

**REDISEÑO DE LA OFICINA DE PROYECTOS DE LA VICERRECTORÍA DE
DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD EAFIT (MEDELLÍN-
COLOMBIA)**

REDESIGN OF THE PROJECTS OFFICE OF THE VICE RECTORY OF
DISCOVERY AND CREATION AT UNIVERSIDAD EAFIT (MEDELLÍN-
COLOMBIA)

ANA SOFÍA MARTÍNEZ GRISALES
ÁNGELA VIVIANA SAMBONÍ NAVARRETE

Trabajo de grado para optar al título de Magíster en Gerencia de Proyectos

Asesor: Ernesto José Garnica Barraza MSc

UNIVERSIDAD EAFIT
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN
MAESTRÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN

2021

A mi madre y abuela (QEPD), por su amor incondicional en todos los momentos de mi vida y acompañar siempre mi camino.

A mi esposo, por su infinito amor, sus palabras de aliento y su apoyo absoluto para cumplir este sueño.

A mi familia, por estar siempre.

A la Universidad EAFIT, por otorgarme esta oportunidad.

Ana Sofía Martínez Grisales

A mi madre, por su amor y su apoyo
constante, y por ser mi amiga fiel en el andar
y en la lucha para alcanzar todas las metas
propuestas.

A mi hermana, a mi padre y a mis sobrinos,
por la alegría y la motivación para seguir.

A mi tía, por ser un ejemplo de tenacidad.

Angela Viviana Samboní Navarrete

AGRADECIMIENTOS

A nuestro director de trabajo de grado, Ernesto José Garnica Barraza, por su acompañamiento, apoyo y dedicación en la realización de este trabajo.

A Juliana Villegas Cuadros, Jefe de Proyectos y a Ricardo Daniel Pardo, Coordinador de Proyectos Cofinanciados de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, por su disposición, asesoría y apoyo incondicional para la realización de esta tesis.

A la Universidad EAFIT, por permitirnos la realización de este trabajo de grado.

A todas las personas y entidades que, de una u otra forma, aportaron a la construcción de esta tesis, que sin su apoyo, tiempo y experiencia no habría sido posible.

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	1
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	3
1. JUSTIFICACIÓN.....	6
2. OBJETIVOS.....	10
2.1. OBJETIVO GENERAL	10
2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	10
3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL	11
3.1. CONTEXTO.....	11
3.2 ANTECEDENTES.....	19
4.3. CONCEPTUALIZACIÓN	30
4.3.1. Gestión de proyectos.....	30
4.3.2. Oficina de gestión de proyectos (PMO).....	32
4.3.3. Niveles de madurez en proyectos.....	34
4.3.4. Modelo de madurez de la gestión del proyecto Kerzner (KPMMM).....	40
4.3.5 Modelo de madurez de Prado – PM	42
4.3.6 Modelo de madurez de la gestión de proyectos de organización (OPM3®)	
44	
4.3.7 Modelo de madurez de la empresa orientada a proyectos (Gareis & Huemann, 2007).....	45
4.3.8 Modelo de madurez de la gestión de proyectos, programas y proyectos (P3M3) 45	
4.3.9 Modelo de Madurez IPMA – Delta	46
5. METODOLOGÍA	48
5.1. CARTA DE LA OFICINA DE PROYECTOS (PMO <i>CHARTER</i>)	53

5.2.	DIAGNÓSTICO PRELIMINAR	53
5.3.	MODELOS DE MADUREZ.....	54
5.3.1.	Revisión de los modelos de madurez	54
5.3.2.	Selección del modelo de madurez para el diagnóstico.....	55
5.4.	DISEÑO DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DE PERCEPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE MADUREZ.....	56
5.4.1.	Diseño y aplicación del instrumento de entrevista semiestructurada.....	57
5.4.2.	Diseño de instrumento de diagnóstico de madurez: encuesta	59
6.	DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	63
6.1.	CARACTERIZACIÓN PMO CHARTER.....	63
6.2.	EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL MODELO DE MADUREZ	73
7.	DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA OFICINA DE PROYECTOS DE LA VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD EAFIT	78
7.1.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS	78
7.1.1.	Análisis de resultados de entrevistas semiestructuradas	94
7.2.	PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE MADUREZ: ENCUESTA.....	95
7.2.1.	Facilitadores organizacionales	97
7.2.2.	Análisis del resultados de la encuesta: facilitadores organizacionales ...	110
7.2.3.Áreas de conocimiento	112
7.2.4.	Análisis de resultados encuesta: grupos de procesos	134
7.3.	REDISEÑO DE PROCESOS DE LA OFICINA DE PROYECTOS VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN.....	136

7.4. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES PARA LA OFICINA DE PROYECTOS VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN	144
8. LIMITACIONES.....	146
9. CONCLUSIONES	147
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	149
ANEXOS	156
Anexo 1 Instrumento entrevista semiestructurada	156
Anexo 2. Instrumento encuesta de diagnóstico.....	157
Anexo 3. Transcripción entrevistas internos	158
Anexo 4. Transcripción entrevistas externos	159
Anexo 5. Análisis entrevista	160
Anexo 6. Análisis encuesta diagnostico de madurez	161
Anexo 7. Rediseño de procesos	162

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Organigrama de la Dirección de Investigación	16
Figura 2 Organigrama de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, Universidad EAFIT	17
Figura 3 Modelo de madurez de la gestión del proyecto Kezner (2001) (KPMMM)	40
Figura 4 Resultados de la formulación de la encuesta	95
Figura 5 Áreas de participación en la encuesta.....	96
Figura 6 Resultados generales facilitador: alineación estratégica.....	100
Figura 7 Resultados generales facilitador: estructura organizacional	102
Figura 8 Resultados generales facilitador: gestión por competencias.....	104
Figura 9 Resultados generales facilitador: gestión del conocimiento	106
Figura 10 Resultados generales facilitador: métricas en gestión de proyectos ...	108
Figura 11 Resultados generales facilitador: metodologías en gestión de proyectos	110
Figura 12 Resultados generales gestión de la integración.....	115
Figura 13 Resultados generales gestión del alcance	117
Figura 14 Resultados generales gestión del tiempo.....	119
Figura 15 Resultados generales gestión de los costos	121
Figura 16 Resultados generales gestión de la calidad	123
Figura 17 Resultados generales gestión del recurso humano.....	125
Figura 18 Resultados generales gestión de las comunicaciones	127
Figura 19 Resultados generales gestión de los riesgos	130
Figura 20 Resultados generales gestión de las adquisiciones	132
Figura 21 Resultados generales gestión de los interesados	134
Figura 22 Diagrama de grupos de procesos PMO-VDYC	138

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Instituciones universitarias colombianas con oficinas de proyectos	25
Tabla 2 Modelos de madurez más utilizados y referenciados en la literatura	35
Tabla 3 Modelos de madurez analizados	38
Tabla 4 Fases del trabajo de grado	49
Tabla 5 Población seleccionada para el estudio	60
Tabla 6 Caracterización de la Oficina de Proyectos (PMO Charter VDYC)	64
Tabla 7 Modelos de madurez y sus principales factores	74
Tabla 8 Proceso de calificación	75
Tabla 9 Resultado del proceso de calificación	76
Tabla 10 Cuadro lógico de resultados matriz DOFA: interesados internos	79
Tabla 11 Cuadro lógico de resultados grupos y áreas de procesos: Interesados internos	83
Tabla 12 Cuadro lógico de resultados benchmarking y necesidades de desempeño: Interesados internos	84
Tabla 13 Cuadro lógico de resultados matriz DOFA: Interesados externos	88
Tabla 14 Cuadro lógico de resultados grupos y áreas de procesos: Interesados externos	90
Tabla 15 Cuadro lógico de resultados benchmarking y necesidades de desempeño: Interesados externos	92
Tabla 16 Escala de calificación	97
Tabla 17 Resultados generales por pregunta: alineación estratégica	99
Tabla 18 Resultados generales por pregunta: estructura organizacional.....	101
Tabla 19 Resultados generales por pregunta: gestión por competencias.....	103
Tabla 20 Resultados generales por pregunta: gestión del conocimiento	105
Tabla 21 Resultados generales por pregunta: métricas en gestión de proyectos	107
Tabla 22 Resultados generales por pregunta: metodologías en gestión de proyectos.....	109
Tabla 23 Pesos niveles de madurez	112
Tabla 24 Resultados generales por pregunta: gestión de la integración.....	114

Tabla 25. Resultados generales por pregunta: Gestión del alcance	116
Tabla 26 Resultados generales por pregunta: gestión del tiempo.....	118
Tabla 27 Resultados generales por pregunta: gestión de costos.....	120
Tabla 28 Resultados generales por pregunta: gestión de calidad.....	122
Tabla 29 Resultados generales por pregunta: gestión del recurso humano	124
Tabla 30 Resultados generales por pregunta: gestión de las comunicaciones ...	126
Tabla 31 Resultados generales por pregunta: gestión de los riesgos	129
Tabla 32 Resultados generales por pregunta: gestión de los riesgos	131
Tabla 33 Resultados generales por pregunta: gestión de los interesados	133
Tabla 34 Resumen de los procesos	140
Tabla 35 Propuestas y recomendaciones	145

GLOSARIO

ÁREA DE CONOCIMIENTO: área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos, la cual se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen (PMI, 2018).

CICLO DE VIDA DEL PROYECTO: según la *Guía del PMBOK®*, se define como la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión (PMI, 2018).

GUÍA DEL PMBOK®: la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK®)* por sus siglas en inglés *Project Management Body of Knowledge*, es un instrumento del Project Management Institute que define lineamientos de mejores prácticas para la gestión de proyectos (PMI, 2018).

GRUPO DE PROCESOS: en la gestión de proyectos, se conoce como un agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas. Incluye los procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control y cierre; sin embargo, estos no se consideran fases del proyecto (PMI, 2018).

INTERESADOS (ver *stakeholders*).

OPM3®: modelo de madurez organizacional para la dirección de proyectos, conocido por sus siglas en inglés *Organizational Project Management Maturity Model*, desarrollado por el PMI® (2013).

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE (PMI®): el Instituto de Gestión de Proyectos es una institución encargada de generar estándares globales, certificaciones publicaciones digitales y cursos *online*, en mar de la gestión de proyectos (PMI, s. f.).

PMO: oficina de gestión de proyectos, PMO, por sus siglas en inglés *Project Management Office*.

STAKEHOLDERS (INTERESADOS): son todas aquellas personas o entidades que impactan en el proyecto o que serán impactadas por este (Sánchez y otros, 2015).

VDYC: sigla utilizada para referirse a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT- Medellín.

RESUMEN

El rediseño de los procesos de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT – Medellín, constó en primer lugar de un diagnóstico de madurez que incluyó una serie de entrevistas semiestructuradas a diferentes stakeholders internos y externos a la organización, y a su vez una encuesta bajo el modelo de OPM3® que evaluó tanto los facilitadores organizacionales como las áreas de conocimiento, denominadas para este trabajo grupos de procesos.

Como resultado de esta evaluación se obtuvo que, de las diez áreas de conocimiento, siete de ellas se encuentran en un nivel 2 de madurez denominado “Medir” y las tres restantes se ubican en el nivel 1 “Estandarizar”. A partir de ello, se emprendió el proceso de actualizar 24 procesos ya existentes en la PMO, en donde se incorporó a estos los roles, las funciones y las métricas generales. Así mismo, se realizó el levantamiento de la información y documentación de 15 procesos que no existían en la oficina de proyectos. Finalmente, se presentan propuestas y recomendaciones para cerrar las principales brechas identificadas en los procesos evaluados en el nivel 1 de madurez, con el fin de llevarlos en el corto y mediano plazo a un nivel de madurez superior.

Palabras clave: oficina de proyectos investigación, nivel de madurez, OPM3®, gestión de proyectos, rediseño PMO

ABSTRACT

The redesign of the Projects Office processes of the Vice Rectory of Discovery and Creation at Universidad EAFIT-Medellín, the initial phase consisted of a maturity diagnosis that included a series of semi-structured interviews with different internal and external stakeholders, and a survey under the OPM3® model that evaluated both the organizational facilitators and the knowledge areas, called process groups for this work.

As a result of this evaluation, of the ten knowledge areas, seven of them are at a maturity level 2 called "Measure" and the remaining three are at level 1 "Standardize". Based on this, the process of updating 24 processes already existing in the PMO was undertaken, where the roles, functions and general metrics were incorporated. Likewise, the information and documentation of 15 processes that did not exist in the project office was collected. Finally, proposals and recommendations are presented to close the main gaps identified in the processes evaluated at maturity level 1 in order to elevate them to a higher maturity level in the short and medium term.

Keywords: project office research, maturity level, OPM3®, project management, PMO redesign

INTRODUCCIÓN

Las políticas públicas de ciencias, tecnología e innovación (CTel) establecidas por el gobierno nacional, centran la atención en las herramientas que utiliza el Estado para posicionarse y orientar a las instituciones en función de los intereses y visiones que predominan en el contexto político y económico (Loray, 2017). En este orden de ideas, el aumento paulatino del presupuesto para CTel en Colombia está orientado a resultados, a la disminución en la dispersión de recursos y a una articulación de las entidades centradas en los usuarios. Así, pues, el presupuesto destinado a estos fines pasó de \$334.000 millones en 2018 a \$392.000 millones en 2020 (Minciencias, 2020a). Este incremento del 17% les plantea un panorama interesante a las instituciones de educación superior, ya que el ecosistema de convocatorias abre el margen de competencia por estos recursos; también a los centros de investigación y oficinas de desarrollo tecnológico, que les genera un reto a las universidades para que replanteen internamente sus sistemas de investigación, de modo que les permita formular, desarrollar y ejecutar de forma eficiente programas, proyectos y actividades de ciencia, tecnología e innovación financiados mediante los fondos dispuestos para ello (Cárdenas y Osorio, 2019).

Es así como para la Universidad EAFIT (2011) fue fundamental consolidarse como una Universidad de docencia con investigación en su *Plan Estratégico de Desarrollo 2012 – 2018*, ya en esta vigencia, se convirtió en uno de sus ejes estratégicos. En este trasegar, la Universidad reconoció que: “El proceso de generación de conocimiento puede ser acelerado mediante la asignación de recursos para el

desarrollo de actividades de investigación” (p. 49), y esto condujo a pensarse no solo la calidad para las actividades de formación profesional, sino también para los grupos de investigación y, por supuesto, para la producción científica que estos generan. Por ejemplo, en lo que respecta al Fondo en Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías, en años pasados se lideraron dos grandes programas de caucho y oleaginosas en el Bajo Cauca Antioqueño, y la Universidad ha participado como coejecutora en otros proyectos (Minciencias, 2020b).

De igual forma al interior de la Universidad se ha designado la Oficina de Proyectos como la encargada de darle cumplimiento al objetivo estratégico de propender por la excelencia en el descubrimiento, la creación y la consolidación de la comunidad científica, y financiar la formación de alto nivel de estudiantes de maestría y doctorado, por medio de la modalidad de préstamos de becas condonables. Según presentación de indicadores (R. Pardo y J. Villegas, comunicación personal, 12 de septiembre, 2020), entre el 2012 y el 2020¹ la Universidad destinó un presupuesto total de \$27.564.281.911 para matrículas y ayudas económicas que han contribuido a que se hayan formado 74 doctores y 590 magísteres.

