conocimiento respecto al concepto de oficina de gerencia de proyectos, definiéndola así:
 - ✓ "Se encarga de asegurar el éxito de los proyectos.
 - ✓ Lugar donde se centraliza y coordina los proyectos.
 - ✓ Dependencia encargada de la planeación, control, seguimiento y evaluación de resultados de un proyecto, brinda las herramientas para tomar acciones correctivas y preventivas de los mismos.
 - ✓ Se encarga de direccionar la gestión de los proyectos bajo estándares y metodologías como el PMI".

Gráfica 16. Resultados Principales Dificultades Proyectos EIP



Fuente: El Autor

Gráfica 17. Resultados Nivel de Conocimiento



Fuente: El Autor

- El personal encuestado considera necesario implementar una estructura que se encargue de gerenciar el desarrollo de los proyectos, considerando la gerencia de proyectos como algo funcional e importante para la Escuela.

4.3 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

- La ausencia de estándares definidos para el manejo de los proyectos de extensión de la EIP, en cuanto a metodologías, herramientas, manuales de funciones y procedimientos, dirigidas a planes de gestión de riesgos, el control y seguimiento, la evaluación de desempeño del personal, etc., es una causa para generar ineficiencia y variabilidad en cada una de las etapas de desarrollo de dichos proyectos. Esto a su vez es evidente cuando se da más importancia a los resultados que a los procedimientos a seguir, se busca alcanzar un objetivo sin analizar o medir el camino por recorrer, lo cual generalmente conlleva a esfuerzos y gastos innecesarios y la duplicidad de tareas.
- La etapa de definición de los estándares genera evidentemente un costo, pero una vez éstos son definidos, dicho costo revertirá en la eficiencia del

desarrollo de los proyectos, reflejado en la utilización de los recursos requeridos para la ejecución.

- Es una fortaleza evidente, la introducción que se está haciendo de la metodología PMI en uno de los proyectos que actualmente se está desarrollando, sin embargo es necesario hacer una socialización y formación sobre dicha metodología para garantizar el manejo general de la misma por todo el equipo de trabajo y así hablar el mismo lenguaje y desarrollar las mismas prácticas en todos los proyectos.
- El no definir siempre en la etapa de planeación el equipo de trabajo requerido para el desarrollo de los proyectos, puede generar retrasos en el cronograma general del proyecto y a su vez en los planes de trabajo definidos, debido a la ausencia de responsables o soporte que garantice el cumplimiento de las tareas, así mismo se corre con el riesgo de no contar a tiempo con el personal idóneo para el desarrollo de tareas críticas, cuando éstas presenten su tiempo de ejecución.
- La ausencia de un mecanismo de evaluación de desempeño del personal no permite conocer a ciencia cierta las capacidades e idoneidad del equipo de trabajo, lo cual puede verse reflejado en el alcance de los objetivos de los proyectos y en la eficiencia de los costos del personal según su rendimiento y desempeño.
- El no contar con manuales de funciones, genera la presencia de confusiones en el personal al desarrollar sus tareas.
- Cuando mediante las evaluaciones de desempeño son evidenciadas las habilidades del personal y a su vez se definen programas de capacitación para el fortalecimiento de las mismas, esto repercute en que el éxito del proyecto no dependa exclusivamente del director o líder del proyecto. El ideal es un equipo comprometido y capacitado que comparta las responsabilidades y por ende el éxito de los logros alcanzados. Esto es una falencia en la EIP ya que la responsabilidad por el desarrollo y éxito del proyecto actualmente está dependiendo directamente del director del mismo.

- El personal de la EIP manifiesta la necesidad generalizada de programas de formación, esto puede ser consecuencia de la ausencia de roles y funciones claras.
- Aunque las relaciones interpersonales de los equipos de trabajo fueron calificadas como buenas por el 50% de los encuestados, esto también es una consecuencia de la ausencia de estándares, en cuanto a responsabilidades del personal, ya que las confusiones a la hora de desarrollar las tareas, pueden generar frustración y por ende un mal clima laboral.
- Es una fortaleza del personal el nivel de conocimiento de los aspectos institucionales e internos de la unidad en cuanto a los procesos administrativos y financieros, lo cual redundará en la eficiencia del manejo de los proyectos.
- En cuanto a la recurrencia de los errores en el desarrollo de los proyectos, esto se genera cuando no se documentan y utilizan las lecciones aprendidas en procesos de planeación y cuando no se tiene evidencia del desempeño del personal vinculado a los proyectos. Así mismo este aspecto puede generar sobrecostos en la etapa de desarrollo e incluso situaciones que pueden poner en riesgo el proyecto en general.
- El éxito de los proyectos es medido principalmente por la ejecución de los cronogramas y la satisfacción del cliente, lo cual muestra una tendencia a la protección de la imagen de la Escuela ante sus clientes externos. Antiguamente el éxito de los proyectos estaba definido por los resultados técnicos, es decir por la entrega del producto, sin evaluar o medir otros aspectos, actualmente la gerencia de proyectos debe tener en cuenta aspectos como el tiempo de ejecución, los costos, por supuesto la calidad técnica y la satisfacción del cliente. La EIP para alcanzar este nivel de éxito requiere:
 - ✓ Hacer mediciones periódicas del desarrollo de los proyectos, mediante la definición e implementación de indicadores claves de desempeño, los cuales actualmente no se han establecido para ningún proyecto ejecutado o en ejecución.

- ✓ Integrar desde el inicio un equipo de trabajo con todas las especialidades requeridas para el desarrollo de cada proyecto, lo cual se hace actualmente sobre la marcha.
 - ✓ Definir funciones con el fin que el equipo de trabajo realice sus tareas en el tiempo y la calidad requerida. Actualmente no existen manuales de funciones.
 - ✓ Definir los planes de cada proyecto bajo la premisa que serán la base o punto de referencia para evaluar el éxito de los mismos al culminar su desarrollo.
 - ✓ Procesos administrativos que garanticen la provisión de los recursos necesarios para el desarrollo de los proyectos.
 - ✓ Identificar plenamente los interesados o involucrados en el proyecto, así como tener en cuenta la satisfacción de sus expectativas. Actualmente se identifican estos involucrados en la marcha del desarrollo del proyecto.
 - ✓ Un cambio cultural al interior de la EIP que permita la introducción de las buenas prácticas en la gestión de proyectos.
- Es evidente la conciencia general de la importancia de los procesos de seguimiento y control, evidenciada además en la inquietud, también generalizada, de desarrollar una actualización de los mismos. Sin embargo no se están ejecutando estos procesos de seguimiento y control de una forma planificada bajo una metodología definida.
 - Son fortalezas para la EIP, tener una cultura de vincular los directores de proyectos desde el inicio de los mismos y hacerlos participe de las definiciones de todos los requisitos del proyecto en la etapa de planeación, esto es vital para el éxito del proyecto ya que el director como responsable y cabeza del proyecto es quien debe tener claras las estrategias a desarrollar para el alcance de los objetivos trazados.

- El compromiso del personal con el desarrollo de los proyectos y la sinergia entre las diferentes dependencias que los ejecutan, son fortalezas para la EIP, a través de aunar esfuerzos por alcanzar los objetivos propuestos para el éxito de los proyectos.
- El hecho que los proyectos desarrollados sean pertinentes con las capacidades y políticas de la EIP, así como que los aspectos que influyen en el proceso de selección de los mismos, son los técnicos y financieros aseguran tener tanto la capacidad para desarrollarlos, como la oportunidad de tener visibilidad tanto interna como externa de los resultados de los mismos.
- En cuanto a la presencia de dificultades en el desarrollo de los proyectos, las áreas que con frecuencia presentan este tipo de inconvenientes son las relacionadas con aspectos estratégicos, financieros y técnicos, es evidente que con la estandarización de procesos, la documentación de lecciones aprendidas y la interlocución de una cultura de planeación detallada, este tipo de inconvenientes disminuiría sustancialmente.
- Existe poco conocimiento respecto al concepto de oficina de proyectos, sin embargo, quienes manifiestan tener el conocimiento tienen una idea muy fundamentada en el concepto. Así mismo, es una fortaleza contar con la disposición del personal para la implementación de un modelo PMO, al interior de la EIP para el desarrollo de los proyectos de extensión.

5. MODELO DE PMO PARA EL ÁREA SERVICIOS DE EXTENSIÓN DE LA EIP

Teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico presentado en el capítulo anterior y el análisis de los mismos, en este capítulo se presenta la propuesta del modelo PMO, acorde a las necesidades de la EIP.

La propuesta se basa en el tipo de “Oficina de Coordinación”, que a su vez incluye la Oficina de Monitoreo y el Centro de Excelencia, como se detalla en el aparte 3.2.2 del marco teórico. Sin embargo, se aclara que el modelo propuesto ha sido adaptado a la naturaleza y características de la EIP, con alcance y objetivos propios de los requerimientos de la misma. En la siguiente figura se puede

observar la integración del centro de excelencia y la oficina de monitoreo en la oficina de coordinación.

Figura 4. Tipo de PMO Propuesto



Fuente: El Autor

5.1 MISIÓN

Suministrar servicios para la gerencia de los proyectos de extensión de la EIP, con el fin de contribuir a la excelencia en la calidad, productividad y administración de los mismos, con base a los lineamientos del PMI.

5.2 VISIÓN

En el 2015 la PMO del área de servicios de extensión habrá asegurado todos los procesos de gestión de proyectos, con una implementación propia de la metodología PMI, teniendo en cuenta los objetivos estratégicos de la EIP, las políticas institucionales de la UIS y los requerimientos de la industria.

5.3 VALORES

- **Trabajo en Equipo:** Garantiza que tanto el éxito como las dificultades sean compartidas, conduce a minimizar las debilidades personales y así generar el mejoramiento continuo de todos.
- **Excelencia:** Tiene como objetivo direccionarse a alcanzar los mejores resultados.
- **Servicio:** Actitud característica del equipo de trabajo, con la premisa de una disposición abierta de colaboración y apoyo para con sus clientes.
- **Innovación:** Crear constantemente nuevas ideas, que contribuyan a la solución de problemáticas que se presenten y al mejoramiento continuo de los procesos.

5.4 OBJETIVOS

El modelo de PMO propuesto para el área de servicios de extensión de la EIP tiene los siguientes objetivos:

- Asegurar la estandarización de las herramientas, procedimientos y buenas prácticas de la gestión de proyectos.
- Proveer los programas de capacitación que aseguren la apropiación de los conceptos y herramientas de gestión de proyectos en el personal.
- Desarrollar una cultura de gerencia de proyectos al interior de la EIP.
- Brindar soporte continuo al ciclo de vida de los proyectos.
- Administrar los riesgos que se generen en el desarrollo de los diferentes proyectos.
- Ejercer seguimiento y control mediante revisiones, procesos de auditoría y evaluaciones.

5.5 GOBIERNO DE LA PMO

5.5.1 Procesos de la PMO

El modelo de PMO propuesto se basa en una organización por procesos, que garantice la efectividad de cada uno, mediante la delimitación de su alcance y responsables específicos.

Los procesos definidos para el modelo son:

- Estandarización
- Formación
- Consultoría y Asesoría
- Monitoreo y Control

Estos procesos son las bases de la gestión de la PMO, pero a su vez se contará con procesos estratégicos de dirección y evaluación, así mismo se apoyará en los procesos jurídicos, financiero y administrativo de las diferentes divisiones y oficinas de la administración central de la Universidad.

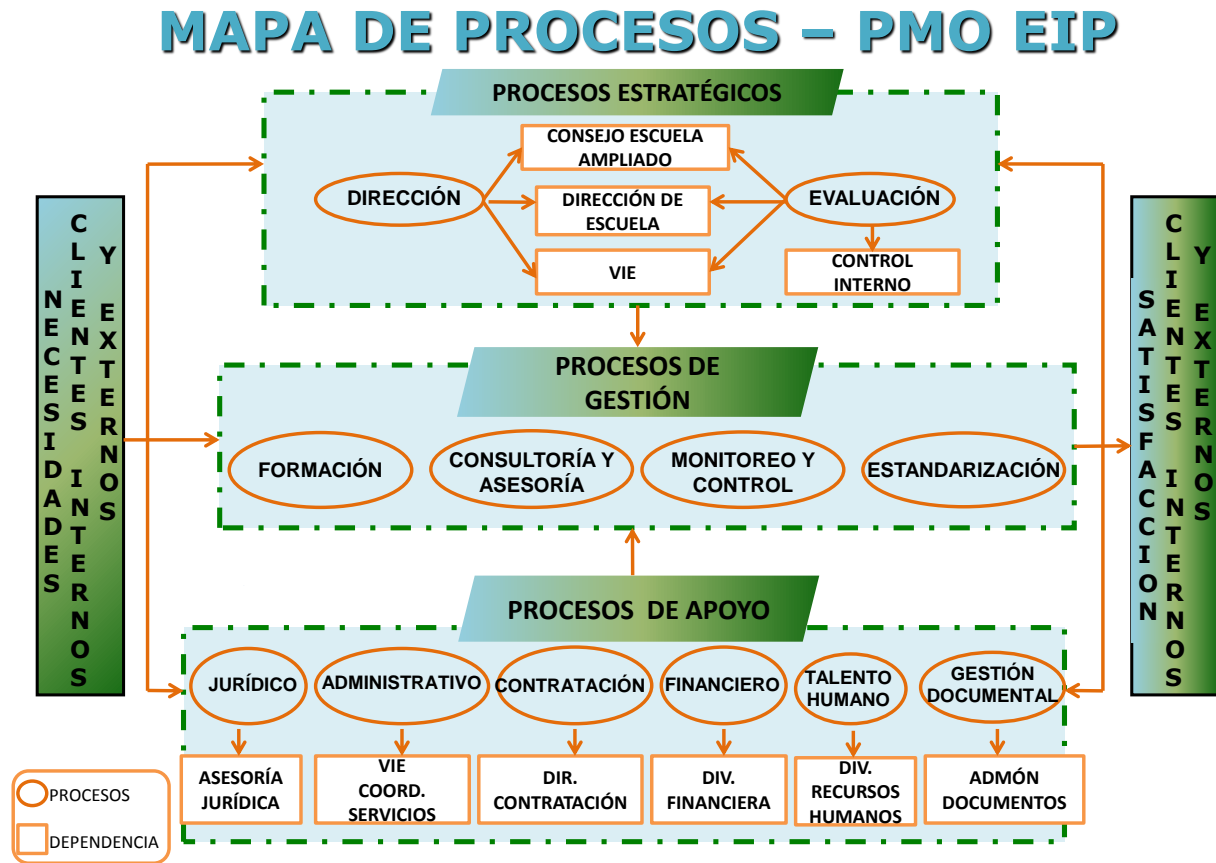
Los procesos de dirección, evaluación y apoyo, garantizarán que el funcionamiento de la PMO, este alineado con las políticas institucionales y de orden estatal según la naturaleza jurídica de la UIS.

En la figura 5 se presenta el mapa de procesos de la PMO propuesta, el cual contempla tres líneas de procesos (estratégicos, de gestión y de apoyo), identificando las dependencias encargadas ó involucradas en los mismos.

Los procesos estratégicos de dirección y evaluación están a cargo del Consejo de Escuela, máximo órgano decisor de la EIP, la Dirección de Escuela, quien responde ante la Universidad por el desarrollo de las actividades sustantivas de la EIP (docencia, investigación y extensión), la Vicerrectoría de Investigación y Extensión, máximo órgano decisor en los asuntos de proyectos de extensión en la Universidad.

Así mismo, la oficina de control interno, hace parte del proceso de evaluación, por medio de las constantes auditorias administrativas y financieras al desarrollo de los proyectos de extensión.

Figura 5. Mapa de Procesos de la PMO



Fuente: El Autor

A continuación se presenta en la tabla 7, los servicios que la PMO ofrecerá para cada una de las etapas de los proyectos, identificados con los procesos anteriormente definidos.

Tabla 7. Servicios por Proceso

SERVICIOS DE LA PMO POR PROCESO	
PROCESO	SERVICIOS
Estandarización	<p>Este proceso ofrece el servicio de aseguramiento de las lecciones aprendidas, así como el de estandarizar, para la gestión de proyectos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Metodologías • Procedimientos • Herramientas • Plantillas • Formatos • Protocolos
Formación	<ul style="list-style-type: none"> • Servicio de diseño de planes de formación en buenas prácticas de gestión de proyectos, incluyendo las metodologías y herramientas acordes a las necesidades. • Selección de los instructores idóneos para los procesos de formación. • Transferencia de conocimiento. • Evaluaciones de desempeño. • Sensibilización en la adopción y ejecución de las políticas implementadas.
Consultoría y Asesoría	<ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento en el proceso de inicio de cada proyecto. • Definición y establecimiento, en la etapa de planeación, de todos los requerimientos del proyecto. • Identificación de riesgos y stakeholders. • Elaboración de los planes de gestión de riesgos. • Soporte a la generación de oportunidades de mejora durante cada una de las etapas del proyecto, respondiendo con planes de acción efectivos a los imprevistos que se presenten.