Por lo anterior, la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT le agrega valor a la Institución y contribuye a que haya investigación de excelencia y formación de alto nivel, mediante la asesoría y

¹ Cifras a 31 de diciembre de 2020.

el acompañamiento a la comunidad académica e investigativa en la formulación, ejecución, seguimiento y cierre de proyectos internos, cofinanciados y cooperados adscritos a esta Vicerrectoría.

Debido a la importancia de esta oficina, se consideró pertinente hacer una revisión puntual de la estructura organizacional de la Oficina de Gestión de Proyectos de la Universidad, así como evaluar el nivel de madurez en que esta se encuentra. A partir de ello, se pudo proponer el rediseño de los procesos actuales y, además, plantear acciones que permitan la evolución de la PMO hacia un nivel superior de madurez.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La Universidad EAFIT (2006) como una institución de educación superior acreditada, que inició la transformación de su sistema de investigación desde su *Plan Estratégico 2006-2012 - En búsqueda de la preminencia*, en donde comenzó a proyectarse como una Institución de docencia con investigación:

Una universidad en donde las actividades de investigación juegan un papel protagónico en varios sentidos: por su capacidad de interpretar y responder a la necesidad del país; por la cantidad de profesores y estudiantes comprometidos en su desarrollo; por su impacto en la transformación de los planes de estudio de pregrado y de posgrado, y porque constituyen un elemento diferenciador respecto a otras instituciones de educación superior de la ciudad y del país. (p. 58)

Es así como, la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT (2017) toma un rol estratégico para la organización, pues se ratifica la investigación como una decisión y apuesta institucional que sustenta básicamente el desarrollo de la capacidad intelectual de los estudiantes y docentes de los programas académicos ofrecidos, a través del sistema de descubrimiento y creación de la Universidad:

Se articula a través de comunidades investigativas representadas por sus grupos y semilleros de investigación que, a través de la realización de actividades y proyectos, contribuyen al fortalecimiento académico institucional. Todo esto contemplado bajo el marco de las políticas, objetivos y disposiciones de la ley 1286 de 2009 de Ciencia, Tecnología e Innovación.

(párr. 4)

Para desarrollar una gestión adecuada de los proyectos cofinanciados y cooperados, la anterior Dirección de Investigación de la Universidad inició en el 2014 su operación como Oficina de Gestión de Proyectos (PMO), de monitoreo, seguimiento y control para este tipo de proyectos, y en el 2015 definió una guía para la gestión de proyectos de investigación, en donde se plantearon los lineamientos generales con los que la oficina ha operado hasta la fecha. Sin embargo, en 2017 se plantea la propuesta de modificación a la carta organizacional de la Universidad, en la que se contempla modificar su estructura y crear tres Vicerrectorías: Aprendizaje, Descubrimiento y Creación, Administrativa y de Proyección Social (hoy Sostenibilidad y Proyección Social), la cual fue aprobada en el Consejo Superior, que es el máximo estamento rector de la Institución, en la sesión del 29 de marzo

de 2017, y fue consignada en el acta 288, para darle respuesta al crecimiento de la Universidad y a los nuevos retos de la educación superior.(J. Mejía, comunicación personal, 29 de septiembre, 2019)

En el *Plan Estratégico de Desarrollo 2019 – 2024*, la Universidad EAFIT traza su nueva hoja de ruta, denominada *Itinerario 2030*, que busca responder a las nuevas demandas laborales, tecnológicas, de habilidades y del rol de la educación superior en la nueva economía (EAFIT, 2018). Una vez dados el cambio de estructura organizacional, de acuerdo con los objetivos estratégicos planteados en el itinerario 2030, y el impacto inherente que representa el quehacer de la Oficina de Proyectos en el cumplimiento de estos, se evidencia la necesidad de evaluar el nivel de madurez actual a partir del análisis de los modelos de madurez de gestión de proyectos existentes, lo que permitirá conocer el estado actual los procesos. A partir de ello, se propuso el rediseño de los procesos actuales y, además, plantear acciones que permitan la evolución de la PMO hacia un nivel superior de madurez.

1. JUSTIFICACIÓN

La Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación cuenta actualmente con la *Guía para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT* (Sánchez y otros, 2015); sin embargo, los lineamientos generales establecidos en la misma no son aplicados a cabalidad, debido a que cuando fue concebido este documento en su gran mayoría la tipología de los proyectos ejecutados era homogénea; por ello, no se tuvo en cuenta la diversidad de tipos de programas y proyectos ni sus diferencias en cuanto a complejidad, tamaño y duración, por mencionar algunos; en consecuencia, no se pueden aplicar todos los procesos por igual a todos los proyectos que hoy son formulados y ejecutados por la Oficina.

Adicional a lo anterior, la gestión de los recursos financieros del Fondo Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (Colciencias, 2014) ha implicado nuevas exigencias, herramientas de control y seguimiento para los proyectos, dada la naturaleza de estos recursos, la complejidad de estos y los actores involucrados: universidad, empresa, Estado y sociedad.

La diversidad de programas y proyectos que hoy maneja la PMO se debe en gran medida a que con la puesta en marcha del Itinerario 2030 y el reto asumido por la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, que busca: “Propender por la excelencia en el descubrimiento y la consolidación de la comunidad científica, mediante el desarrollo de la agenda de conocimiento” (EAFIT, 2018), implica que

se constituya un sistema que contribuya a la capacidad institucional de hacer investigación y apoyar la producción científica nacional e internacional, en donde la Oficina de Proyectos juega un rol estratégico y de articulación permanente con los sectores empresarial, gubernamental y académico.

La Oficina de Proyectos de la Universidad EAFIT, gestiona en forma constante solicitudes de seguimiento y control de diferentes entidades gubernamentales y privadas, así como de las entidades cofinanciadoras. El resultado de estas auditorías genera una buena reputación sobre la ejecución de los recursos entregados a la Institución. Estas calificaciones se convierten en un punto clave que genera confianza en entidades de financiación internacionales, y que permite que estas decidan otorgar recursos a las propuestas presentadas por la Universidad. También es importante resaltar que, para presentarse a convocatorias con entidades internacionales, es clave tener una oficina de proyectos con un nivel de madurez que demuestre una mejora continua de sus procesos. Por lo tanto, dado el número de retos, la capacidad del equipo de trabajo y el alcance actual de la Oficina de Proyectos, no es pertinente continuar operando bajo el modelo anterior.

Debido a que los retos asumidos con el itinerario 2030 son de mayor envergadura para la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación y para su oficina de proyectos, se hace necesario evaluar el estado actual de la PMO en la gestión de proyectos, para transformar los procesos y adaptarlos con base en guías y modelos con estándares internacionales de gestión de proyectos, que tengan en cuenta la diversidad de tipos de proyectos y que permitan proponer un rediseño a los

procesos de la oficina y plantear acciones que faciliten su evolución. Esto permitirá garantizarles a las entidades cofinanciadoras procesos transparentes y a la vanguardia, y ratificar así su confianza y el respaldo en el manejo de los recursos.

Lo anterior hará posible que los logros académicos e investigativos a nivel nacional e internacional de la comunidad científica y de los demás actores de EAFIT que hacen parte de su sistema de descubrimiento y creación contribuyan a la consolidación y el reconocimiento de la Institución tanto nacional como internacional en la producción científica e innovadora de excelencia. Es importante reconocer que la transformación y evolución que se adquiera a partir del presente trabajo impactará directamente no solo a la Universidad EAFIT, sino también de forma indirecta a las diferentes entidades cofinanciadoras nacionales públicas y privadas, a los interesados académicos tales como el G8, a entidades y organismos de control, y a las entidades internacionales.

Esta propuesta de investigación también resulta pertinente para la Maestría en Gerencia de Proyectos, ya que por medio del rediseño de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT se está haciendo de forma directa una aplicación práctica de los conocimientos asociados al plan de estudios en proyectos, basada en el diagnóstico del nivel de madurez.

Este rediseño permite darle visibilidad al programa de la Maestría en Gerencia de Proyectos ante la institución, los demás interesados (*stakeholders*) involucrados y

asociados a los proyectos de investigación, dada la aplicabilidad de los resultados de este trabajo de grado en la PMO.

El rediseño de esta PMO puede convertirse en un referente para la comunidad académica y científica a nivel nacional, en cuanto a la gestión administrativa y técnica de los proyectos de investigación, ya que en la revisión de la literatura se evidencia que pocas universidades del país cuentan con oficinas de proyectos que respondan a las necesidades de la investigación; sin embargo, varias instituciones de educación superior cuentan con oficinas de proyectos estratégicas que dan lineamientos a nivel organizacional.

2. OBJETIVOS

2.1. OBJETIVO GENERAL

Rediseñar la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT, enmarcada en la *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®)*, del PMI (2018), a partir del diagnóstico del estado de madurez, que permita planear su evolución hacia un nivel de madurez superior.

2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar el grado de madurez de la gestión de proyectos en la PMO de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT, a partir del análisis de los modelos de madurez de gestión de proyectos.
- Rediseñar los procesos de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT, basados en la guía de estándares para la gestión de proyectos *Guía del PMBOK®*, del PMI (2018).
- Plantear propuestas y recomendaciones para que la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación evolucione hacia un nivel de madurez superior.

3. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

3.1. CONTEXTO

A nivel nacional, la inversión en ciencia, tecnología e innovación ha crecido en los últimos años. Esto gracias a la Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (Ctel), uno de los principales lineamientos del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 *“Todos por un nuevo país”*, el cual tuvo como objetivos lograr una Colombia en paz, equitativa y la más educada de América Latina (DNP, 2015).

Según Loray (2017), los modelos organizativos de las políticas de CTeI ponen de manifiesto el perfil del Estado y el papel desempeñado por los distintos actores, sean públicos o privados. Como consecuencia de lo anterior, y con la aprobación del Plan Nacional de Desarrollo 2018 – 2022 *“Pacto por Colombia, pacto por la equidad”*, se reiteró el compromiso de impulsar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCI), transformando a Colciencias en el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación (Minciencias, 2019), organismo rector encargado de formular, orientar, dirigir, coordinar, ejecutar, implementar y controlar la política del estado en esta materia (Minciencias, 2018).

A nivel departamental, en Antioquia se creó la Agenda Regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico hacia la Innovación, impulsada por el grupo G8, el cual está integrado por la Universidad Nacional de Colombia sede Medellín, la Universidad de Antioquia, la Universidad EAFIT, la Universidad Pontificia Bolivariana, la

Universidad EIA, la Corporación Universitaria Lasallista, la Universidad CES y la Universidad de Medellín; además, cuenta con la participación del Instituto Tecnológico Metropolitano ITM.

De acuerdo con G8 Universidades (2020), esta agenda describe:

Encuentra su marco común en torno a la sociedad y los territorios sostenibles, competitivos e inclusivos, por ello, busca integrar los principios de la política transformativa propuestos por Minciencias en el Libro Verde de la Sostenibilidad, así como dar respuesta a los retos designados por el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo - PNUD, a través de los Objetivos de Desarrollo Sostenible y, de esta manera, contribuir con la articulación de la hoja de ruta establecida por el Gobierno colombiano para el desarrollo sostenible del país en el mediano y largo plazo, buscando que la investigación que se realice permita generar transformación positiva y perdurable en nuestra sociedad. (p. 6)

Así, pues, a través de esta iniciativa, el G8 basa su trabajo en red para potenciar el desarrollo de proyectos y programas interinstitucionales en Antioquia, y poder así aplicar a convocatorias nacionales e internacionales, incluyendo el trabajo articulado tanto con empresas privadas y organizaciones del Estado (G8 Universidades, 2020).

Por otra parte, la PMO de la Universidad EAFIT, siguiendo las directrices del Gobierno nacional y del G8, entre 2018 y 2020 ha formulado proyectos de

investigación cofinanciados y cooperados para convocatorias hechas por entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales, por valor de \$74.918.801.010, con presupuestos tanto nacionales como internacionales. En este orden de ideas, para el 2019 se gestionaron 149 propuestas distribuidas así: 45 contratos aprobados, por valor de ingresos \$10.599.933.153, y 104 propuestas entre no financiadas y enviadas (PMO Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, 2020). Para el 2020 se formularon en cambio 235 propuestas, de las cuales fueron aprobadas 44, por un valor de \$7.694.161.566, y 191 entre no financiadas y enviadas.

Los proyectos cofinanciados y cooperados ejecutados en la más reciente década (2010-2020) le generaron a la institución ingresos por valor de \$99.765.000.000, mientras que la contrapartida aportada por la Universidad está por el orden de los \$29.930.000.000 (R. Pardo y J. Villegas, comunicación personal, día de mes, 2020).

Sumados a los recursos de Minciencias, se tienen los recursos del Fondo Ciencia Tecnología e Innovación del Sistema General de Regalías (R. Pardo y J. Villegas, comunicación personal, 12 de septiembre, 2020), los cuales en el 2019 ascendieron a \$798.000 millones, para apalancar en total 122 proyectos con alcance territorial. En lo que respecta a regalías, el Acto Legislativo 005 de 2011 modificó los artículos 360 y 361 de la Constitución Política de Colombia, asignando el 10% de los recursos del Sistema General de Regalías al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación. (DAFP,2011) Esto implica contar con una mayor financiación de proyectos en los cuales la Universidad EAFIT tiene participación, como algunos proyectos y

programas exitosos en años pasados, se espera que para los años siguientes se siga contando la confianza depositada en esta oficina.

La Universidad EAFIT (2011) inicia entonces la transformación del sistema de investigación desde su *Plan de desarrollo 2006 – 2012*, en donde comenzó a proyectarse como una Institución de docencia con investigación, para ajustarse a los lineamientos propuestos por el Gobierno. Actualmente, la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación cuenta con la *Guía para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT* (Sánchez y otros, 2015); sin embargo, los lineamientos generales establecidos en dicha guía no son aplicados a cabalidad debido a que cuando fue concebido este documento la tipología de proyectos ejecutados era en su gran mayoría homogénea. Por ello, no se tuvieron en cuenta la diversidad de tipos de programas y proyectos, sus diferencias en cuanto a complejidad, tamaño y duración, por mencionar algunos, y, en consecuencia, los procesos no se pueden aplicar por igual a todos los proyectos que hoy son formulados y ejecutados por la Oficina.

Por tal motivo, tal como se mencionó anteriormente, en 2017 se plantea la propuesta de modificar la carta organizacional de la Universidad, en la que se contempla modificar su estructura y crear tres vicerrectorías: Aprendizaje, Descubrimiento y Creación, y Administrativa y de Proyección Social (hoy Sostenibilidad y Proyección), y en el *Plan Estratégico de Desarrollo 2019 – 2024*, la Universidad EAFIT (2018) traza la nueva hoja de ruta denominada: *Itinerario 2030*, que busca responder a las

nuevas demandas laborales, tecnológicas y de habilidades y del rol de la educación superior en la nueva economía.

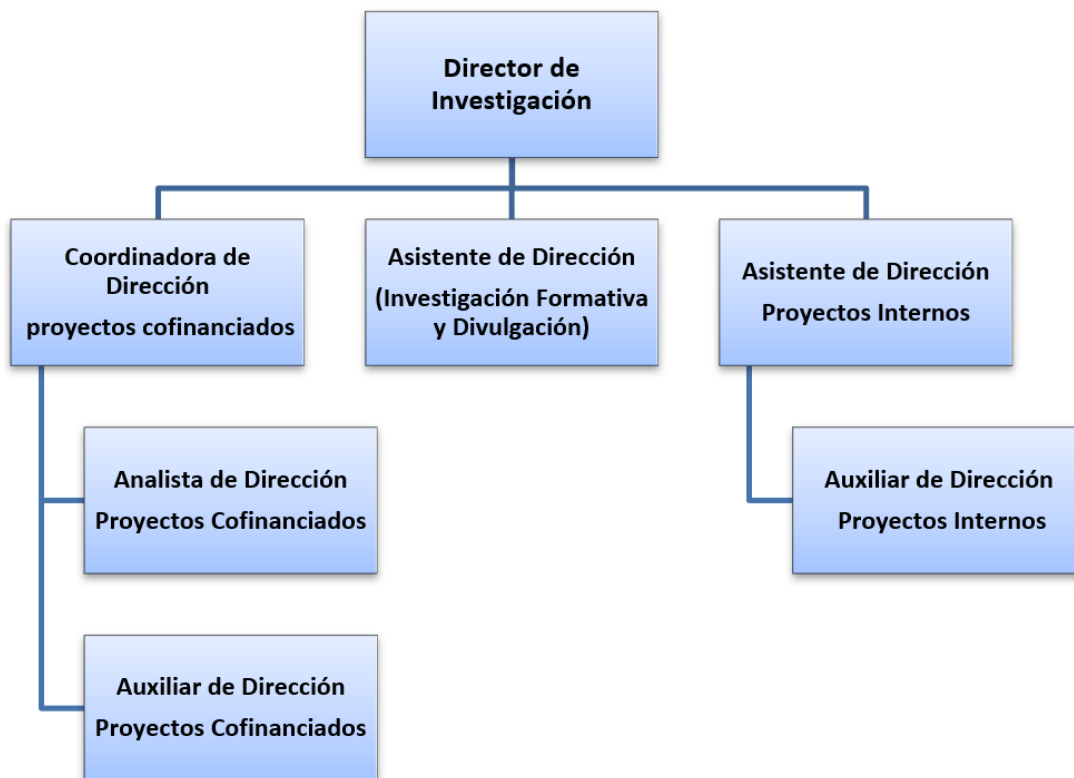
EAFIT (2020a) establece cuatro itinerarios, dentro los cuales se incluye específicamente el denominado: Aprendizaje, descubrimiento, creación y cultura con sentido humano (p. 1), el cual define el quehacer de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación a través el objetivo estratégico: “Consolidar la comunidad científica de excelencia mediante el fortalecimiento del sistema de descubrimiento y creación, y el desarrollo de la agenda de conocimiento” (p. 1). Lo anterior, sin desconocer que los tres itinerarios restantes son transversales al quehacer mismo de la Vicerrectoría, ya que esta impacta en cada uno de ellos desde sus acciones misionales.

Con los cambios estratégicos que plantea el Itinerario y, a su vez, con el objetivo planteado para la Vicerrectoría de la Universidad EAFIT, según Mejía y otros (2019): “Propender por la excelencia en el descubrimiento y la consolidación de la comunidad científica, mediante el desarrollo de la agenda de conocimiento” (13:39), se constituyó un cambio organizacional. En dicho cambio, se pasó de tener una Dirección de Investigación con tres áreas: Proyectos cofinanciados, Proyectos internos e Investigación formativa y divulgación, y un equipo conformado por siete colaboradores, que se integraba tal como se muestra en la figura 1, a una Vicerrectoría, con nueve áreas: Centro Cultural Biblioteca Luis Echavarría Villegas, Editorial EAFIT, Oficina de Posgrados, Planeación y Descubrimiento Formativo,

Gestión de la Publicación, Extensión Cultural, APOLO, Universidad de los Niños y Oficina de Proyectos.

Figura 1

Organigrama de la Dirección de Investigación

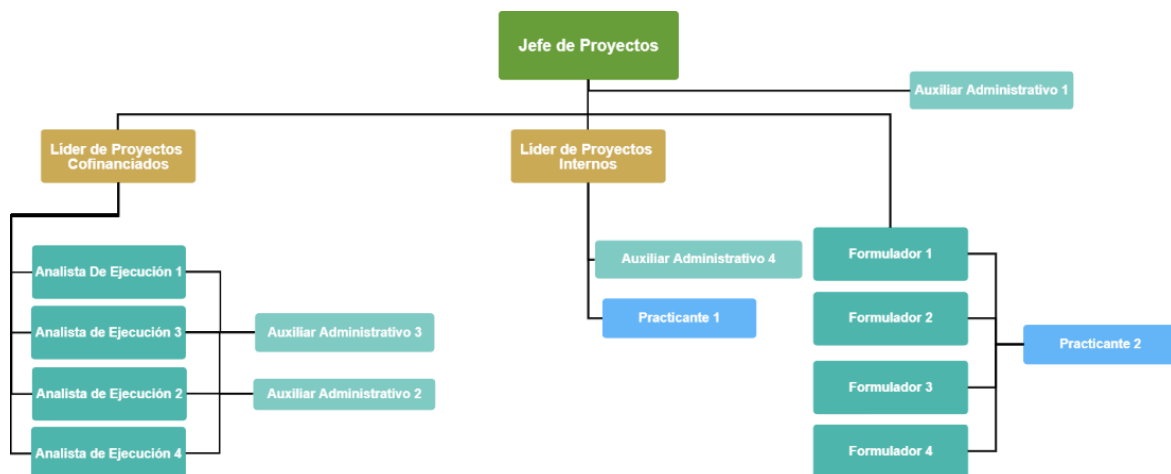


Nota. Figura tomada de *Diseño de una PMO en la Dirección de Investigación de la Universidad EAFIT, para la gestión de los proyectos del Sistema General de Regalías, caso de estudio: Proyectos de Caucho y Oleaginosas* (Pardo, 2014, p.23).

Esta nueva Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación actualmente está conformada por un grupo de trabajo dividido en dos subáreas: proyectos internos y formulación y ejecución de proyectos cofinanciados, integrado por un equipo de diecisiete colaboradores, tal como se muestra en la figura 2.

Figura 2

Organigrama de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, Universidad EAFIT



Nota. Elaboración propia, adaptado de R. Pardo (2014)

Este cambio incrementó la capacidad de atención de la Oficina de Proyectos a todas las escuelas, departamentos y grupos de investigación, y de igual manera implicó un mayor alcance de participación en convocatorias tanto nacionales, como en proyectos de Minciencias, regalías, beneficios tributarios, contratación directa, y en internacionales, tales como Horizonte 2020, UK Research Council, IDRC, NIH y PEER, por citar algunos.

Actualmente, la Universidad EAFIT, tiene estructuradas y en funcionamiento cuatro oficinas de proyectos con naturalezas y alcances diferentes, que se describen a continuación.

1) Vicerrectoría de Aprendizaje

PMO especializada en seguimiento y acompañamiento de proyectos de aprendizaje, que tiene como objetivo:

Proveer el apoyo y el acompañamiento para facilitar la transformación de las ideas en realidades; impulsando la cultura de gestión por proyectos en la Vicerrectoría de Aprendizaje y el uso de metodologías que permitan cumplir los objetivos y metas planteadas, (Comunicación personal, 27 de Octubre, 2020).

2) Dirección de Innovación

PMO especializada en proyectos de consultoría. Según la Dirección de Innovación (2020), tiene como objetivo: “Gestionar proyectos de consultoría e innovación que dan respuesta a las necesidades del medio, a través del conocimiento existente en cada una de las áreas académicas de investigación, administrativas y de servicios”. (Comunicación personal, 27 de octubre, 2020).

3) Dirección de Informática (DNIF)

PMO especializada en proyectos de servicios de tecnologías de la información (TI), soluciones de *software* y soluciones de infraestructura de TI, la cual tiene como objetivo (DINF, 2020):

Describir las actividades necesarias para una gerencia efectiva de los proyectos y planes de trabajo abordados por la Dirección de Informática y ejecutados en alianza con las diferentes áreas aliadas de la Universidad EAFIT, promoviendo su finalización de manera exitosa a través del cumplimiento de los objetivos propuestos por el proyecto dentro del tiempo y el presupuesto establecidos. (Comunicación personal, 27 de Octubre, 2020).

A la fecha (2021), esta oficina de proyectos cuenta con dos procesos certificados en calidad ISO 9000:2015.

4) PMO de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, descrita en este documento que constituye el objeto del presente trabajo de investigación.

3.2 ANTECEDENTES

Una PMO puede implementarse en cualquiera de los niveles existentes de madurez; también es posible que dichos niveles, de manera paralela, pero aislada, se implementen en una sola organización (Crawford, 2002). Los modelos existentes para determinar el nivel de madurez de una organización permiten identificar qué

pasos deben seguirse, qué acciones deben realizarse y en qué secuencia se deben seguir para obtener resultados significativos y medibles (Demir & Kocabaş, 2010).

En la literatura existen pocos hallazgos que demuestren la implementación de estos modelos en instituciones educativas; por esta razón, en el presente trabajo se consideran algunos resultados del artículo de investigación *Project Management Maturity Model (PMMM) in educational organizations. Procedia - Social and Behavioral Sciences*, de Demir y Kocabaş (2010), ya que concluye varios puntos interesantes que sirven de referencia para el desarrollo de este estudio.

Es así entonces como el propósito del estudio de Demir y Kocabaş (2010) era evaluar específicamente la herramienta PMMM, la cual, según *PPMC Consultores Internacionales* (s. f.) es: “Usada para medir la madurez en la gerencia de proyectos en cualquiera de las áreas de conocimiento” (párr. 1). Esta herramienta, tal como se demuestra en dicho, artículo puede ser utilizada en organizaciones de carácter educativo.

No se puede desconocer que las instituciones educativas también están proyectando sus operaciones y procesos para planificar, gestionar y completar proyectos con más éxito, buscando una mejora en el desempeño organizacional (Demir & Kocabaş, 2010). Por esto, es importante alcanzar de forma progresiva un nivel de madurez para la gestión de proyectos.

Por lo general, las organizaciones que evolucionan en su nivel de madurez cuentan con un mayor número de herramientas de gestión que les permiten hacer un óptimo manejo de su portafolio y, sin duda, pueden aumentar y obtener nuevos beneficios, principalmente a nivel de presupuestos optimizados, tiempos de ejecución, ciclos de mejora continua, mayor productividad y calidad de sus productos entregables, entre otros. Por tanto, es indiscutible que en las instituciones de educación superior se debe conocer cómo planificar y gestionar proyectos, para alcanzar un nivel madurez adecuado según las necesidades identificadas.

La Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad debe hacer una evaluación de su grado de madurez, mediante un modelo que le lleve a conocer el punto de partida para trazar un mapa que le permita mejorar sus procesos, que tenga en cuenta que no se pueden aplicar todos los procesos por igual a todos los proyectos, y que se debe saber cuáles son las diferencias entre los proyectos, de modo que permitan adaptar los procesos a cada uno de ellos (Demir & Kocabaş, 2010).

La Oficina de Proyectos de EAFIT tiene su propia curva de aprendizaje, y es ahí donde se podría identificar qué nivel de madurez se tiene, se necesita y se quiere alcanzar; también, cuánto tiempo tomará este proceso, sin desconocer que antes de plantear esta ruta se debe hacer un análisis detallado de las capacidades instaladas actualmente como PMO, como Vicerrectoría y como Institución.

Ahora bien, el entorno investigativo, y en particular los sistemas de investigación, tienen un carácter dinámico y flexible, por lo que se debe buscar un enfoque de

gestión que defina de manera propositiva procesos para lograr resultados bajo las condiciones específicas de este entorno. Esto abre paso a una evolución organizacional y al mejoramiento continuo (Shek, 2013).

Tal como se menciona en el artículo *El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación. Caso: Grupo de Investigación GIRH* (Shek, 2013), son pocas o nulas las investigaciones referentes a la aplicación de procesos de gestión de proyectos en el contexto de la investigación, aun cuando las organizaciones que realizan investigación básica y aplicada en Colombia subsisten y actúan a través de la formulación y ejecución de proyectos de esta índole.

Así mismo, el artículo de Shek (2013) nos indica:

El proyecto de investigación está inmerso, o por lo menos no excluye, en los principios básicos o tradicionales de gestión de proyectos, los cuales asumen la dirección de proyectos como el uso de un conocimiento para llevar a cabo actividades de planificación, control y seguimiento con el fin de lograr los objetivos del proyecto, una vez más siendo coherentes con la definición de la principal organización promotora del campo en el mundo: el PMI®. (p.154)

Esta premisa, para nada alejada de la realidad de los proyectos de investigación formulados y gestionados desde la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, propende por la interacción permanente con el sector empresarial, gubernamental y académico, en aras de gestionar procesos de

investigación científica y aplicada que generen logros académicos e investigativos nacional e internacionalmente, y de impulsar la producción científica e innovadora de alto nivel que contribuya a la resolución de problemáticas que trasciendan fronteras.

No contar con procesos y con una gestión adecuada de proyectos en el área de investigación disminuye, sin duda, las posibilidades de aprendizaje institucional, grupal y personal sobre la experiencia investigativa acumulada por investigadores, grupos, universidades y centros de investigación. De esta manera, los síndromes del "borrón y cuenta nueva" o del "vuelve y juega" encuentran así un campo eternamente abonado en materia de investigación, Es por lo que el quehacer investigativo y su cotidianidad necesitan políticas que le agreguen valor a este oficio (Dávila, 2019).

Después de hacer una búsqueda de universidades colombianas que a la fecha (2021) cuenten con oficinas de proyectos propiamente de investigación, se encontró que la Universidad Antonio Nariño cuenta con una oficina de administración de proyectos que responde a la Vicerrectoría Ciencia, Tecnología e Innovación, lo que puede indicar que no es muy común que este tipo de oficinas se encuentren en las estructuras organizacionales de las instituciones de educación superior del país.

Ahora bien, existen universidades que cuentan con oficinas de proyectos o similares, tales como oficinas de planeación, control interno, extensión u otras que hacen sus veces a nivel organizacional; es decir, son transversales o estratégicas,

que apoyan y controlan la formulación, monitoreo, seguimiento y control de diferentes tipos de proyectos dentro de cada institución.

A continuación, en la tabla 1 se enumeran las universidades a nivel nacional que tienen oficinas de proyectos estratégicas o similares que están operando.

Tabla 1*Instituciones universitarias colombianas con oficinas de proyectos*

Institución	Tipo de oficina	Objetivo
Universidad Cooperativa de Colombia - Sede Medellín	Dirección de Proyectos Estratégicos	Estandarizar los procedimientos a seguir por los líderes, los miembros del equipo, la PMO (Project Management Office – Oficina para la dirección de proyectos) y las demás dependencias relacionadas con los proyectos estratégicos.
Pontificia Universidad Javeriana (Bogotá)	Coordinación de Proyectos Externos	Servir de puente ante la oficina de suministros.
Universidad del Valle	Planeación y Desarrollo Institucional	Hacer seguimiento a los proyectos estratégicos de la universidad.

Institución	Tipo de oficina	Objetivo
Universidad Central	Planeación y Desarrollo	Liderar los procesos de prospección institucional e implementación de planes de acción, y en el desarrollo de proyectos institucionales que contribuyan a un alto posicionamiento de la universidad.
Universidad Surcolombiana	Unidad de Proyectos de (planeación)	Asesorar, coordinar, dirigir, evaluar, viabilizar y monitorear los diversos planes y proyectos que adelanten las distintas dependencias de la institución.
Universidad del Atlántico	Oficina de Banco de Proyectos (planeación)	Orientar, ordenar y conducir el trabajo académico y administrativo destinado al cumplimiento de los fines institucionales.
Universidad del Norte	Dirección de Proyectos Administrativos	Proyectos transversales de las distintas áreas que integran la administración universitaria.