Fuente: El Autor

SERVICIOS DE LA PMO POR PROCESO	
PROCESO	SERVICIOS
Monitoreo y Control	<ul style="list-style-type: none"> • Auditorias jurídicas, administrativas, financieras y técnicas, según los cronogramas, presupuestos y planes de trabajo definidos en cada uno de los proyectos. • Seguimiento y ajuste a los planes de gestión de riesgos. • Evaluación, mediante métricas estándar de valor ganado e indicadores claves de desempeño, definidos para el desarrollo de cada proyecto, en las áreas del conocimiento de la dirección de proyectos. • Evaluación de los cambios introducidos en el desarrollo de los proyectos.

Con el objetivo de dar una mayor claridad al alcance de cada proceso de gestión de la PMO, se elaboraron las caracterizaciones de los mismos, en las cuales se detalla:

- Objetivo
- Alcance
- Proveedores del proceso
- Entradas o insumos
- Actividades
- Salidas o productos
- Beneficiarios
- Recursos necesarios para el desarrollo de cada proceso
- Responsables
- Seguimiento y control del proceso

A continuación se presentan las caracterizaciones definidas para cada proceso de gestión de la PMO:

 	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN DE CONSULTORÍA Y ASESORÍA	Versión:
		Página:
Revisó	Aprobó	Fecha de Aprobación



OBJETIVO	Establecer mecanismos prácticos para la buena gestión de las necesidades específicas de cada proyecto de la Escuela de Ingeniería de Petróleos y conseguir el mejoramiento de los mismos.
ALCANCE	Comprende desde la planeación, análisis, definición y seguimiento a la implementación de las actividades necesarias para los proyecto de extensión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos.

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	BENEFICIARIOS
<ul style="list-style-type: none"> - Todos los procesos. - Directores de Proyectos. - UIS 	Necesidad del mejoramiento en la gestión de los proyectos.	Selección del personal idóneo para estudio y revisión de los requisitos solicitados por el cliente.	Talento Humano idóneo.	<ul style="list-style-type: none"> - Directores Proyectos. - Coordinación de Servicios de Escuela. - Director de Sector empresarial.
	Talento humano	Revisión de los requerimientos por parte del cliente, expresados en la solicitud.	Plan de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> - Directores Proyectos. - Coordinación de Servicios de Escuela. - Director de Sector empresarial.
	Plan de Trabajo	Ejecución el plan de trabajo aprobado.	Propuesta de Mejoramiento	<ul style="list-style-type: none"> - Directores Proyectos. - Coordinación de Servicios de Escuela. - Director de Sector empresarial.

<ul style="list-style-type: none"> - Todos los procesos. - Directores Proyectos. - UIS 	Propuesta de Mejoramiento	Retroalimentación de la propuesta de mejoramiento con el acompañamiento del cliente.	Producto de la consultoría y asesoría.	<ul style="list-style-type: none"> - Directores Proyectos. - Coordinación de Servicios de Escuela. - Director de Sector empresarial.
	Producto de la consultoría y asesoría	Acompañamiento en la implementación de la propuesta de mejoramiento.	Informes Técnicos	<ul style="list-style-type: none"> - Directores Proyectos. - Coordinación de Servicios de Escuela. - Director de Sector empresarial.
	Encuesta de Satisfacción	Evaluación al desempeño del proceso de la consultoría y asesoría.	Informes de desempeño.	Proceso de Monitoreo y control
	Análisis y resultados de las lecciones aprendidas.	Mejoramiento continuo del proceso de consultoría mediante las acciones correctivas, acciones preventivas y de mejora.	Acciones aplicadas eficazmente.	Proceso de Monitoreo y control
Recursos	Responsables	Requisitos		Medición del Servicio
Equipo de Cómputo. Papelería. Software (cuando se requiera)	Líder del proceso y colaboradores.	<p>Cumplimientos legales de la universidad si llegara a ser el caso.</p> <p>Información oportuna y veraz</p> <p>Cumplimiento con los requisitos que soliciten los proyectos.</p>		INDICADORES



Seguimiento y Monitoreo del Servicio	Registros		Documentación de Referencia
Cumplimiento del Plan de Trabajo. Informes de desempeño. Propuestas de Mejoramiento. Base de Datos.	Aún no están creados		

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO



 	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN PROCESO DE FORMACIÓN	Versión: Página
Revisó	Aprobó	Fecha de Aprobación

OBJETIVO	Facilitar la formulación y ejecución de los proyectos proporcionando los conocimientos, herramientas y técnicas necesarias para la aplicación de las buenas prácticas en la gestión de los proyectos acorde a las buenas practicas del PMI o según sea el caso.
ALCANCE	Aplica para todos los proyectos de extensión generados por la Escuela de Ingeniería de Petróleos.

Proveedores	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	Beneficiarios
- Todos los procesos. - Director de proyectos. - Coordinación de Servicios - VIE.	Necesidad de difusión y promoción de las buenas prácticas de Gerencia y desarrollo de proyectos al personal involucrado.	Selección del personal de formación idóneo para capacitar al recurso humano (base datos).	Talento humano capacitado en las buenas prácticas de la gerencia de proyectos.	-Todos los procesos.
	Talento humano capacitado	Planeación del programa de capacitación	Estrategias, planes, metodología a utilizar en los programas de formación de las buenas prácticas de gerencia de los proyectos.	- Director de proyectos. -Coordinación de Servicios.
	Demanda de las capacitaciones.	Atención de demandas de formación para la gestión de los proyectos.	Planes de trabajo	- Sector Empresarial.
	Planes de trabajo.	Gestión de las propuestas de formación	Informes técnicos y financieros de los programas de formación.	-UIS


 	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN PROCESO DE FORMACIÓN	Versión:
		Página:

- Todos los procesos. - Director de proyectos. - Coordinación de Servicios - VIE.	Educación	Aplicación de la Metodología y herramientas a utilizar para capacitar al personal	Recurso humano capacitado.	Todos los procesos.
	Lecciones aprendidas documentadas.	Transferencia de conocimiento de las lecciones aprendidas.	Procesos de mejoramiento de la gestión de los proyectos.	- Director de proyectos. -Coordinación de Servicios.
- Proceso de Monitoreo y Control.	Planes de mejoramiento	Seguimiento y evaluación de las actividades de la formación para la gestión de los proyectos.	Informes de gestión	- Sector Empresarial
	Información del proceso	Mejoramiento continuo del proceso a través de la aplicación de las acciones correctivas y preventivas.	Mejoramiento continuo del proceso.	
Recursos	Responsables	Requisitos		Medición del Proceso
Infraestructura Física: Salones y equipos de cómputo, impresoras. Medios Audiovisuales Papelería.	Líder del proceso y colaboradores	Cumplimiento de la normatividad de la UIS Recibir una atención adecuada a sus requerimientos y necesidades.		INDICADORES

 	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN PROCESO DE FORMACIÓN	Versión:
		Página:


Seguimiento y Monitoreo del Servicio	Registros	Documentación de Referencia
Encuestas de satisfacción	Resultados de la encuesta de satisfacción.	
Personal Inscrito en las capacitaciones	Plan de Trabajo.	
Revisión los contenidos de las capacitaciones.		
Plan de Trabajo.		

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

 	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN MONITOREO Y CONTROL	Versión:
		Página:
Revisó	Aprobó	Fecha de Aprobación

OBJETIVO	Verificar el desempeño de las actividades fijadas en la gestión de los proyectos.
ALCANCE	Aplica para los procesos misionales o de gestión del mapa de procesos de la PMO; verificando el cumplimiento en las actividades de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y cierre en cada uno de los proyectos de extensión de la Escuela de Ingeniería de Petróleos.

PROVEEDORES	ENTRADAS	ACTIVIDADES	SALIDAS	BENEFICIARIOS
-Procesos de Formación.	Proyectos a desarrollar	Selección de las actividades de cada proyecto a las cuales se les realizará seguimiento	Listado de verificación de las actividades a desarrollar de los proyectos.	Procesos de Formación.
-Proceso de Consultoría y Asesoría.	Listado de verificación de las actividades a desarrollar de los proyectos.	Programación de seguimiento a la gestión de los proyectos.	Plan de trabajo.	-Proceso de Consultoría y Asesoría.
-Proceso estandarización.	Plan de trabajo.	Controlar el avance en la gestión de los proyectos	Informes de seguimiento.	-Proceso estandarización.
-Directores de Proyecto.	Informe de Seguimiento	Seguimiento al cumplimiento en la gestión de los proyectos.	Informe de desempeño.	-Directores de Proyecto.
-Coordinación de Servicios.	Informe de desempeño.	Revisión de las el desempeño efectivo de las actividades planeadas.	Acciones correctivas, preventivas y de mejora.	-Coordinación de Servicios
	Análisis y resultados de las lecciones aprendidas	Definición de planes de acciones.	Planes de Acción	
	Plan Acción de Mejoramiento.	Acompañamiento y verificar el cumplimiento de los planes de acción.	Acciones aplicadas eficazmente.	-Escuela de Ingeniería de Petróleos.

	ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS	Código:
	CARACTERIZACIÓN MONITOREO Y CONTROL	Versión: Página:
Revisó	Aprobó	Fecha de Aprobación

Recursos	Responsables	Requisitos	Medición del Servicio
Equipo de Computo. Papelería.	Líder de proceso y colaboradores.	Cumplimiento normatividad UIS Total Cumplimiento de las actividades programadas.	INDICADORES

Seguimiento y Monitoreo del Servicio	Registros	Documentación de Referencia
Reuniones periódicas con los líderes del proceso, Directores de Proyectos		

CONTROL DE CAMBIOS		
VERSIÓN	FECHA	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO

5.5.2 Funciones de la PMO

Las funciones que se han definido para la PMO, responden a las necesidades de la EIP, en la gerencia de los proyectos de extensión que desarrolle. De igual forma estas funciones se irán aplicando a medida que se introduzca y consolide la cultura de gerencia de proyectos, generando resultados o productos visibles a corto plazo.

Figura 6. Funciones de la PMO



Fuente: El Autor

En la tabla 8, se describen las funciones de la PMO y a su vez se relacionan con los diferentes involucrados en el desarrollo de las mismas. Las casillas en gris muestran cuales son los entes vinculados al desarrollo de cada función. La nomenclatura definida para los involucrados es la siguiente:

- CE: Consejo de Escuela.
- DE: Director de Escuela.
- DP: Director de Proyecto.
- PA: Personal Administrativo.
- PT: Personal Técnico.
- PMO: Equipo de trabajo de la PMO.
- IND: Industria.
- EE: Entidades Estatales o Gubernamentales.

Tabla 8. Funciones de la PMO y sus Involucrados

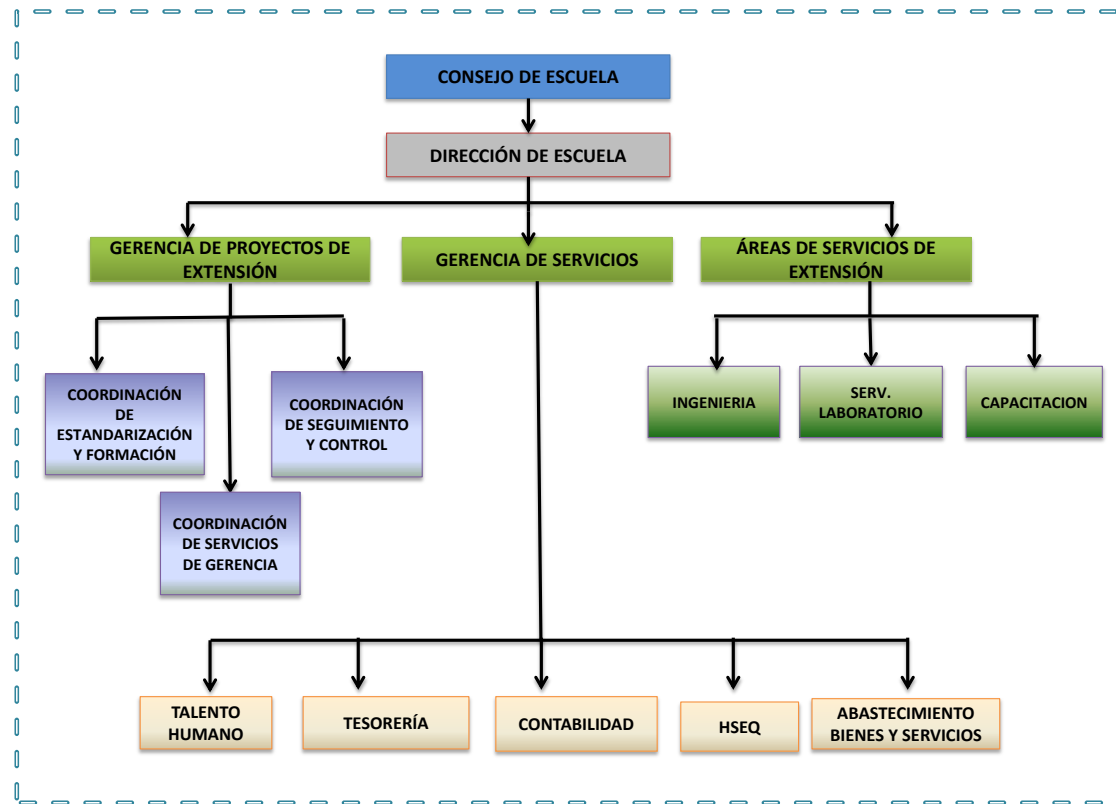
FUNCION	INVOLUCRADOS							
	CE	DE	DP	PA	PT	PMO	IND	EE
Formar: Mejorar las capacidades de los equipos de trabajo para la gerencia y desarrollo de los proyectos.								
Estandarizar: Garantizar que se unifique la documentación y demás herramientas.								
Evaluar: Contar con soportes o evidencias que permitan identificar las necesidades de procesos de mejora.								
Acompañar: Contar permanentemente con un soporte idóneo, para el aseguramiento del éxito en cada una de las etapas del proyecto.								
Controlar: Garantizar el buen uso y manejo de los recursos, destinados al desarrollo de los proyectos.								
Alinear: Asegurar que la gestión y desarrollo de proyectos tenga en cuenta los intereses de todos los involucrados en el desarrollo de los mismos.								
Definir: Proveer todas las políticas y directrices para la buena gestión de los proyectos.								

Fuente: El Autor

5.5.3 Estructura Organizacional

En la siguiente figura se presenta el organigrama definido para el modelo de PMO propuesto:

Figura 7. Estructura Organizacional PMO



Fuente: El Autor

Como en toda organización, cuando surgen cambios en la estructura administrativa, estos repercuten con un mayor o menor impacto en sus áreas de trabajo, dependiendo de los niveles jerárquicos que se manejen y la sinergia, que la misma estructura permita generar entre las diferentes dependencias.

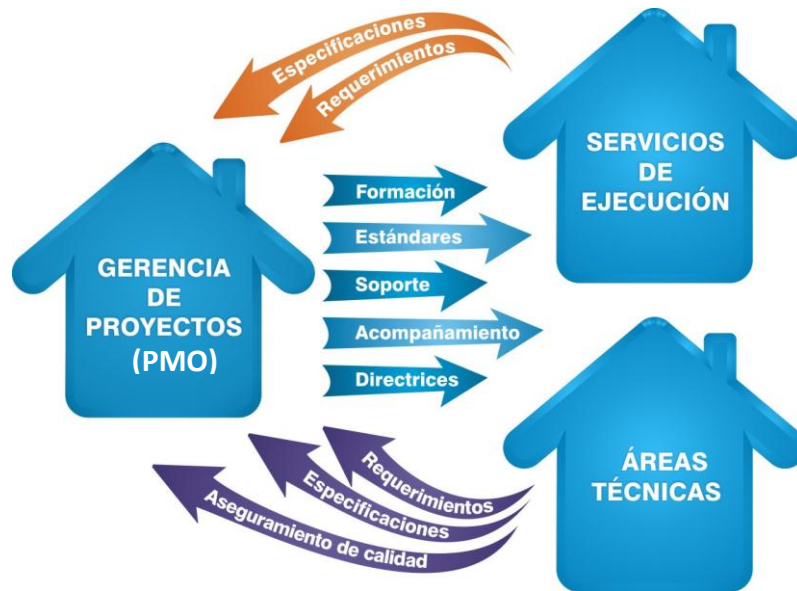
El organigrama propuesto define solo dos niveles jerárquicos, alineando tres funciones para el desarrollo de proyectos de extensión en la EIP: gerencia de proyectos (PMO), gerencia de servicios (requerimientos para ejecución de los proyectos) y las áreas de servicios de extensión (líderes de las áreas técnicas). Cada una de estas áreas debe responder a la dirección de escuela por la gerencia de proyectos, la forma de ejecución de los proyectos y los resultados técnicos, respectivamente.