Nota. Elaboración propia, adaptado de Mackenzie .(2017).

Una de las universidades colombianas que tiene mayor documentación con respecto a su oficina de proyectos es la Universidad Cooperativa de Colombia (2015), la cual cuenta con una metodología implementada en donde cada líder de proyecto (de cualquier área de la organización): “Puede enfrentar con la misma disciplina y mediante el uso de las mismas herramientas la planeación, ejecución, seguimiento, control y cierre de sus proyectos” (p.6). La metodología descrita por la Universidad Cooperativa de Colombia se basa en los lineamientos definidos por el Project Management Institute (PMI®) en su *Guía del PMBOK®* quinta edición. Sin embargo, esta entidad ha adaptado esta guía a las particularidades y necesidades de la Institución, de acuerdo con su nivel de madurez, procurando simplificar los procedimientos y seleccionando las mejores prácticas recomendadas para la dirección de proyectos a nivel mundial (Universidad Cooperativa de Colombia, 2015).

La Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT tiene dos antecedentes importantes que no se pueden desconocer para este caso: el primero, es que en 2014 Pardo (2014) propuso en su tesis de Maestría: “Diseñar una PMO para la Dirección de Investigación, con el fin de gestionar sus proyectos de investigación: Caso proyectos de Regalías Caucho y Oleaginosas” (p.29).

La tesis de Pardo (2014) brindó insumos para que la anterior Dirección de Investigación pudiera adaptarla como un piloto para la administración de algunos de los programas que se estaban ejecutando. Así mismo, fue un insumo importante para que posteriormente se constituyera el segundo antecedente en el 2015, la *Guía*

para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT (Sánchez y otros, 2015). Este documento es el resultado de un ejercicio en donde la Dirección de Investigación definió en su momento la importancia de la gestión de proyectos, dado el rápido y vertiginoso crecimiento que tuvo esta dependencia por la consolidación de EAFIT como una universidad de docencia con investigación. Este último fue uno de los ejes estratégicos del *Plan Estratégico de Desarrollo 2012 – 2018* (Universidad EAFIT, 2011). Asimismo, es resultado del volumen de proyectos de investigación gestionados y el número de docentes involucrados, de los cuales a esa fecha el 42,15% contaba con título de doctorado. La *guía para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT* fue construida a partir de los conocimientos y la experiencia previa de la Universidad y de la Dirección de Investigación, así como de la *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK®* (Sánchez y otros, 2015).

Esta complejidad en la gestión de proyectos se manifestó en los retos que plantea la naturaleza misma de la investigación, pero también en la diversidad de las entidades involucradas en el desarrollo de los proyectos y en las exigencias establecidas en los convenios que se celebran para su desarrollo (Sánchez y otros, 2015). Las pautas esenciales planteadas están directamente relacionadas con el desarrollo de cada una de las etapas del ciclo de vida de los proyectos de investigación en EAFIT. Es por ello que, en la actualidad, algunos de estos lineamientos generales sobre la forma como se gestionan los proyectos de investigación son aplicados; sin embargo, otros no lo son, debido a que, tal como se manifestó anteriormente, cuando fue concebida la oficina en el 2014, la tipología

de proyectos ejecutados era en su gran mayoría homogénea; por esta razón, no se tuvo en cuenta la diversidad de tipos de programas, proyectos y sus diferencias en cuanto a complejidad, tamaño, duración.

A partir de ello, se hace pertinente la revisión de la *Guía para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT* (Sánchez, 2015), ya que en 2021, tras seis años de operación, la PMO no solo ha evolucionado en cuanto a estructura, sino también en cuanto a la complejidad de sus procesos, relacionados con la diversidad de proyectos que hoy se formulan y ejecutan. Esto debido al aumento en la participación en convocatorias de financiación nacionales e internacionales; adicionalmente, la comunidad investigativa de la Universidad ha manifestado la necesidad de tener un mayor seguimiento y control interno de los procesos, los recursos y la cultura de evaluación permanente.

El cambio organizacional que ha experimentado EAFIT a partir de 2019, y los retos asumidos por la Vicerrectoría con el *Itinerario 2030*, muestran la necesidad evaluar el estado actual de la PMO, para evidenciar sus fortalezas y las oportunidades de mejora, que conducirán a un posible rediseño de los procesos mediante la adaptación de los estándares de gestión de proyectos contenidos en la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018).

4.3. CONCEPTUALIZACIÓN

4.3.1. Gestión de proyectos

La definición de proyecto, según el PMI® (2018) es:

Un esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto, servicio o un resultado único, posee tres características básicas, temporal lo cual indica que posee un inicio y un fin, tiene una elaboración gradual, tiene un resultado, el proyecto restringe su calidad por el tiempo, costo, alcance y se mueven sus problemas variantes en esta triple restricción. (p. 41)

De acuerdo con la anterior definición de proyecto, al enlazarla con la investigación, se puede formular una definición conjunta de proyecto de investigación, como un procedimiento científico destinado a la búsqueda, formulación de hipótesis o descubrimiento de algún aspecto de la realidad enmarcado en una tarea, con un inicio, un fin y un resultado; adicionalmente, con un entregable o servicio que pueda tener o no una aplicación inmediata (Arias, 1991).

Un proyecto de investigación es un conjunto de actividades, que se detallan en un documento en el que se dan especificaciones y parámetros que van a llevarse a cabo en todos los aspectos: técnicos, administrativos, de control y de infraestructura institucional. Este documento también es conocido como propuesta, y cumple dos funciones básicas: la primera, es la base para tomar la decisión sobre si se llevará

o no a cabo la investigación propuesta; en segundo lugar, sirve de guía para desarrollar la investigación (Tamayo, 1999).

Henríquez y Zepeda (2003) señalan que las propuestas de una investigación científica por lo general son redactadas:

En tiempo futuro, ya que describe lo que el investigador hará, no contiene resultados, discusión ni conclusiones. Contiene declaraciones para documentar que el estudio está bien justificado, además de evidencias que demuestren que está sólidamente fundamentado y correctamente diseñado.
(p. 23)

La gestión de proyectos es la administración eficiente de todos los recursos y colaboradores dentro de sus etapas. Para Lledó (2016): “La administración de proyectos es la aplicación de conocimiento, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades necesarias para alcanzar los objetivos del proyecto” (p. 22). Así, la gestión se entiende como sinónimo de administración, gerencia y dirección. Las herramientas y lineamientos de la administración y dirección de proyectos ayudan a ofrecerle a las partes interesadas del proyecto (equipo de trabajo, patrocinadores, fuentes de inversión, personas impactadas directa e indirectamente, beneficiarios y otros) la combinación, la flexibilidad y el registro necesarios para alcanzar los resultados previstos, a tiempo y dentro del presupuesto del proyecto.

Para el PMI®, la dirección de proyectos eficiente implica la utilización de los procesos de gestión, que en su guía de estándares para la gestión de proyectos

Guía del PMBOK® (PMI, 2018) agrupa de forma lógica en cinco grupos de procesos que indican el ciclo de vida del proyecto. Estas etapas son: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control (estas dos últimas van de forma transversal, desde la planeación hasta la ejecución), y cierre del proyecto. La *Guía del PMBOK®* tiene a su vez 10 áreas de conocimiento: integración, alcance, tiempo, costos, calidad, recursos, comunicación, riesgos, adquisiciones e interesados, que en total integran 49 procesos de dirección de proyectos.

La *Guía del PMBOK* (PMI, 2018) orienta a las organizaciones mediante un conjunto de herramientas que permiten identificar procesos, modelos de administración y criterios para la dirección de proyectos, que pueden ser adaptados a la naturaleza y necesidades de cada organización. La *Guía del PMBOK®* permite construir un sistema estandarizado que reduce los riesgos de gestión y contribuye a la organización de los equipos de trabajo.

4.3.2. Oficina de gestión de proyectos (PMO)

Para el PMI®, una oficina de gestión de proyectos es un grupo, departamento o área dentro de una organización, que define y mantiene estándares para la gestión de sus proyectos. También es vista como un vehículo para el logro de objetivos (Díaz, 2020). Con esta definición se puede deducir, entonces, que en una PMO se deben tener amplios conocimientos sobre la organización, el proceso y la cultura de esta, así como de los estándares aplicables. La oficina de gestión de proyectos propende por la estandarización, optimización y mejora continua de procesos en la

ejecución de proyectos. Además, se encarga de gestionar la documentación, las guías y las métricas asociadas a estos procesos (PMI, 2018).

La *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018) define distintos tipos de PMO al interior de las organizaciones, y cada una de ellas varía en función del grado de poder y de control que ejerce sobre los proyectos, programas y portafolios.

Los niveles de las oficinas de gestión de proyectos, según el PMI® (2018), se pueden definir en las siguientes tres categorías:

PMO de Apoyo. Desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido. (p. 85)

PMO de Control. Las PMO de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Esta PMO ejerce un grado de control moderado; así que este cumplimiento puede implicar: La adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos; el uso de plantillas, formularios y herramientas específicos; y la conformidad con los marcos de gobernanza. (p. 85)

PMO Directiva. Las PMO directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de estos. Los directores de proyecto son asignados por la PMO y rinden cuentas a ella. Estas PMO ejercen un grado de control elevado. (p. 85)

4.3.3. Niveles de madurez en proyectos

Ibbs y Kwak (2000) definen la madurez en gestión de proyectos como: “un nivel de sofisticación que indica las prácticas actuales de la organización en gestión de proyectos, procesos y su desempeño” (p. 1). Asimismo, un modelo de madurez es un marco de referencia que describe el progreso ideal hacia la mejora soñada pasando por etapas, pasos o niveles secuenciales (Tahri & Drissi-Kaitouni, 2015).

Es importante medir el nivel de madurez de los procesos, para efectuar un análisis puntual, efectivo y global de la situación actual de la gestión de proyectos a nivel organizacional o de área de proyectos, que permita identificar las capacidades, compararlas con los estándares existentes e identificar las debilidades y vacíos, para trazar planes de mejora que conduzcan al logro de los objetivos de desempeño planteados (PMI Santiago Chile Chapter, 2017).

Los modelos de madurez proponen indicadores comparativos, de mejores prácticas, herramientas y técnicas de gestión de proyectos, programas y portafolios para organizaciones que se mueven en entornos empresariales similares. Estos modelos muestran cómo una organización ha avanzado en sus procesos, herramientas y técnicas de gestión basándose en los niveles de madurez y en su eficacia en cuanto a los resultados y productos de los proyectos (Dokhtzeynal & Pakdaman, 2020).

Algunos de los modelos de madurez más utilizados y referenciados en la literatura son los que se presentan a continuación en la tabla 2.

Tabla 2*Modelos de madurez más utilizados y referenciados en la literatura*

Acrónimo	Modelo de madurez	Autor	Año de publicación	Nacionalidad	Niveles de madurez definidos	Áreas de enfoque
PM2	Modelo de madurez en gestión de proyectos y procesos (The Berkeley Project Management Process Maturity Model)	Departamento de Ingeniería Civil, Universidad de Berkeley, Ibbs y Kwak	2002	Estados Unidos	1. Etapa AD-HOC 2. Etapa de planificación 3. Etapa de administrado 4. Etapa integrada 5. Etapa de sostenimiento	Proyecto
OPM3®	Modelo en Gerencia Organizacional de proyectos (Organizational	PMI®: Project Management Institute	2003	Estados Unidos	1. Estandarizado 2. Medido 3. Controlado 4. Mejora continua	Proyecto, Programa, Portafolio

Acrónimo	Modelo de madurez	Autor	Año de publicación	Nacionalidad	Niveles de madurez definidos	Áreas de enfoque
	Project Management Maturity Model)					
PMMM o KPM3	Modelo en Gerencia de proyectos (Project Management Maturity Model)	Kerzner	2005	Estados Unidos	1. Lenguaje común 2. Procesos comunes 3. Metodología única 4. Evaluación comparativa 5. Mejoramiento continuo	Proyecto
P3M3	Modelo de Madurez de gestión de proyectos, portafolio y programa (P3M3)	Oficina de Comercio Gubernamental Snowden, R.	2010	Reino Unido	1. Proceso de conocimiento 2. Proceso repetible 3. Proceso definido 4. Proceso gestionado 5. Proceso de optimización	Proyecto, Programa, Portafolio

Nota. Adaptado de Modelos de Madurez Reconocidos en la Gestión de Proyectos (Castellanos y otros, 2010) y de A framework for the comparison of Maturity Models for Project-based Management (Man, 2007, p. 114).

En los últimos años, las organizaciones de todo tipo buscan maximizar la eficiencia de sus inversiones, y un mayor número de beneficios que les agreguen valor. Esto no puede ser posible si no se tiene una norma o guía eficaz que diagnostique la situación de la organización desde la perspectiva de la gestión. Por tanto, es necesario contar con un modelo de madurez de gestión de proyectos con el cual no solo pueda evaluar su estado actual y definir su madurez, sino también diseñar su hoja de ruta para mejorar sus debilidades (Tahri & Drissi-Kaitouni, 2015).

A partir de lo anterior, la revisión de la literatura estuvo enfocada en tres criterios fundamentales: cultura organizacional, conocimiento y procesos de gestión de proyectos. A continuación, en la tabla 3 se describen los modelos de madurez analizados.

Tabla 3*Modelos de madurez analizados*

No.	Acrónimo	Modelo de madurez	Publicación	Nacionalidad	Enfoques
1	KPMMM	Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos	2001	Estados Unidos	Comunicación efectiva Cooperación efectiva Trabajo en equipo efectivo Confianza
2	Prado- PMMM	Modelo de Madurez de Prado-PM	2002	Brasil	Mejores prácticas evaluadas Innovación en tecnología
3	OPM3®	Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacional	2003	Estados Unidos	Conocimiento Evaluación Mejora continua
4	Gareis & Huemann	Modelo de madurez de la empresa orientada a	2004	Austria	Aprendizaje (individual, en equipo y en la organización) Orientación al proceso y al cliente

No.	Acrónimo	Modelo de madurez	Publicación	Nacionalidad	Enfoques
		proyectos (Gareis & Huemann)			Trabajo en equipo Creación de redes y la cooperación Mejora continua
5	P3M3	Modelo de madurez de la gestión de proyectos, programas y proyectos	2006	Reino Unido	Control de gestión Administración de beneficios Gestión financiera Gestión de las partes interesadas Gestión de riesgos Gobernanza organizativa Gestión de recursos
6	IPMA-Delta	Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA)	2012	Suiza	Competencias individuales Resultados del proyecto y aplicación de PM Competencia de PM Organizacional

Nota. Elaboración propia, a partir de *Project Management Maturity Models* (Büsel, 2020).

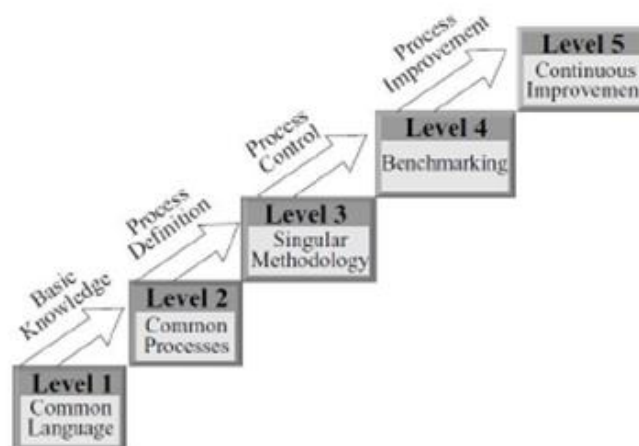
A continuación, se describen los modelos de madurez analizados en la tabla 3, que datan de la revisión bibliográfica profunda hecha en este trabajo, con el propósito de generar un diagnóstico certero del nivel de madurez de la PMO analizada.