Específicamente para la gerencia de proyectos se definen tres coordinaciones, que asumirían cada uno de los procesos, funciones y generación de los diferentes servicios de la PMO así:

- **Coordinación de Estandarización y Formación:** Asumirá los procesos de capacitación, y definición de todos los estándares requeridos para la gestión de los proyectos.
- **Coordinación de Servicios de Gerencia:** Asumirá los procesos de asesoría y consultoría que se requieran en las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos y estarán involucrados activamente en las funciones de acompañamiento, definición y alineación.
- **Coordinación de Seguimiento y Control:** Como su nombre lo indica asumirá la responsabilidad de monitoreo a la ejecución de los proyectos, aplicación de los indicadores y control de los recursos.

En síntesis la estructura propuesta, permitirá una sinergia directa entre las tres áreas: el área de gestión, el área de ejecución y el área técnica. En la siguiente figura se ilustra como la PMO o gerencia de proyectos provee a las áreas de servicios de ejecución y técnica de elementos como: directrices, formación, estándares y a su vez estas áreas proveerán a la PMO la información y especificaciones propias, las cuales se convertirán en entradas para el desarrollo de las diferentes funciones de la PMO.

Figura 8. Sinergia entre las Áreas de Desarrollo de Proyectos y la PMO



Fuente: El Autor

Con el fin de dar mayor claridad a lo expuesto en la gráfica anterior se toma como ejemplo el desarrollo de un proyecto para la Elaboración del Manual de Operación de una Planta Deshidratadora de Gas”. La PMO proveerá, entre otros, a todo el equipo de trabajo encargado del proyecto:

- Formatos y plantillas para la presentación de la propuesta técnico económica.
- Procedimiento para la identificación de riesgos y stakeholders.
- Soporte para la definición de cronogramas y presupuestos.
- Capacitación al personal vinculado al proyecto para la aplicación de las buenas prácticas en la gerencia de proyectos.
- Acompañamiento en todas las etapas del proyecto.
- Definición de indicadores de desempeño.
- Seguimiento y evaluación al desarrollo del proyecto.

A su vez la PMO recibirá del área de servicios de ejecución y del área técnica, información de entrada para desarrollar sus propios procesos como:

- Necesidades de mejoramiento de los procesos de compras, contratación, administración de recursos, definición de planes de trabajo.

- Requerimientos de Formación y acompañamiento en todas las etapas del proyecto.
- Necesidades de aseguramiento de la calidad.
- Información técnica para la identificación de los riesgos del proyecto.
- Información específica para la aplicación de los indicadores de desempeño definidos.

Se evidencia entonces la correlación de las tres áreas de trabajo que se proponen para el manejo de los proyectos de extensión en la EIP, mediante su interdependencia para el alcance del éxito de las funciones a cargo de cada área.

5.6 MÉTRICAS DE LA PMO

Con el fin de incluir al modelo de PMO, el proceso de evaluación y mejoramiento continuo, en este capítulo se definen los indicadores o métricas para realizar la evaluación a los procesos y servicios que desarrollará.

Dentro del proceso “8.1.3. Planificar la Calidad” en el PMBOK, una de las salidas son las **Métricas de Calidad** en el proyecto. Para explicar el concepto de métrica, el PMBOK hace una diferenciación entre métrica y medición. Una métrica de calidad es una definición operativa que describe un atributo del producto o del proyecto. Una medición es un valor real.

Los indicadores o métricas son necesarios para mejorar cualquier proceso, ya que lo que no se puede medir no se puede controlar y lo que no se puede controlar no se puede mejorar.

Los indicadores deben estar siempre definidos o establecidos con base al alcance de algún objetivo, deben tener un objetivo propio y presentar una descripción detallada para su aplicación.

Con el propósito entonces de definir las métricas para el modelo de PMO propuesto, a continuación se presentan los objetivos definidos en el aparte 5.4, como punto de partida para dicha definición:

- **Objetivo 1:** Asegurar la estandarización de las herramientas, procedimientos y buenas prácticas de la gestión de proyectos.
- **Objetivo 2:** Proveer los programas de capacitación que aseguren la apropiación de los conceptos y herramientas de gestión de proyectos en el personal.

- **Objetivo 3:** Desarrollar una cultura de gerencia de proyectos al interior de la EIP.
- **Objetivo 4:** Brindar soporte continuo al ciclo de vida de los proyectos.
- **Objetivo 5:** Administrar los riesgos que se generen en el desarrollo de los diferentes proyectos.
- **Objetivo 6:** Ejercer seguimiento y control mediante revisiones, procesos de auditoría y evaluaciones.

En la siguiente tabla se presenta una matriz que relaciona los objetivos con los requerimientos de información para evaluar el cumplimiento de los mismos. Estas necesidades de información surgieron de una lluvia de ideas con algunos profesionales involucrados en el desarrollo de los proyectos, así como del área de calidad de la EIP. Una vez generada la lluvia de ideas respecto al desempeño de la PMO, estas se agruparon según la cobertura que se identificó que tienen sobre los objetivos del modelo, reuniendo en el grupo No. 1 las necesidades de información que pueden evaluar, en alguna medida, todos los objetivos de la PMO y en el grupo No. 2, aquellas que podrían evaluar 5 de los 6 objetivos, y así sucesivamente, lo cuales se detallan en la tabla 9.

Tabla 9. Matriz Relación Objetivos e Información para Evaluación

NECESIDADES DE INFORMACIÓN	OBJETIVOS DE LA PMO					
	1	2	3	4	5	6
¿Todos los procesos y procedimientos están estandarizados y son de dominio general?	X	X	X			
¿Cuál es el nivel de conocimiento de los procesos y metodologías de gestión de proyectos en el personal vinculado?	X	X	X			
¿Los riesgos de cada proyecto son identificados en la etapa de planeación y se generan planes de gestión que los mitiguen?	X		X	X	X	
¿El soporte de la PMO es acorde a las necesidades que generan los proyectos?	X	X	X	X	X	X
¿Los tiempos de respuesta de la PMO responden a los requerimientos de la dinámica de los proyectos?	X	X		X		
¿Se evidencia la reducción de la generación de imprevistos en el desarrollo de los proyectos?	X	X	X		X	X
¿El personal vinculado a los proyectos cuenta con las capacidades y competencias para desempeñar sus funciones?	X	X	X			X
¿Los presupuestos y cronogramas definidos para el desarrollo de los proyectos se ejecutan acorde a lo planeado?	X	X	X	X	X	X
¿Se están identificando acciones de mejora antes de la generación de consecuencias visibles por la falta de implementación de las mismas?	X	X	X	X	X	X
¿Se cuenta con registros que faciliten la mejora de los procesos y avance de los proyectos?	X	X	X	X	X	X
¿El equipo de trabajo utiliza las herramientas definidas para el desarrollo y gerencia de proyectos?	X	X	X			X
¿Se evidencia el incremento de la calidad en los productos entregados y servicios generados a los clientes externos?	X	X	X	X	X	X
¿Cuál es la disposición de la PMO para ofrecer sus servicios de apoyo y acompañamiento?	X		X	X		

Fuente: El Autor

Tabla 10. Matriz Relación Objetivos e Información para Evaluación

GRUPO	NECESIDADES DE INFORMACIÓN
No. 1	¿El soporte de la PMO es acorde a las necesidades que generan los proyectos?
	¿Se están identificando acciones de mejora antes de la generación de consecuencias visibles por la falta de implementación de las mismas?
	¿Se cuenta con registros que faciliten la mejora de los procesos y avance de los proyectos?
	¿Los presupuestos y cronogramas definidos para el desarrollo de los proyectos se ejecutan acorde a lo planeado?
	¿Se evidencia el incremento de la calidad en los productos entregados y servicios generados a los clientes externos?
No. 2	¿Se evidencia la reducción de la generación de imprevistos en el desarrollo de los proyectos?
No. 3	¿El equipo de trabajo utiliza las herramientas definidas para el desarrollo y gerencia de proyectos?
	¿El personal vinculado a los proyectos cuenta con las capacidades y competencias para desempeñar sus funciones?
	¿Los riesgos de cada proyecto son identificados en la etapa de planeación y se generan planes de gestión que los mitiguen?
No. 4	¿Los tiempos de respuesta de la PMO responden a los requerimientos de la dinámica de los proyectos?
	¿Todos los procesos y procedimientos están estandarizados y son de dominio general?
	¿Cuál es el nivel de conocimiento de los procesos y metodologías de gestión de proyectos en el personal vinculado?

Fuente: El Autor

Teniendo en cuenta que el modelo de PMO propuesto iniciará su proceso de implementación desde una etapa de estandarización, se seleccionaron los siguientes ítems, como base para la definición de los indicadores que permitirán evaluar anticipadamente los primeros logros del modelo. Las necesidades de información finales de cada grupo escogidas para la evaluación del modelo inicial de la PMO son:

- ¿Se cuenta con registros que faciliten la mejora de los procesos y avance de los proyectos?
- ¿El personal vinculado a los proyectos cuenta con las capacidades y competencias para desempeñar sus funciones?

- ¿Todos los procesos y procedimientos están estandarizados y son de dominio general?
- ¿Cuál es el nivel de conocimiento de los procesos y metodologías de gestión de proyectos en el personal vinculado?

Como es evidente los indicadores a definir evaluarán la PMO de acuerdo a los procesos de estandarización y formación para su primera etapa de implementación, a medida que el modelo madure en la gestión de proyectos la PMO subirá a otro nivel y los indicadores para evaluarla deben cambiar sustancialmente acorde a los procesos ya alcanzados y controlados.

Para cada indicador se definieron aspectos que permitieran evidenciar su propósito específico, su alcance y aporte al valor del modelo. A continuación se relacionan los aspectos que se definirán para cada uno de los indicadores:

- Definición: Nombre o denominación que se le da al indicador.
- Objeto: Fin que abarca lo que se quiere medir o conocer.
- Que se mide: Objeto o foco de medida.
- Propósito: Hace referencia al fin de utilización de la información obtenida.
- Perspectiva: Quienes hacen parte de la evaluación.
- Entorno: Áreas de trabajo o procesos involucrados en la medición.
- Frecuencia: Continuidad en la que se realizaran las mediciones.
- Unidad: Unidad de medida.
- Formula: Expresión que mostrará los resultados cuantitativos de la medición.

Finalmente se definieron tres indicadores que permitirán evaluar el desempeño del modelo de PMO, en su primera etapa de implementación, los cuales se presentan en las siguientes fichas técnicas detalladas en las tablas del 11 al 13:

Tabla 11. Ficha Indicador de Alcance de Procesos de Estandarización

Definición del Indicador:	Alcance de los Procesos de Estandarización
Objeto:	Conocer la cobertura de los procesos y procedimientos estandarizados para el desarrollo de las diferentes etapas de vida de los proyectos.
Medimos:	La cantidad de procesos y procedimientos estandarizados
Con el Propósito de:	Asegurar la estandarización de todos los procesos y procedimientos identificados y requeridos.
Bajo la perspectiva del:	Cliente: Directores o líderes de proyectos y el personal del área de servicios de ejecución.
En el Entorno:	De los grupos de procesos del proyecto: inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre.
Frecuencia de medición:	Trimestral.
Unidad de Medida:	Porcentaje (%)
Formula:	$\frac{\text{Número de procesos y procedimientos estandarizados}^*}{\text{Número de procesos y procedimientos identificados}} \times 100$

Fuente: El Autor

El Indicador de Alcance de los Procesos de Estandarización, será medido trimestralmente con el fin de evaluar la evolución de este proceso, lo cual indica que una vez obtenga una evaluación del 100%, entrará en su etapa de obsolescencia porque ya no agregará valor al proceso de mejoramiento del modelo, como consecuencia de que la estandarización de los procesos estará totalmente definida y se convierte en un implícito del deber ser de la PMO.

Tabla 12. Ficha Indicador de Nivel de Conocimiento de Estándares

Definición del Indicador:	Nivel de Conocimiento de Estándares para la Gerencia de Proyectos
Objeto:	Conocer la efectividad de los procesos de formación y socialización de los diferentes estándares definidos para el manejo de los proyectos.
Medimos:	La apropiación y asimilación del personal de los diferentes procesos y procedimientos definidos.
Con el Propósito de:	Introducir las buenas prácticas para la gerencia y desarrollo de proyectos, en todo el personal involucrado.
Bajo la perspectiva del:	Cliente: Directores o líderes de proyectos y el personal del área de servicios de ejecución.
En el Entorno:	De los grupos de trabajo encargados de ejecutar las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos.
Frecuencia de medición:	Semestral.
Unidad de Medida:	Promedio
Formula:	Promedio = $\frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n}$

Fuente: El Autor

La evaluación del indicador para medir el Nivel de Conocimiento de Estándares para la Gerencia de Proyectos, se desarrollaría mediante test de conocimientos, los cuales serán la información primaria para la evaluación del indicador, el cual se medirá con el promedio de los resultados de los test aplicados al personal.

Tabla 13. Ficha Indicador Idoneidad del Personal

Definición del Indicador:	Idoneidad del Personal Vinculado a la Gerencia y Ejecución de los Proyectos
Objeto:	Conocer el desempeño, de acuerdo a las actitudes y aptitudes, del personal que se vincula a los diferentes grupos de trabajo.
Medimos:	El nivel de capacidad del personal para desempeñar las funciones asignadas.
Con el Propósito de:	Medir el potencial humano con el que se cuenta e identificar áreas de mejoramiento.
Bajo la perspectiva del:	Manuales de funciones, evaluaciones de los jefes de área.
En el Entorno:	De los grupos de trabajo encargados de ejecutar las diferentes etapas del ciclo de vida de los proyectos.
Frecuencia de medición:	Semestral.
Unidad de Medida:	Porcentaje (%)
Formula:	$\frac{\text{No. personas con evaluaciones de desempeño satisfactorias}^*}{\text{No. de personas vinculadas al desarrollo de los proyectos}} \times 100$

Fuente: El Autor

Este último indicador para la evaluación de la Idoneidad del Personal Vinculado a la Gerencia y Ejecución de los Proyectos, deberá iniciar su medición una vez se defina e implemente el proceso de evaluaciones de desempeño al personal vinculado al desarrollo de los proyectos.

6. PLAN DE TRABAJO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO PMO

Una vez definidos los principales aspectos del modelo de PMO propuesto, en este capítulo se presenta el plan de trabajo para el proceso de implementación. Como se definió en el capítulo anterior, la implementación del modelo debe basarse inicialmente en los procesos de estandarización y formación, con el fin de garantizar objetivos visibles y preliminarmente sentar las bases que soportaran el desarrollo de los demás servicios de la oficina de gerencia de proyectos a implantar.

El plan de trabajo propuesto contempla 10 actividades que incluyen desde la revisión y aprobación final del modelo, hasta el primer proceso de evaluación que se le aplicaría al modelo, una vez se lleve a cabo la prueba piloto. Así mismo se define el objetivo o propósito de cada actividad con el fin de dar una mayor claridad a las acciones a desarrollar en el proceso de implementación y poder visualizar la importancia de cada una.

Otros aspectos detallados en el plan de trabajo son la secuencia de las actividades, los tiempos propuestos de ejecución, los responsables directos y los requerimientos en cuanto a recursos físicos, financieros, disponibilidad del personal, entre otros.

Vale la pena resaltar que el plan de trabajo propuesto requerirá de los ajustes necesarios, según los cambios que pueda sufrir el modelo de PMO en el proceso de aprobación, la prioridad que se dé a su implementación y la visión del esquema de trabajo que defina el equipo designado para su materialización.

En la tabla 14 se presenta el plan de trabajo propuesto.

Tabla 14. Plan de Trabajo para la Implementación Modelo PMO

ACTIVIDAD	ACT. PREDECESORA	TIEMPO REQUERIDO (Semanas)	FECHA POSIBLE INICIO	FECHA POSIBLE TERMINACIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE	REQUERIMIENTOS
1 DEFINIR EL EQUIPO DE TRABAJO ENCARGADO DE LA IMPLEMENTACION		4	lun 02/04/12	vie 11/05/12	Contar con el personal idoneo en sus actitudes y aptitudes, acorde al modelo de gobierno de PMO establecido, que impulse y posibilite la real implementación del modelo de PMO, siendo este el responsable directo de planear, ejecutar, mejorar y evaluar cada una de las actividades requeridas en la implementación.	Director de Escuela	<ul style="list-style-type: none"> •Proceso de selección del personal. •Costos de la contratación del Equipo de Trabajo inicialmente por un año. •Espacio Físico adecuado para el desarrollo de las actividades del Equipo de Trabajo.
2 SOCIALIZACIÓN DE LA PROPUESTA A LOS INTERESADOS (STAKEHOLDERS)		3	lun 02/04/12	lun 30/04/12	Enriquecer el modelo de PMO propuesto, con las observaciones y aportes que puedan generar los stakeholders del proceso de implementación.	Equipo de Trabajo PMO	<ul style="list-style-type: none"> •Logística del proceso de socialización. •Participación activa de los interesados y afectados en la implementación del modelo.
3 AJUSTE Y DEFINICION FINAL DE MODELO	2	2	mar 01/05/12	lun 21/05/12	Definir oficialmente, con el aval de la Dirección de la EIP, el modelo final de PMO a implemtar.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Equipo de trabajo ejerciendo ya sus funciones. •Contar con los resultados del proceso de socialización y retroalimentación del modelo propuesto.
4 CAPACITAR EL EQUIPO DE TRABAJO PARA EL PROCESO DE IMPLEMENTACIÓN	1	8	lun 14/05/12	vie 03/08/12	Fortalecer las competencias del equipo de trabajo encargado de la implementación, en cuanto a la metodología PMI, PMO3, evaluación de competencias y estrategias de planeación, trabajo en equipo, monitoreo y control.	Director de Escuela	<ul style="list-style-type: none"> •Definir y Desarrollar un plan de formación para el equipo de trabajo. •Logística para el desarrollo del plan de formación. •Disponibilidad del equipo de trabajo.