4.3.4. Modelo de madurez de la gestión del proyecto Kerzner (KPMMM)

El modelo de madurez para la dirección de proyectos (Project Management Maturity Model) (PMMM o KPM3) publicado por Kerzner (2001) consiste en la medición de la madurez organizacional por niveles, en los cuales enmarca las bases para lograr la excelencia en administración de proyectos. Este modelo consta de cinco niveles, cada uno de los cuales representa un grado diferente de madurez en la gestión de proyectos, en donde cada nivel tiene su propia dimensión de evaluación (figura 3).

Figura 3

Modelo de madurez de la gestión del proyecto Kerzner (2001) (KPMMM)



Nota. Figura tomada de *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model*, de Kerzner (2001, p. 42).

Nivel 1. Lenguaje común. En este nivel, la organización reconoce la necesidad de contar con un lenguaje y una terminología únicos para comunicarse internamente con respecto a la forma como se gestionan los proyectos (Kerzner, 2001). Las preguntas incluidas en la evaluación se basan en las áreas de conocimiento de la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018), y el resultado es una puntuación en cada área de conocimiento.

Nivel 2. Procesos comunes. Para este nivel se reconoce la necesidad de utilizar los mismos procesos de gestión en todos los proyectos, de manera que sea fácil replicar en todos el éxito (Kerzner, 2001).

Nivel 3. Metodología única. En este nivel la organización reconoce que debe acogerse a una sola metodología para manejar sus procesos, enfocada en la gestión de proyectos.

Este nivel abarca las seis características que se enuncian a continuación (Kerzner, 2001):

- Procesos integrados
- Apoyo cultural
- Apoyo a la gestión
- Gestión informal de proyectos
- Entrenamiento y educación
- Excelencia en el comportamiento

Nivel 4. Evaluación comparativa (*benchmarking*). En este nivel se reconoce la importancia del mejoramiento de sus procesos para alcanzar la competitividad en el mercado. Para esto debe establecer criterios comparativos con otras organizaciones de su entorno.

Nivel 5. Mejora continua. En este nivel, la organización debería estar en la capacidad de hacer un análisis de los resultados obtenidos en la comparación con su entorno, y tomar decisiones sobre sus metodologías.

De este modelo se puede interpretar que tiene un ciclo permanente en el que los niveles 3, 4 y 5 se repiten una y otra vez. Es importante anotar que Kerzner (2001), autor del modelo, asevera que la reestructuración organizativa para heredar la gestión de proyectos es innecesaria si la cultura de la organización en términos de gestión de proyectos es fuerte.

4.3.5 Modelo de madurez de Prado – PM

El modelo de madurez de Prado (2002) fue creado en conjunto con IBM y con las empresas de consultoría brasileñas INDG y FALCONI. El objetivo de este modelo es evaluar la madurez de un área de una organización considerando que esta debe seguir las mejores prácticas de la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018) y que, por tanto, estas deben ser evaluadas para excluir las causas que impiden los buenos resultados de los proyectos (Archibald & Prado, 2014).

Las siguientes definiciones se basan en los fundamentos del modelo de madurez de Prado-PMM (Archibald & Prado, 2014):

Nivel 1. Inicial. No hay una percepción clara sobre los proyectos ni sobre la gestión de estos; por lo tanto, los proyectos son ejecutados con base en la intuición, y no tienen planificación ni control.

Nivel 2. Conocido. Para este nivel, existe una conciencia de las prácticas de gestión de proyectos; sin embargo, los procesos y herramientas no están estandarizados, y tampoco lo está la estructura organizacional.

Nivel 3. Estandarizado. La regulación se lleva a cabo en forma de plataforma de gestión de proyectos.

Nivel 4. Gestionado. En este nivel hay una oficina de gestión de proyectos, y se tienen estabilizados los procesos; asimismo, existe un alto nivel de competencia de las personas que trabajan en la gestión de proyectos.

Nivel 5. Optimizado. La plataforma PM es la base del ciclo de mejora continua. Se optimizan los procesos y herramientas, y, por ende, los resultados de los proyectos (tiempo, costos, alcance, calidad).

4.3.6 Modelo de madurez de la gestión de proyectos de organización (OPM3®)

OPM3® es el acrónimo de modelo de madurez de gestión de proyectos organizacional (OPM, por sus siglas en inglés *organizational project management maturity model*). Es un estándar desarrollado bajo la supervisión del PMI®, que tiene como objetivo que las organizaciones puedan comprender la gestión de proyectos organizacionales y, a su vez, medir su madurez contra un conjunto de mejores prácticas en la gestión de proyectos. Además, se define como un modelo multidimensional y continuo, ya que muestra la combinación de los niveles de mejora con las dimensiones de proceso y, a su vez, de cada dimensión con los cinco grupos de gestión de proyectos: inicio, planificación, ejecución, control y cierre (PMI, 2013).

Los niveles de madurez de este modelo se dividen en dos factores: el primero, es el dominio, el cual se refiere a los grupos de procesos; El segundo, es la etapa, cada una las cuales es agrupadas en fases de mejora del proceso: estandarizar, medir, controlar y mejorar continuamente. Así mismo, el OPM3® cuenta con una dimensión de facilitadores organizacionales en el modelo, la cual tiene como objetivo apoyar la ejecución del marco a nivel estructural, cultural, tecnológico y de recursos humanos (PMI, 2013).

4.3.7 Modelo de madurez de la empresa orientada a proyectos (Gareis & Huemann, 2007)

Este modelo fue creado por Gareis y Huemann (2007) y el grupo de Gestión de Proyectos de la Universidad de Economía y Administración de Empresas de Viena en 2004. El objetivo de este modelo es que las empresas tengan un mayor enfoque en proyectos para alcanzar los objetivos corporativos. Es por ello que el modelo de madurez se relaciona con la llamada empresa orientada a proyectos (POC, por sus siglas en inglés *project oriented companies*). El modelo de POC no ofrece diferentes niveles de madurez, sino que cada dimensión recibe una determinada puntuación entre 0 y 100 basada en un cuestionario. Estas puntuaciones por dimensión se visualizan en una *telaraña*, la cual se utiliza para el desarrollo de las competencias definidas y sirve de apoyo para la evaluación comparativa con otras empresas (Gareis & Huemann, 2007).

4.3.8 Modelo de madurez de la gestión de proyectos, programas y proyectos (P3M3)

El P3M3 fue publicado en 2006 por la Oficina de Comercio Gubernamental (OGC, 2002) del Reino Unido. En este modelo se definen cinco niveles de madurez.

A continuación, se presenta un recuento de los niveles del modelo P3M3 de Oficina de Comercio Gubernamental (OGC, 2002) del Reino Unido.

Nivel 1. Conocimiento del proceso. Existe poca documentación sobre los procesos y descripciones de estos. Los procesos están implícitos, pero dependen en la práctica real de las preferencias individuales (p.18).

Nivel 2. Proceso repetible. Se han establecido prácticas básicas de gestión y se desarrollan los procesos (p.18).

Nivel 3. Proceso definido. Los procesos de gestión de proyectos se encuentran estandarizados y se integran en los de la organización (p.19).

Nivel 4. Proceso gestionado. En este nivel, los procesos se encuentran maduros y se gestionan cuantitativamente (p. 20).

Nivel 5. Proceso optimizado. Las optimizaciones se aplican sobre la base de sus procesos gestionados cuantitativamente. Esto le permite a la organización cambiar de forma proactiva en función de las necesidades empresariales cambiantes y de los factores externos (p. 20).

4.3.9 Modelo de Madurez IPMA – Delta

La Asociación Internacional de Gestión de Proyectos (IPMA) fue la primera asociación de gestión de proyectos del mundo. Desde 2012, ofrece su evaluación y certificación denominada IPMA-Delta. En lugar de niveles de madurez, el IPMA-

Delta define cinco clases de competencia que apoyan la maduración continua de la organización (Büsel, 2020), que se describen a continuación.

Clase 1. Inicial. No existen normas, estructuras o procesos definidos que permitan la gestión de los proyectos (p. 66).

Clase 2. Definido: Las normas, estructuras y procesos se definen y aplican parcialmente (p. 66).

Clase 3. Estandarizado. La organización, las normas de gestión de proyectos, las estructuras y los procesos están completamente definidos y se aplican plenamente (p. 66).

Clase 4. Dirigida. La organización debe demostrar que las normas sobre gestión de proyectos aplicadas están totalmente controladas y que se han adoptado medidas correctivas, incluidas comparaciones periódicas con los objetivos de la organización (p. 67).

Clase 5. Optimización. La organización está inmersa en un ciclo de mejora continua (p. 67).

5. METODOLOGÍA

El diseño de este trabajo de grado es de tipo descriptivo, ya que se pretende especificar propiedades y características importantes de la situación analizada. Esto es, detallar cómo son y como se manifiestan (Hernández y otros, 2016).

El método de investigación es mixto, dado que se utilizaron dos instrumentos como base para el desarrollo del trabajo. El primero de ellos es una entrevista semiestructurada siguiendo la metodología de Martínez (2006), y el segundo es una encuesta siguiendo la metodología de Díaz-Bravo y otros (2013). Ambos instrumentos permitieron hacer la recolección de información directa de los interesados, la cual fue posteriormente interpretada buscando la mayor objetividad posible.

La tabla 4 presenta a continuación las etapas y procedimientos desarrollados en la presente investigación.

Tabla 4*Fases del trabajo de grado*

Objetivo	Proceso	Entradas	Tareas	Resultado
Identificar el grado de madurez de la PMO.	Caracterización de la PMO VDYC.	*Guía para la gestión de proyectos VDYC. *Página web EAFIT. *Documentos internos VDYC.	Revisión documental.	Carta de la Oficina de Proyectos (PMO <i>charter</i>)
	Selección del modelo de madurez.	*Modelos de madurez.	Revisión documental. Ponderación de factores de éxito.	Modelo de madurez
	Entrevista preliminar.	*Percepción del Jefe de Proyectos y del Coordinador de Proyectos Cofinanciados. *Necesidades de la PMO.	Elaborar listado con necesidades	Insumos para el planteamiento de entrevista y definición de <i>stakeholders</i> .
	Definir <i>stakeholders</i> para aplicación de la entrevista y la encuesta.	*Bases de datos <i>stakeholders</i> VDYC.	Ponderación de factores de éxito.	Base de datos de <i>stakeholders</i> .

Objetivo	Proceso	Entradas	Tareas	Resultado
	Diseñar entrevista.	*Necesidades de la PMO.	Elaboración y validación del cuestionario de preguntas.	Preguntas por grupos de entrevistados.
	Aplicación de la entrevista de percepción de la PMO actual para interesados internos y externos.	*Cuestionario de preguntas validado. * Bases de datos <i>stakeholders</i> de VDYC.	Aplicación de la entrevista.	Respuestas de entrevistas y transcripción de grabaciones para análisis.
	Diseñar encuesta e instructivo.	*Modelo de madurez seleccionado.	Encuesta.	Encuesta e instructivo.
	Aplicación de encuesta del nivel de madurez.	*Encuesta e instructivo. *Bases de datos <i>stakeholders</i> de VDYC.	Encuesta.	Respuestas encuestas.
	Consolidar y analizar resultados de las entrevistas de percepción de la PMO.	*Respuestas entrevistas	Análisis cualitativo.	Análisis de resultados.

Objetivo	Proceso	Entradas	Tareas	Resultado
	Consolidar y analizar resultados de la encuesta del nivel de madurez.	*Respuestas encuestas.	Análisis cuantitativo y cualitativo.	Análisis de resultados incluyendo figuras.
Rediseñar los procesos de la Oficina de Proyectos.	Revisión de resultados de la entrevista de percepción de la PMO.	*Análisis de resultados de entrevista.	Clasificación de las áreas de conocimiento con menor nivel de percepción.	Enfoque de rediseño.
	Revisión de resultados de la encuesta de nivel de madurez.	*Análisis de resultados de la encuesta.	Clasificación de las áreas de conocimiento con menor nivel de madurez.	Enfoque de rediseño.
	Revisión de la guía para la gestión de proyectos de la VDYC.	*Guía para la gestión de proyectos de la VDYC.	Revisión documental	Documentación de procesos actuales e inexistentes de la PMO.

Objetivo	Proceso	Entradas	Tareas	Resultado
	Revisión de la <i>Guía del PMBOK®</i> sexta edición.	* <i>Guía del PMBOK®</i> , sexta edición.	Revisión documental de áreas de conocimiento y procesos.	Documentación de procesos por implementar en la PMO.
	Caracterización de procesos inexistentes.	*Documentación de procesos basados en la <i>Guía del PMBOK®</i> , sexta edición.	Caracterizar los procesos definiéndolo con funciones, roles y métricas.	Procesos caracterizados.
	Rediseño de procesos actuales.	*Documentación de procesos actuales basados en la guía de gestión de proyectos de la VDYC.	Inclusión en el proceso de las funciones, roles y métricas.	Procesos rediseñados.
Plantear propuestas y recomendaciones para la Oficina de Proyectos.	Adaptación de análisis GAP.	*Análisis de resultados de las entrevistas. *Diagnóstico del nivel de madurez.	Plantear cuadro de análisis GAP.	Propuestas y recomendaciones para la PMO.

5.1. CARTA DE LA OFICINA DE PROYECTOS (PMO CHARTER)

Cómo primera etapa, se hizo una caracterización de la PMO actual, y se levantó el PMO *charter*, que no es más que un instrumento que valida la constitución de la Oficina de Proyectos. En esta ficha se describió la identidad de la PMO, que comprende: objetivos, misión, visión, filosofía y metas que se plantea la oficina hasta la fecha de elaboración de este trabajo de grado. Adicionalmente, se identificaron las operaciones diarias, enmarcadas en el alcance, la estructura de la oficina, el personal, la evaluación, las métricas y la infraestructura con las que se cuenta actualmente.

5.2. DIAGNÓSTICO PRELIMINAR

Este diagnóstico se llevó a cabo mediante una entrevista semiestructurada (Martínez, 2006), dirigida a la jefa de proyectos y al coordinador de proyectos cofinanciados de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación. En esta entrevista se registró la información referente al contexto actual de la Oficina de Proyectos, y se plantearon las necesidades en cuanto a la gestión de proyectos y las áreas de conocimiento, o grupos de procesos donde se cree se debe intervenir en profundidad, ya que para estos entrevistados eran considerados los de menor nivel de madurez.

A partir de estos insumos se formuló el planteamiento de la entrevista de percepción (Díaz-Bravo y otros, 2013) a los interesados internos y externos de la PMO, y se hizo

la preselección de estos, a los cuales posteriormente se les aplicó el diagnóstico de madurez. Así mismo, seleccionaron los grupos de interés que participarían en la encuesta para determinar el diagnóstico del nivel de madurez de la PMO. También se definió para estos instrumentos la ventana de tiempo en la que se enmarcarían las preguntas, y se definieron entonces dos años y medio como la medida de tiempo (desde 2019 hasta mediados de 2021) que lleva operando la Oficina de Proyectos luego del cambio organizacional que ha tenido la Universidad EAFIT.

5.3. MODELOS DE MADUREZ

En esta etapa se adelantó una revisión bibliográfica, profunda y acorde con los objetivos del trabajo, así como la selección del modelo de diagnóstico de madurez para aplicar en la PMO. A continuación, se registra cómo se hizo la revisión de los modelos de madurez.

5.3.1. Revisión de los modelos de madurez

Se hizo un primer acercamiento por medio de la base de datos *Text Analyzer*, de Jstor, frente a términos clave para el refinamiento de la búsqueda, para definir la selección de las palabras clave en las que estaría enmarcada la investigación.

Posteriormente, se procedió a acotar los términos necesarios de la investigación basados en los modelos de madurez y en aplicaciones en oficinas de gestión de proyectos en instituciones educativas, en las bases de datos *Google Scholar*,

Scopus, Harvard Business School y Springer Link, en las que se hace la búsqueda de publicaciones entre 2015 y 2020, y se obtuvieron como resultado ocho publicaciones que contenían la información necesaria para la selección del modelo de madurez.

5.3.2. Selección del modelo de madurez para el diagnóstico

Una vez obtenida la literatura, se revisan los tipos de modelos de madurez aplicados y aceptados ampliamente por las industrias y entidades de educación, y se delimitan aquellos con un enfoque en procesos y cultura organizacional; adicionalmente, se hace una caracterización de cada uno de ellos, mostrando los autores y los niveles de madurez que comprenden.

En la selección del modelo de madurez que se aplicó para el diagnóstico de la PMO de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación se tuvieron en cuenta las necesidades expresadas en un análisis preliminar efectuado con la jefa de proyectos y el coordinador de proyectos cofinanciados. En dicho análisis se hizo una revisión de los factores ambientales de la Universidad, algunos de los cuales no están bajo el control de las subáreas de la PMO, pero que influyen, restringen o dirigen los proyectos de investigación que se formulan o ejecutan (PMI, 2018).

Una vez definidos los factores generales anteriormente mencionados, se seleccionaron tres modelos, KPMMM, OPM3 y Prado, a partir de los criterios de

evaluación y ponderación en cuanto al alcance y cubrimiento de los siguientes temas:

1. Compromiso de la organización en el desarrollo de las capacidades de Gestión de Proyectos y la estructura organizativa.
2. Cultura organizativa.
3. Aprendizaje organizativo para la gestión de proyectos.

El análisis de los anteriores criterios dio como resultado la selección del modelo de madurez OPM3®, tercera edición, del PMI® (2013).

5.4. DISEÑO DE LA ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA DE PERCEPCIÓN Y DIAGNÓSTICO DE MADUREZ

En esta etapa se concretan las necesidades de información que permitan conocer la percepción sobre la gestión de la PMO de los diferentes grupos de interesados estratégicos internos y externos con los que se coejecutan y cofinancian los proyectos de investigación.

Así mismo, de forma paralela se procede a la revisión de la herramienta de autoevaluación *Self-Assessment Questionnaire (SAQ)*, de OPM3®. Se determina que solo se evaluará la categoría de gestión de proyectos, debido a la necesidad de abordarlo en el corto plazo, por lo que se adelanta el barrido de la metodología y se analizan las 272 preguntas del instrumento del modelo de madurez, para determinar cuáles son las buenas prácticas que son de interés para la medición. Lo anterior,

basado en los procesos implementados en la Oficina de Proyectos a la luz de la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018). De las 272 preguntas, se eligieron solo las que estaban orientadas a proyectos, y se adaptaron a las necesidades del estudio.

5.4.1. Diseño y aplicación del instrumento de entrevista semiestructurada

Para formular las entrevistas semiestructuradas se seleccionaron por conveniencia dos tipos de interesados de la PMO: los primeros, son *stakeholders* internos, los cuales se denominaron estratégicos, debido a sus roles dentro de la organización. Fueron seleccionados entonces un vicerrector y tres decanos: dos de ellos pertenecientes a las escuelas que más proyectos de investigación han formulado y ejecutado en los últimos dos años y medio, y uno que representa a una escuela con poca participación y ejecución de proyectos en el mismo período de tiempo.

Para la elección de los *stakeholders* externos se tuvo en cuenta igualmente una entidad cofinanciadora del mayor número de proyectos formulados y ejecutados en los últimos dos años y medio.

Para las entidades aliadas coejecutoras de proyectos de investigación se aplicó el mismo criterio anteriormente descrito. Con los interesados externos se seleccionaron representantes de nueve entidades, de los cuales, cuatro, tenían un rol estratégico dentro de su organización, y cinco, roles tácticos; es decir, cargos asociados a la gestión y operación de los proyectos.

Esta agrupación definida permitió obtener diferentes visiones sobre la gestión de proyectos de investigación al interior de la Universidad; además, estas percepciones permitieron leer las oportunidades, debilidades, amenazas y fortalezas de la PMO frente a su quehacer como ejecutores, coejecutores y formuladores de propuestas de investigación.

Es importante aclarar que los docentes investigadores de la Universidad EAFIT con proyectos y sin proyectos en esta ventana de tiempo no fueron tenidos en cuenta para este insumo, debido a que ellos conocen más en detalle los procesos establecidos por la PMO.

La entrevista semiestructurada se tomó como un método directo para obtener información primaria, y su desarrollo se llevó a cabo en cuatro momentos. En el primer momento, se recolectó la información relacionada con el entrevistado: cargo, rol, años de experiencia en la gestión de proyectos y conocimiento en metodologías de proyectos. El segundo momento fue planteado mediante un análisis DOFA como marco de referencia para revisar la estrategia, posición y dirección de la PMO (Chapman, 2004). En el tercer momento, las preguntas fueron enfocadas en la gestión de proyectos referenciada en la metodología de la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018), basadas en el ciclo de vida del proyecto y en las áreas de conocimiento elegidas previamente según las necesidades del diagnóstico preliminar, a saber: gestión de las comunicaciones, gestión de los recursos humanos, gestión de las adquisiciones, gestión de la integración y gestión de los riesgos. El cuarto, y último, momento se enfocó en el análisis de desempeño y *benchmarking*, específicamente

enmarcado en buenas prácticas en gestión de proyectos e indicadores o métricas pertinentes para el seguimiento y control. El instrumento en su versión final se puede visualizar en el anexo 1 (instrumento entrevista semiestructurada).

5.4.2. Diseño de instrumento de diagnóstico de madurez: encuesta

Para medir el nivel de madurez de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación se definió diseñar un instrumento tipo encuesta para la recolección de información, tal como se registra anteriormente siguiendo la metodología de Díaz-Bravo y otros (2013). Esta encuesta estuvo dirigida a personas cuyos roles fueron identificados como claves para la PMO, y fueron definidos en conjunto con la jefa de proyectos y el coordinador de proyectos cofinanciados.

Los roles seleccionados se indican a continuación:

- 1. Investigadores activos:** corresponde a una muestra de docentes que tuvieron proyectos de investigación activos en los dos últimos años y medio. Esta muestra se seleccionó aleatoriamente desde la base de datos de la PMO.
- 2. Investigadores no activos:** son los docentes que no tuvieron proyectos de investigación activos en los dos últimos años y medio. Esta muestra se seleccionó aleatoriamente desde la base de datos de la PMO.

3. Áreas de apoyo de la PMO: son los profesionales de las dependencias de la Universidad que les prestan apoyo a los procesos de la PMO.

4. Profesionales de la PMO: son los profesionales que hacen parte de la Oficina de Proyectos.

A continuación, en la tabla 5 se evidencia la distribución de la población seleccionada para aplicar el instrumento de medición.

Tabla 5

Población seleccionada para el estudio

Encuestas enviadas	
Población	Cantidad
Investigadores activos	86
Investigadores no activos	87
Auditoría interna	1
PMO	8
DIAF	42
Desarrollo de empleados	14
Secretaría General	6
Dirección de Informática	8
Servicio Médico	3
Población total	255

Las preguntas para el instrumento fueron seleccionadas de la autoevaluación OPM3® basadas en los componentes interrelacionados: mejores prácticas, capacidades y resultados en la gestión de proyectos. El primer componente del instrumento es el conocido como facilitadores organizacionales, en el que se utilizó una escala que permitiera medir de 0% a 100% las mejores prácticas, entendidas como las capacidades de la Oficina de Proyectos en cuanto a la estructura organizacional, la cultura, la tecnológica y el recurso humano. Estas preguntas pretendían evaluar las mejores prácticas que generan un entorno propicio para que los procesos específicos de los proyectos de investigación se desarrollen y sean sostenibles en el tiempo al interior de la PMO, y así determinar el nivel de madurez en estos aspectos.

El segundo componente de la encuesta son las mejores prácticas, entendidas como las capacidades para estandarizar, medir, controlar y mejorar en forma continua los procesos definidos por la Oficina de Proyectos. Las preguntas seleccionadas corresponden a los grupos de procesos y áreas de conocimiento, algunos de ellos ya implementados en la Oficina de Proyectos, buscando identificar la importancia y la madurez que tienen para la PMO.

Se determinó abarcar todas las áreas de conocimiento, debido a la importancia que cada una de ellas tiene para la oficina, de acuerdo con la información recolectada en las entrevistas semiestructuradas formuladas a las personas internas de la

organización. En este bloque de preguntas se evaluó el nivel de madurez tal como lo define la autoevaluación OPM3®; es decir, conforme a las etapas de estandarización, medición, control y mejora continua de los procesos. Adicionalmente, se incorporó una etapa cero, denominada *define*, debido a que varios procesos podrían estar implementados mas no estandarizados.

La encuesta “Diagnóstico de madurez Oficina de Proyectos Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación” contiene un total de 60 preguntas, divididas así: 25 preguntas relacionadas con los facilitadores organizacionales, y 35 preguntas relacionadas con los grupos de procesos y áreas de conocimiento. Este instrumento se presenta en su versión final en el anexo 2.

6. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

6.1. CARACTERIZACIÓN PMO CHARTER

A continuación, en la tabla 6 se presenta la caracterización de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, herramienta crucial para el desarrollo de las actividades de la oficina, ya que valida su constitución.

Tabla 6*Caracterización de la Oficina de Proyectos (PMO Charter VDYC)*

Identidad de la PMO	Descripción
Objetivo	Contribuimos a la investigación de excelencia y formación de alto nivel de la Universidad EAFIT, mediante la asesoría y acompañamiento a la comunidad académica e investigativa en la formulación, ejecución, seguimiento y cierre de proyectos internos, cofinanciados y cooperados adscritos a la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.
Objetivos específicos	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="537 748 1906 894">1. Acompañar la búsqueda de fuentes de financiación para apalancar los proyectos de descubrimiento y creación con recursos nacionales e internacionales. <li data-bbox="537 894 1906 1040">2. Apoyar el proceso de formulación y postulación de propuestas de descubrimiento y creación acompañando a la comunidad académica y científica de la Universidad. <li data-bbox="537 1040 1906 1187">3. Realizar el seguimiento, control y cierre de los proyectos cofinanciados, internos y cooperados de descubrimiento y creación. <li data-bbox="537 1187 1906 1265">4. Liderar la convocatoria anual del financiamiento interno del descubrimiento y la creación.

Identidad de la PMO	Descripción
Justificación	<p>La Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación es la encargada de darle cumplimiento al objetivo estratégico de propender por la excelencia en el descubrimiento y la creación y la consolidación de la comunidad científica; por ende, financia la formación de alto nivel de estudiantes de maestría y doctorado, por medio de la modalidad de préstamos de beca condonable, así como de la ejecución de proyectos de investigación internos, con recursos propios asignados por la Universidad.</p> <p>Igualmente, formula y ejecuta proyectos de investigación cofinanciados y cooperados, para convocatorias de entidades públicas y privadas, tanto nacionales como internacionales.</p>
Visión	<p>Ser un referente nacional e internacional que impacte con investigación de excelencia a sus grupos de interesados mediante la respuesta oportuna a los retos y necesidades constantes del entorno.</p>
Misión	<p>Acompañar la formulación y ejecución de proyectos de investigación internos, cofinanciados y cooperados, con miras a contribuir la investigación de excelencia y formación de alto nivel de la Universidad EAFIT.</p>

Identidad de la PMO	Descripción
Filosofía	<p>Los valores definidos institucionalmente son un compromiso que orienta también el que hacer de la Oficina de Proyectos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Excelencia 2. Responsabilidad 3. Audacia 4. Integridad 5. Tolerancia
Operaciones diarias	Descripción
Alcance	<p>El alcance de la Oficina de Proyectos es materializar las estrategias de las organizaciones en cuanto al sistema de descubrimiento y creación de la Universidad EAFIT, relacionadas con la investigación de excelencia y la formación de alto nivel. Para ello, gestiona proyectos de investigación internos, cofinanciados y cooperados, mediante su la formulación, planeación, seguimiento y control. Asimismo, es la responsable de integrar personas, procesos, tecnologías y recursos que interactúan alrededor la investigación en EAFIT.</p>

Identidad de la PMO	Descripción
Estructura y apoyo	<p>Estructura y apoyo de la organización:</p> <p>La PMO le informa directamente al Vicerrector de Descubrimiento y Creación, a través del Jefe de Proyectos.</p> <p>La PMO tiene:</p> <p>Independencia para la ejecución, y apoyo en la formulación.</p> <p>Una supervisión que pueda mantener el trabajo alineado a los objetivos de la PMO.</p> <p>La PMO le informará al jefe sobre lo siguiente, y en los siguientes intervalos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Métricas de formulación: al menos una vez al mes. 2. Métricas de ejecución: al menos una vez al mes. 3. Métricas de proyectos internos: al menos una vez al mes. 4. Problemas y oportunidades: a medida que surgen. <p>El Jefe de Proyectos toma medidas tangibles para alentar y facilitar el éxito de la PMO, entre las que se incluyen las siguientes:</p>

Identidad de la PMO	Descripción
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Proporcionar a la PMO un apoyo unánime, visible y vocal. 2. Introducir las funciones de la PMO de manera gradual. 3. Apoyar el proceso de cambio organizativo. <p>Organigrama (ilustración 2).</p>
Interesados	<p>La PMO considera que sus principales interesados son los siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación: para asegurar la alineación con los objetivos de la Universidad. 2. Escuelas de la Universidad EAFIT. 3. Dependencias internas de la Universidad EAFIT. 4. Entidades externas coejecutoras de propuestas y proyectos de investigación. 5. Entidades externas cofinanciadoras nacionales e internacionales: para asegurar el objetivo general de los proyectos, así como la ejecución de los recursos financieros. 6. Investigadores y docentes.