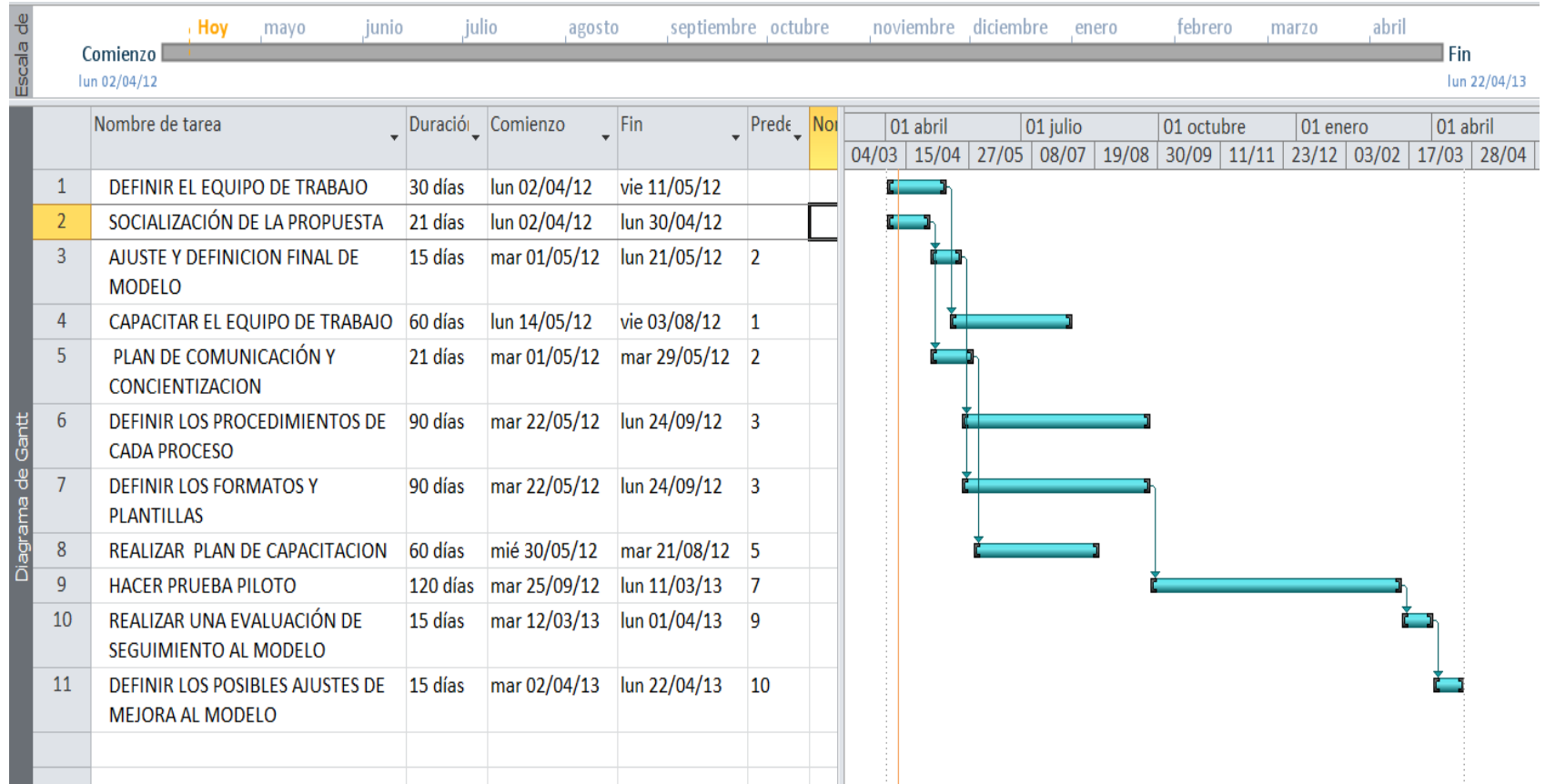
ACTIVIDAD	ACT. PREDECESORA	TIEMPO REQUERIDO (Semanas)	FECHA POSIBLE INICIO	FECHA POSIBLE TERMINACIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE	REQUERIMIENTOS
5 DISEÑAR E IMPLEMENTAR UN PLAN DE COMUNICACIÓN Y CONCIENTIZACION	2	3	mar 01/05/12	mar 29/05/12	Dar a conocer el modelo de PMO a implementar, a todos los involucrados en el desarrollo de los proyectos, haciendo especial énfasis en los beneficios que cada integrante podrá evidenciar desde y hacia su área de influencia, y a la vez definir y desarrollar estrategias que mitiguen las posibles actitudes que se generen de resistencia al cambio.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Definir las acciones propias del plan de comunicación y concientización. •Logística para la ejecución del plan diseñado. •Disponibilidad de todo el equipo humano involucrado en el desarrollo de los proyectos.
6 DEFINIR LOS PROCEDIMIENTOS DE CADA PROCESO	3	12	mar 22/05/12	lun 24/09/12	Garantizar la documentación de los procesos operativos, incluyendo el paso a paso para su ejecución, así como los responsables y documentos soportes para los mismos.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Asignar responsable para la definición de cada procedimiento. •Disponibilidad del personal involucrado en cada procedimiento específico. •Aprobación final de cada procedimiento por el responsable asignado. •Contar con una plataforma virtual que facilite la divulgación y consulta de los procedimientos.
7 DEFINIR LOS FORMATOS Y PLANTILLAS PARA LA APLICACION DE CADA PROCEDIMIENTO	3	12	mar 22/05/12	lun 24/09/12	Contar con elementos de evidencia y verificación del cumplimiento de cada procedimiento.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Procedimientos debidamente aprobados. •Contar con una guía de elaboración de documentos. •Contar con una plataforma virtual que facilite la divulgación y consulta de los formatos y plantillas.

ACTIVIDAD	ACT. PREDECESORA	TIEMPO REQUERIDO (Semanas)	FECHA POSIBLE INICIO	FECHA POSIBLE TERMINACIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE	REQUERIMIENTOS
8 REALIZAR UN PLAN DE CAPACITACION A TODO EL PERSONAL INVOLUCRADO EN EL DEARROLLO DE LOS PROYECTOS	5	8	mié 30/05/12	mar 21/08/12	Dar a conocer los procedimientos, formatos e instrctivos necesarios en el desarrollo de todos los procesos de la PMO, así como fortalecer las competencias del personal en cuanto a cuanto a la metodología PMI, conceptos de planeación, trabajo en equipo, acciones de seguimiento y de mejora continua.	Equipo de Trabajo y Director de Escuela	<ul style="list-style-type: none"> •Definir un plan de formación para todo el personal involucrado en el desarrollo de los proyectos. •Logística para la ejecución del plan de formación. •Disponibilidad del personal involucrado en el desarrollo de los proyectos.
9 HACER PRUEBA PILOTO POR MEDIO DE UN PROYECTO DE EXTENSIÓN	7	16	mar 25/09/12	lun 11/03/13	Probar el modelo de PMO, mediante el desarrollo de cada uno sus procesos propios, con la aplicación de todos los procedimientos definidos.	Equipo de Trabajo y Directores de Proyectos	<ul style="list-style-type: none"> •Contar al menos con un proyecto en la etapa de inicio para candidatizarlo a prueba piloto. •Procedimientos y formatos definidos, aprobados y socializados. •Personal a involucrar en todas las etapas del desarrollo del proyecto, debidamente capacitado.
10 REALIZAR UNA EVALUACIÓN DE SEGUIMIENTO AL MODELO	9	2	mar 12/03/13	lun 01/04/13	Evaluar la eficiencia y efectividad del modelo de PMO adoptado, y así conocer los requerimientos de ajuste y mejora.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Cumplir con un tiempo mínimo de 4 meses desarrollando la prueba piloto. •Aplicar instrumentos de evaluación y seguimiento y control. •Contar con la disponibilidad del equipo de trabajo propio del proyecto piloto, para el proceso de evaluación. •Contar con los registros de lecciones aprendidas y bitácoras que se lleven en el desarrollo del proyecto.