Identidad de la PMO	Descripción
Personal	<p data-bbox="548 313 1850 492">Jefe de Proyectos: el 100% del tiempo de este puesto se dedica a la PMO. Las tareas principales incluyen la aplicación y supervisión de las metas y los objetivos, y la planificación estratégica de la PMO. Este puesto dependerá directamente del Vicerrector.</p> <p data-bbox="548 605 1892 930">Coordinador/líder de proyectos: el 100% del tiempo de este puesto se dedica a la PMO. Las tareas principales incluyen la gestión de proyectos, la asistencia en proyectos, la administración de la(s) herramienta(s) oficial(es) de la PMO, la asistencia en el desarrollo de proyectos asignados a los analistas y auxiliares a su cargo. Este puesto dependerá directamente del jefe de la PMO.</p> <p data-bbox="548 1044 1892 1304">Analista de ejecución de proyectos: el 100% del tiempo de este puesto se dedicará a la gestión de proyectos de investigación cofinanciados y(o) cooperados, y otros tipos de proyectos, según el tiempo lo permita. Las responsabilidades del analista se le reportan directamente al Coordinador/líder de proyectos.</p>

Identidad de la PMO	Descripción
	<p data-bbox="548 313 1797 565">Analista de formulación de proyectos: el 100% del tiempo de este puesto se dedica a la búsqueda de convocatorias de financiación en proyectos de investigación, así como a la formulación de estas propuestas. Las responsabilidades del analista se le reportan directamente al jefe de la PMO.</p> <p data-bbox="548 678 1892 857">Auxiliares de ejecución de proyectos: el 100% del tiempo de este puesto se dedica al apoyo de la gestión de proyectos de investigación cofinanciados y(o) cooperados. Las responsabilidades del auxiliar se le reportan directamente al coordinador/líder de proyectos.</p> <p data-bbox="548 971 1885 1149">Auxiliares de apoyo proyectos internos: El cien por ciento (100%) del tiempo de este puesto se dedicará al apoyo de la gestión de proyectos de investigación internos, las responsabilidades del auxiliar se reportan directamente al coordinador/líder de proyectos.</p>
Evaluación y métrica	Indicadores de desempeño

Identidad de la PMO	Descripción
	<p data-bbox="548 313 730 342">Formulación:</p> <ol data-bbox="548 386 1100 639" style="list-style-type: none"><li data-bbox="548 386 905 415">1. Recursos gestionados.<li data-bbox="548 459 873 488">2. Ingresos aprobados.<li data-bbox="548 532 1100 561">3. Número de propuestas presentadas.<li data-bbox="548 605 1083 634">4. Número de propuestas financiadas. <hr data-bbox="537 675 1906 678"/> <p data-bbox="548 683 695 712">Ejecución:</p> <ol data-bbox="548 756 1625 1081" style="list-style-type: none"><li data-bbox="548 756 1299 786">1. Reconocimiento de ingresos mensuales y anuales.<li data-bbox="548 829 1625 859">2. Porcentaje de ejecución financiera de los proyectos mensuales y anuales.<li data-bbox="548 902 1031 932">3. Cumplimiento de presupuestos.<li data-bbox="548 976 1163 1005">4. Ejecución técnica: cumplimiento de hitos.<li data-bbox="548 1049 1436 1078">5. Porcentaje ejecución técnica (esperado versus completado). <hr data-bbox="537 1117 1906 1120"/> <p data-bbox="548 1125 674 1154">Internos:</p> <ol data-bbox="548 1198 1591 1300" style="list-style-type: none"><li data-bbox="548 1198 915 1227">1. Presupuesto aprobado.<li data-bbox="548 1271 1591 1300">2. Número de estudiantes de maestría y doctorado formados anualmente.

Identidad de la PMO	Descripción
	<p>Transversales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Convenios formalizados con <i>stakeholders</i>. 2. Número de productos de alto impacto. 3. Mitigación de riesgos. 4. Analíticas y reportes de información. 5. Recursos humanos - evaluación del desempeño.
<p>Infraestructura y sistemas de información</p>	<p><i>Software</i> desarrollado para la gestión de la investigación INVESTIGA.</p> <p>Licencias para el equipo de trabajo (licencias de Project Web App - PWA, Licencia Power Bi, Microsoft Office 365).</p> <p><i>Software</i> y aplicaciones internas de la Universidad EAFIT.</p>

Nota. Elaboración propia adaptado de Thomas (2014).

6.2. EVALUACIÓN Y SELECCIÓN DEL MODELO DE MADUREZ

Para evaluar y preseleccionar los modelos de madurez se tuvieron en cuenta los criterios de compromiso de la dirección, las estructuras de gobernanza al interior de la organización y la alineación cultural a nivel organizacional, ya que estos contribuyen a crear un entorno estable para hacerle frente a la complejidad de los proyectos gestionados (Cerqueira, 2014).

Otros dos criterios importantes tenidos en cuenta son el nivel de detalle y el estándar de gestión de proyectos al que hacen referencia. Esto último, dado que la Oficina de Proyectos cuenta actualmente con una estructuración de procesos basada en el estándar de la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018).

Asimismo, se tuvieron en cuenta los siguientes factores éxito:

1. Alineación organizacional.
2. Aprendizaje organizacional.
3. Competencias conductuales de individuos y personas.

A continuación, en la tabla 7 se presentan los modelos a los cuales se les hizo la revisión de la literatura y los criterios o factores principales detallados anteriormente.

Tabla 7*Modelos de madurez y sus principales factores*

Factores generales	KPMMM	Prado-PMMM	OPM3®	Gareis & Huemann POC	P3M3	IPMA- Delta
Año de publicación	2001	2002	2003	2004	2006	2012
Año de última actualización	2019	2010	2013	2018	2015	2016
Basado en estándar internacional	PMI® <i>Guía del PMBOK®</i>	PMI® <i>Guía del PMBOK®</i>	PMI® <i>Guía del PMBOK®</i>	-	MSP	IPMA
Nivel de detalle	Alto	Bajo	Extremadamente alto	Medio	Alto	Medio
Enfoque en gestión de proyectos	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Enfoque en gestión de programas	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Enfoque en gestión de portafolios	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Resultados cuantitativos	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí

De la tabla anterior, se seleccionaron tres modelos: Prado, KPMMM y OPM3®, con los cuales se llevó a cabo un proceso de calificación según la escalada definida a continuación en la tabla 8.

Tabla 8

Proceso de calificación

Calificación	Descripción
1	No está cubierto por el modelo.
2	Solo está cubierto parcialmente por el modelo (por ejemplo, mencionado sin más descripción).
3	Está cubierto por el modelo con una descripción detallada o referencias.
4	Está cubierto por el modelo y está relacionado con la conciencia de diferentes culturas o valores.

A continuación, en la tabla 9 se ilustra el resultado de este proceso de calificación.

Tabla 9*Resultado del proceso de calificación*

	Criterios de evaluación	KPMMM	OPM3®	Prado
Compromiso de la organización en el desarrollo de las capacidades de Gestión de Proyectos y la estructura organizativa				
1	Compromiso de la alta dirección en el desarrollo de la gestión de proyectos organizativos.	3	3	3
2	Alineación de la gestión del proyecto con la estructura y estrategia organizativa.	1	3	3
3	Soporte de TI.	2	3	2
Cultura organizativa				
4	Alineación de la cultura organizativa con la gestión de proyectos.	3	3	1
5	La cultura organizativa fomenta el trabajo en equipo y los valores de la comunidad, tales como cooperación y confianza.	3	3	2
Aprendizaje organizativo para la gestión de proyectos				
6	Introducción de la gestión del conocimiento a través de las lecciones aprendidas.	3	3	3
7	Introducción de un lenguaje de documentación común PMI®.	3	3	3
		18	21	17

A partir del resultado del ejercicio de calificación de los modelos de madurez, se definió que el modelo de madurez seleccionado para realizar el diagnóstico de la Oficina de Proyecto de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación de la Universidad EAFIT es OPM3®. Es importante resaltar que tanto las comparaciones como los resultados están basados en la revisión de literatura y en su interpretación.

7. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA OFICINA DE PROYECTOS DE LA VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN DE LA UNIVERSIDAD EAFIT

A continuación, se registra el resultado o diagnóstico del nivel de madurez obtenido de la revisión bibliográfica, donde se les hace un análisis a las entrevistas semiestructuradas.

7.1. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DE LAS ENTREVISTAS SEMIESTRUCTURADAS

En la tabla 10, se registra a continuación un cuadro lógico de resultados (Matriz DOFA), que resume las características de las respuestas dadas por los interesados (*stakeholders*) internos en la entrevista semiestructura, sustentadas en las transcripciones que se pueden encontrar en los anexo 3 y 4. Este análisis de opiniones y percepciones de *stakeholders* fue un insumo fundamental de recolección de información primaria previo a la aplicación del diagnóstico de madurez.

A continuación, en las tablas 10 a la 12 se encuentra el consolidado de las respuestas de los stakeholders internos; en las tablas 13 a la 15, los resultados de los interesados externos; por último, se presentan las conclusiones generales y la totalidad del análisis de estas entrevistas, que se pueden encontrar en el anexo 5.

Tabla 10

Cuadro lógico de resultados matriz DOFA: interesados internos

Objetivo	Pregunta		Resultados
Obtener un marco de referencia en la situación actual de la PMO.	Pregunta 1. Por favor defina las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que se presentan en la gestión de proyectos por parte de la PMO de la VDYC.	Debilidades	<p>Para la mayoría de los entrevistados, las principales debilidades en la gestión se pueden definir como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Software</i> Investiga (utilizado para la gestión de proyectos) es obsoleto para el tipo de proyectos formulados y ejecutados, ya que no se evidencia como un sistema de información y no se pueden desarrollar, por ejemplo, reportes dinámicos de métricas para la toma de decisiones estratégicas, visibilidad y acceso a la información e indicadores de gestión de los proyectos. 2. Definición de consultoría, investigación aplicada y básica. 3. No se tiene definida figura postdoctoral. 4. Los incentivos a los investigadores, no solo en materia económica, sino en tiempo, calidad y formación de personal.

Objetivo	Pregunta	Resultados
		5. Acompañamiento a los docentes novatos para la presentación de proyectos internos.
		6. Articulación, planificación y comunicación entre la PMO, las escuelas, los departamentos y decanaturas.
		7. Continuidad de los proyectos finalizados, nuevas alianzas.
		8. Mejora del proceso de cierre.
		9. Aumento de la capacidad previa al cierre de las convocatorias.
		10. No hay sincronía entre el inicio de los proyectos y el inicio de los semestres académicos, principalmente para proyectos internos o cofinanciados que involucran formación de alto nivel.
		11. Limitaciones de tiempo y estructura, cantidad de proyectos versus cantidad de horas.

Objetivo	Pregunta	Resultados
	Oportunidades	<p>Las oportunidades identificadas por este grupo de interesados fueron las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Generación de nuevas alianzas para fortalecer la tríada universidad-empresa-Estado. 2. Generación de nuevas alianzas para la formulación de propuestas internacionales.
	Fortalezas	<p>En cuanto a las fortalezas que hoy tiene la PMO, se pudieron identificar:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Capacidad de respuesta en formulación de propuestas cofinanciadas. 2. Procedimientos claros a nivel de proyectos internos: transparencia en paneles de expertos y legitimidad del proceso. 3. Ampliación del equipo de formulación.

Objetivo	Pregunta	Resultados
		<ol style="list-style-type: none"> 4. Apoyo en la gestión administrativa y financiera de los proyectos en ejecución. 5. Cambio de estructura organizacional, al pasar de Dirección a Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.
	Amenazas	<p>Las amenazas identificadas fueron las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Disminución de recursos nacionales para ciencia, tecnología e innovación. 2. Requisitos excesivos de financiadores internacionales. 3. Cambio de Colciencias a Ministerio. Se puede burocratizar más el quehacer de la ciencia. 4. Apatía del sector empresarial por participar en la coejecución de convocatorias nacionales e internacionales.

Tabla 11

Cuadro lógico de resultados grupos y áreas de procesos: Interesados internos

Objetivo	Preguntas	Resultados
Conocer las áreas y procesos, según la <i>Guía del PMBOK®</i> , en las cuales los interesados internos y externos prestan e invierten mayor atención.	<p>Pregunta 2. Dentro de su experiencia, ¿en cuál etapa del ciclo de vida, (entiéndase ciclo de vida como el inicio, planificación, ejecución, control y cierre) de los proyectos de investigación sería más importante enfocarse?</p>	<p>El 75% de los entrevistados responden que el grupo de proceso en el cual se debe enfocar es el inicio, mientras que el 25% restante responde que al cierre del proyecto.</p>
	<p>Pregunta 3. Áreas de conocimiento. En su experiencia como ejecutor y(o) coejecutor de proyectos de investigación, por favor califique en una escala de 1 a 5, siendo 1 menos</p>	<p>Según la ponderación de resultados, los interesados internos consideran que el área de mayor importancia es <i>gestión de las comunicaciones</i>; en segundo lugar, la gestión del recurso humano; en tercer lugar, la gestión de las adquisiciones; en cuarto lugar, la gestión de la integración,</p>

Objetivo	Preguntas	Resultados
	importante y 5 más importante, el marco de la gestión de proyectos.	entendiéndose esta como el cierre de proyectos y recolección de lecciones aprendidas, y, por último, el manejo de imprevistos y gestión de los riesgos.

Tabla 12

Cuadro lógico de resultados benchmarking y necesidades de desempeño: Interesados internos

Objetivo	Preguntas	Resultados
Realizar un análisis de necesidades de desempeño y <i>benchmarking</i> basado en las experiencias de los entrevistados.	Pregunta 4. Por favor describa buenas prácticas identificadas en Gestión de proyectos que tenga la PMO. Pregunta 5. Por favor mencione qué tipo indicadores consideraría importante	La mayoría de los entrevistados coincidió en que las buenas prácticas que tiene la Oficina de Proyectos a la fecha son el seguimiento y la gestión financiera y administrativa de proyectos. Los indicadores que estos interesados internos quisieran conocer serían:

Objetivo	Preguntas	Resultados
	<p data-bbox="569 303 1031 412">conocer durante la ejecución del proyecto y con qué periodicidad.</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1157 303 1787 412">1. Gestión estratégica (tasa de éxito de propuestas presentadas y aprobadas). <li data-bbox="1157 448 1577 488">2. Gestión presupuestal. <li data-bbox="1157 524 1724 633">3. Gestión de la ejecución avances programados versus reales. <li data-bbox="1157 669 1703 709">4. Gestión de cierre del proyecto. <p data-bbox="1157 818 1885 997">Adicionalmente, se indicó que la información sería de mayor utilidad si tuviera las siguientes clasificaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1157 1037 1640 1078">1. Departamento académico. <li data-bbox="1157 1114 1549 1154">2. Montos financiados. <li data-bbox="1157 1190 1612 1230">3. Fuentes de financiación.

Objetivo	Preguntas	Resultados
		<p>4. Identificación del investigador principal, colaboradores y tiempos de asignación.</p> <p>5. Agendas de conocimiento en las cuales están financiados los proyectos.</p>
	<p>Pregunta 6. Recomendaciones basadas en la experiencia de la coejecución con otras entidades (qué valoran de estas experiencias).</p>	<p>Por parte de este grupo de entrevistados fue reiterativo el que se consideraba muy importante reivindicar espacios informales, tales como almuerzos y cafés de trabajo, para afianzar lazos de confianza con las demás entidades públicas y privadas nacionales e internacionales, ya que este proceso es clave para la concertación de propuestas, proyectos, alianzas y redes; sin embargo, dado la coyuntura actual por la pandemia COVID-19, estos espacios se han</p>

Objetivo	Preguntas	Resultados
		<p>limitado a la virtualidad, lo que conlleva un enfriamiento de la relaciones con las otras entidades.</p>
	<p>Pregunta 7. Por favor mencione oportunidades de mejora.</p>	<p>Las oportunidades de mejora más reiterativas en las entrevistas de este grupo fueron:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1163 672 1713 708">1. Mejorar la plataforma Investiga. <li data-bbox="1163 743 1751 854">2. Aumentar información estratégica, programar comités primarios. <li data-bbox="1163 889 1877 1000">3. Mejorar las capacidades de formulación de propuestas. <li data-bbox="1163 1036 1877 1218">4. Darle más importancia al proceso de cierre de los proyectos, ya que este permite identificar oportunidades para la continuidad de la

Objetivo	Preguntas	Resultados
		investigación y(o) de procesos de transferencia de conocimiento.