ACTIVIDAD	ACT. PREDECESORA	TIEMPO REQUERIDO (Semanas)	FECHA POSIBLE INICIO	FECHA POSIBLE TERMINACIÓN	OBJETIVO	RESPONSABLE	REQUERIMIENTOS
11 DEFINIR Y APLICAR LOS POSIBLES AJUSTES DE MEJORA AL MODELO	10	2	mar 02/04/13	lun 22/04/13	Aplicar el proceso de mejoramiento continuo al modelo de PMO, mediante la identificación y aplicación de los cambios necesarios, para el cumplimiento de los objetivos del mismo.	Equipo de Trabajo	<ul style="list-style-type: none"> •Resultados del proceso de evaluación. •Proponer acciones mejora, según los hallazgos encontrado. •Socialización revisión y aprobación de las acciones de mejora propuestas. •Realizar los ajustes necesarios a los procesos, procedimientos, indicadores, etc., según las acciones de mejora aprobadas.

Fuente: El Autor

Figura 9. Diagrama de Gantt Plan de Trabajo de Implementación.



Fuente: El Autor

RECOMENDACIONES

- Teniendo en cuenta que el modelo de PMO debe entrar en una etapa inicial, en la escala de madurez, se recomienda implementar los procesos de estandarización y formación en una primera fase, implantando el modelo con pocas funciones y servicios los cuales se incrementarían a la par con el nivel de introducción y maduración.
- Es evidente que el inicio del proceso de implementación requiere de inversiones que pueden generar predisposición, sin embargo a medida que la cultura de buenas prácticas de gestión de proyectos se adopte esta inversión se verá reflejada en la calidad de los proyectos desarrollados y en la eficiencia de los recursos utilizados.
- Los procesos de formación e introducción de la cultura de las buenas prácticas para la gestión de proyectos, deben estar desarrollados y soportados en el trabajo en equipo, con el fin de introducir al modelo personal alineado en la búsqueda de los mismos objetivos, lo cual se reflejará en la implementación de todos los estándares que se definan.
- Las métricas definidas en la presente propuesta deben ser revisadas y actualizadas según el nivel de maduración del modelo de PMO, ya que ciertos procesos y funciones deben ser definidos y asumidos como el deber ser de la oficina de gestión de proyectos, es decir una vez se alcanza un mayor nivel de madurez en la gestión de proyectos, la PMO se debe medir con indicadores acordes a su nivel y que continúen agregando valor al modelo.
- Son imprescindibles los procesos de capacitación para la estandarización de los procesos y procedimientos, así como para la adopción de las metodologías a implementar. Si el recurso humano no cuenta con las capacidades y competencias necesarias, el proceso de implementación no podrá alcanzar los objetivos trazados y el modelo se convertirá en una buena intención que en algún momento se quiso materializar.
- Se recomienda socializar los resultados que a corto plazo se generen del proceso de implementación, como estrategia de motivación y visibilidad al cumplimiento de los objetivos del modelo propuesto.

- La prueba piloto se debe aplicar a un proyecto con el fin de evaluar el alcance y efectividad de los estándares definidos, para que sean evaluados y luego pasen a la implementación general en todos los proyectos.
- Se recomienda socializar con la administración central de la Universidad el modelo de PMO final, aprobado por la Dirección de Escuela, con el fin de informar sobre la iniciativa de la EIP de fortalecer y mejorar los procesos del área de servicios de extensión, así como hacer reuniones periódicas en las que se divulguen los avances de la misma. Esto con el objetivo de incitar a la administración central a adoptar estas buenas prácticas, como unidades de apoyo al desarrollo de los proyectos.
- Una vez el modelo de PMO haya alcanzado un nivel de madurez que incluya la correcta ejecución de los procesos y servicios definidos para la misma, se recomienda evaluar el modelo para incluir los proyectos de investigación y en una próxima etapa incluir los demás proyectos académicos y de mejoramiento de la gestión de la Escuela.
- Se recomienda que el patrocinio para el proceso de implementación del modelo se genere desde la alta dirección de la EIP y se designe un líder como responsable de dicha implementación.

CONCLUSIONES

- Según la información obtenida por medio del proceso de planeación estratégica de la EIP, las debilidades del área de servicios de extensión, relacionadas con la gerencia de los proyectos, consignadas en el aparte 1.1, fueron ratificadas con el diagnóstico resultado de la aplicación de la encuesta:
 - ✓ No existe una estructura organizacional con diseño de cargos y procedimientos estandarizados.
 - ✓ No existe cultura ni sistemas estandarizados de comunicación.
 - ✓ No existe una metodología implementada de Planeación, Seguimiento y Control.
 - ✓ Poca implementación y continuidad de las decisiones tomadas.
 - ✓ Carencia de planes de capacitación para el personal de servicios.
 - ✓ No existe un Centro de Información de los Proyectos realizados y de los servicios de la Escuela.
- Las fortalezas encontradas para la gestión de los proyectos de extensión de la EIP, como resultado de la encuesta aplicada fueron:
 - ✓ La introducción que se está haciendo de la metodología PMI en uno de los proyectos que actualmente se está desarrollando.
 - ✓ El nivel de conocimiento, del personal, de los aspectos institucionales e internos de la unidad, en cuanto a los procesos administrativos y financieros.
 - ✓ La conciencia general de la importancia de los procesos de seguimiento y control, evidenciada además en la inquietud, también generalizada, de desarrollar una actualización de los mismos.
 - ✓ El compromiso del personal con el desarrollo de los proyectos y la sinergia entre las diferentes dependencias que los ejecutan.
 - ✓ El hecho que los proyectos desarrollados sean pertinentes con las capacidades y políticas de la EIP.
 - ✓ La disposición del personal para la implementación de un modelo PMO, al interior de la EIP para el desarrollo de los proyectos de extensión.

- No existe un solo modelo de PMO, cualquier modelo que se desee implementar debe estar ajustado a las necesidades de la organización y sus objetivos.
- El modelo de PMO propuesto se diseñó teniendo en cuenta responder a las debilidades encontradas y la consolidación de las fortalezas que se evidenciaron.
- Dentro de los beneficios que se espera obtener con la implementación de este modelo en la EIP están: Contar con estándares tanto de procesos como de procedimientos para el desarrollo de los proyectos, contar con una cultura para la gerencia proyectos que redunde en la calidad y eficiencia de los resultados obtenidos, mediante la reducción de la duplicidad de tareas y la presencia de imprevistos.
- La estructura organizacional propuesta se diseñó teniendo en cuenta no añadir niveles de burocracia a los procesos de gerencia de proyectos incluyendo solo dos niveles entre la alta dirección y la gestión de los mismos.
- La introducción de un modelo de PMO en una organización que maneje proyectos hoy en día es imperativa, teniendo en cuenta los estándares de calidad y los tiempos de respuesta que se requieren, siendo esto muy evidente en proyectos del sector de la industria de los hidrocarburos.
- La puesta en marcha de la PMO del área de servicios de extensión de la EIP, es una iniciativa que contribuirá al alcance del éxito de los proyectos y a su vez generará un valor agregado para sus clientes, reflejado en la organización del trabajo, la calidad de los resultados y los tiempos de respuesta.

BIBLIOGRAFÍA

- CHAMAUN NICOLÁS, Juan Yamal. Administración Profesional de Proyectos. México, D.F., McGraw-Hill, 2002.
- ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS UIS. Planeación Estratégica 2011-2015.
- INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMALIZACIÓN Y CERTIFICACIÓN. Sistemas de Gestión de la Calidad: Directrices para la Gestión de la Calidad en Proyectos. NTC-ISO 10006. Bogotá D.C.: El Instituto, 2003.
- KENDALL, Gerald I. y ROLLINS, Steven C. Advanced Project Portfolio Management and the PMO. International Institute for Learning, Inc. and J. Ross Publishing, Inc, 2003.
- MENESES FLÓREZ, Jorge Enrique. Gestión de Proyectos basada en Microsoft Project 2007. Versión 1.0. s.l.: s.n., 2009.
- PELLEGRINELLI, Sergio y GARAGNA, Luciano. Towards a Conceptualisation of PMO as Agents and Subjects. International Journal Project Management 27 (2009) 649 – 656.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Fundamentos de la Dirección de Proyectos. Cuarta edición. Pensilvania: PMI Publications, 2008.
- PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3): PMI Publications, 2003.
- UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER. Sistema de Gestión de Calidad.