Tabla 13

Cuadro lógico de resultados matriz DOFA: interesados externos

Objetivo	Preguntas	Resultados
Obtener un marco de referencia en la situación actual de la PMO.	Pregunta 1. Por favor defina las debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas, que se presentan en la gestión de proyectos por parte de la PMO de la VDYC.	<p>Debilidades</p> <p>Para la mayoría de los entrevistados, las principales debilidades en la gestión se pueden definir como:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de riesgos. 2. <i>Software</i> Investiga. 3. Informalidad en la generación de alianzas. 4. Proceso de compras de equipos muy largos. 5. Análisis de riesgos externos. 6. Análisis de lecciones aprendidas. 7. Comunicación entre entidades.

Objetivo	Preguntas	Resultados
		8. Transferencia de conocimiento. 9. Simplificación trámites en el proceso de adquisiciones.
		<hr/> Oportunidades Las oportunidades identificadas por este grupo de interesados fueron las siguientes: <ol style="list-style-type: none"> 1. Reconocimiento y posicionamiento como una universidad de investigación a nivel regional y nacional. 2. Generación de espacios de cocreación con entidades externas. 3. Fortalecimiento de las alianzas a nivel internacional.
		<hr/> Fortalezas En cuanto a las fortalezas que hoy tiene la PMO, se pudo identificar: <ol style="list-style-type: none"> 1. Toma de decisiones. 2. Resolución de problemas. <hr/>

Objetivo	Preguntas	Resultados
		3. Modelo centralizado de PMO de la Universidad. 4. Plataformas propias de la Universidad. 5. Manejo administrativo de los proyectos. 6. Personal calificado.
		Amenazas La amenaza identificada por este grupo de entrevistados fue principalmente el tiempo de dedicación docente.

Tabla 14

Cuadro lógico de resultados grupos y áreas de procesos: Interesados externos

Objetivo	Preguntas	Resultados
Conocer las áreas y procesos según la <i>Guía del PMBOK®</i> , a las cuales los	Pregunta 2. Dentro de su experiencia, ¿en cuál etapa del ciclo de vida (entiéndase ciclo de vida como el inicio, planificación, ejecución, control	El 78% de los entrevistados indican que es más importante enfocarse en el inicio del proyecto, y el 22% restante indica que el cierre del proyecto sería la etapa para enfocarse.

<p>interesados internos y externos les prestan e invierten mayor atención.</p>	<p>y cierre) de los proyectos de investigación sería más importante enfocarse?</p>	<p>Pregunta 3. Áreas de conocimiento. En su experiencia como ejecutor y(o) coejecutor de proyectos de investigación, por favor califique en escala de 1 a 5, siendo 1 menos importante y 5 más importante, el marco de la gestión de proyectos.</p> <p>Según la ponderación de resultados, los interesados internos consideran que el área de mayor importancia es <i>gestión de las comunicaciones</i>; en segundo lugar, la gestión del recurso humano; en tercer lugar, la gestión de la integración, entendiéndose esta como el cierre de proyectos y recolección de lecciones aprendidas; en cuarto lugar, el manejo de imprevistos y gestión de los riesgos, y, por último, la gestión de las adquisiciones.</p>
--	--	--

Tabla 15

Cuadro lógico de resultados benchmarking y necesidades de desempeño: Interesados externos

Objetivo	Preguntas	Resultados
Realizar un análisis de necesidades de desempeño y <i>benchmarking</i> basado en las experiencias de los entrevistados.	Pregunta 4. Por favor describa buenas prácticas identificadas en gestión de proyectos que tenga EAFIT, y que no tenga la empresa/entidad para la que usted trabaja, y viceversa.	Qué no tiene EAFIT: Sistema de información, gestión de producción de la formación, gestión de proyectos. Qué no tienen las otras entidades: PMO centralizada en investigación: estructura en la organización de los procesos.
	Pregunta 5. Por favor mencione qué tipo indicadores consideraría importante conocer durante la ejecución del proyecto y con qué periodicidad.	Gestión presupuestal. Gestión del tiempo. Gestión de formulación. Gestión de la ejecución avances programados versus reales.

Objetivo	Preguntas	Resultados
		<p>Avances de los productos y resultados.</p> <p>Gestión de cierre del proyecto.</p>
	<p>Pregunta 6. Recomendaciones basadas en la experiencia de la coejecución con otras entidades (qué valoran de estas experiencias).</p>	<p>Definición de alcances de cada entidad y personal involucrado en los proyectos.</p> <p>Relaciones, enlaces y alianzas derivadas de las investigaciones cerradas.</p>
	<p>Pregunta 7. Por favor mencione oportunidades de mejora.</p>	<p>Generación de espacios de cocreación entre empresas.</p> <p>Definir modelo de calidad de la formulación.</p> <p>Mejorar la comunicación entre universidad y empresa.</p>

7.1.1. Análisis de resultados de entrevistas semiestructuradas

El desarrollo de estas entrevistas con los principales *stakeholders* internos y externos de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación entregó insumos importantes para el enfoque y refinamiento del instrumento central del presente trabajo de grado.

A partir del análisis de la matriz DOFA y de las respuestas asociadas a las áreas y grupos de procesos desarrollados, se identificó la necesidad de incluir en el diagnóstico todo el ciclo de vida del proyecto; asimismo, se registró su importancia para los dos grupos de interesados de las áreas de conocimiento gestión de las comunicaciones y gestión de los recursos humanos. Adicionalmente, es importante resaltar que, comparando los interesados internos con los externos, este último grupo fue mucho más enfático en las oportunidades de generar nuevas alianzas y relaciones de largo plazo con las entidades a las que representan, así como en su interés por seguir generando nuevas oportunidades e ideas de trabajo colaborativo. El grupo de internos, por su parte, coincidió en sugerir en qué procesos se podrían concentrar las acciones de mejora y el rediseño de la oficina. Estas áreas fueron, consistentemente, comunicaciones, riesgos, interesados y métricas.

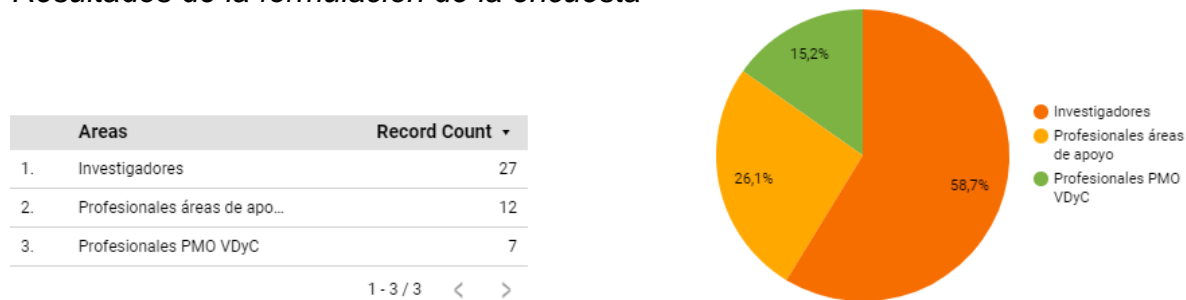
7.2. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO DE MADUREZ: ENCUESTA

Los resultados de la encuesta fueron consolidados de acuerdo con los dos componentes descritos anteriormente; es decir, a los facilitadores organizacionales y a los grupos de procesos. Esto se aprecia en el anexo 6.

La formulación de la encuesta obtuvo 46 respuestas, divididas de la siguiente manera: 27 docentes investigadores, 12 profesionales de las áreas de apoyo y 7 profesionales de la PMO de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, tal como se evidencia en la figura 4.

Figura 4

Resultados de la formulación de la encuesta



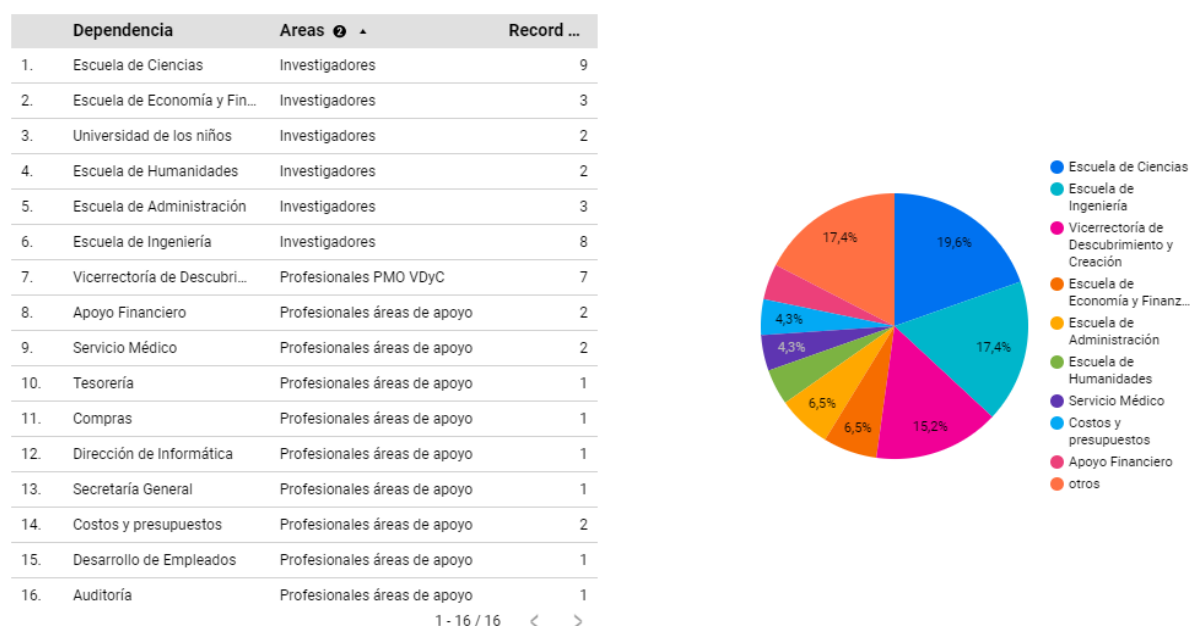
Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

En la figura 5 se presenta a continuación la distribución de las áreas a las que pertenece cada investigador y docente que hicieron parte de la encuesta. Tal como se evidencia, la mayoría de los investigadores pertenecen a la Escuela de Ciencias (9) y, en menor proporción, al área de la Universidad de los Niños. De igual forma,

se observa que las áreas de apoyo de mayor participación son tres: apoyo financiero, 2 respuestas; costos y presupuestos, 2; servicios médico y SST, 2; y las demás, cada una con solo con una representación, y se obtuvieron 7 respuestas de los profesionales que conforman la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.

Figura 5

Áreas de participación en la encuesta



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

Los resultados obtenidos se analizaron de acuerdo con la percepción de los tres grupos de interesados encuestados y de los dos criterios mencionados anteriormente, para determinar el nivel de madurez de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación. A cada una de las opciones de respuesta se le asignó un valor que se presenta en la tabla 16.

Tabla 16*Escala de calificación*

Opciones de respuesta	Peso
Sí, entre el 90% y el 100%.	95
Sí, entre el 50% y menos del 90%.	70
Sí, en menos del 50%.	25
No.	0
No sabe/no responde.	No válido

Esta escala de calificación se hizo con base en los promedios de cada rango de opción de respuesta. Para el caso de la opción de respuesta “No sabe/no responde”, esta no se tiene en cuenta en el cálculo; es decir, no se tiene en cuenta para el resultado y el análisis. Dado lo anterior, para cada pregunta se calcula el promedio ponderado, haciendo la aproximación por truncamiento en el segundo decimal, y teniendo en cuenta el peso definido, con el fin de identificar el rango en el que se encuentra cada una. Una vez se tienen los promedios de cada pregunta, se calcula el promedio de todas las preguntas asociadas a cada facilitador. A partir de estos resultados se hace el análisis del estado de madurez.

7.2.1. Facilitadores organizacionales

Son prácticas que describen procesos de dirección de proyectos, a nivel estructural, cultural, tecnológico y de recursos humanos de las organizaciones, y se pueden

aplicar para sustentar y mantener la implementación de las mejores prácticas en portafolios, programas y proyectos (PMI, 2013).

- **Facilitador: alineación estratégica**

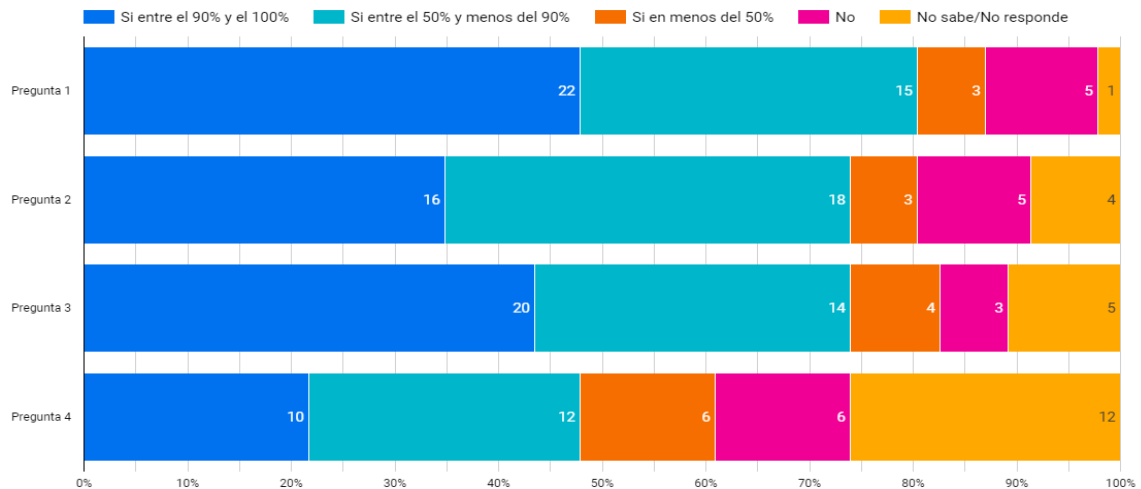
Para este facilitador, la percepción de los tres grupos de interesados (docentes investigadores, profesionales de las áreas de apoyo y profesionales de la PMO de la VDYC), con respecto a las cuatro preguntas asociadas tienen un resultado por encima de 50% y por debajo de 90%. Esto indica que las prácticas asociadas con la alineación estratégica de la Oficina de Proyectos son aplicadas en la mayoría de los casos, más no en el total de ellos. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 17 y la figura 6.

Tabla 17*Resultados generales por pregunta: alineación estratégica*

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí entre el 50% y menos del 90%	Sí, en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
1. Establece un marco de alineación estratégica con los objetivos de la Universidad.	22	15	3	5	1	71,44
2. Incluye metas estratégicas de la Universidad en los objetivos de los proyectos de investigación que formula y ejecuta.	16	18	3	5	4	67,98
3. Alcanza las metas y objetivos estratégicos de la Universidad a través de la gestión de proyectos de investigación.	20	14	4	3	5	72,68
4. Compara el desempeño de la gestión de proyectos con los estándares de la industria.	10	12	6	6	12	57,06
Suma	68	59	16	19	22	
Promedio	17,00	14,75	4,00	4,75	5,50	67,29

Figura 6

Resultados generales facilitador: alineación estratégica



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Facilitador: estructura organizacional**

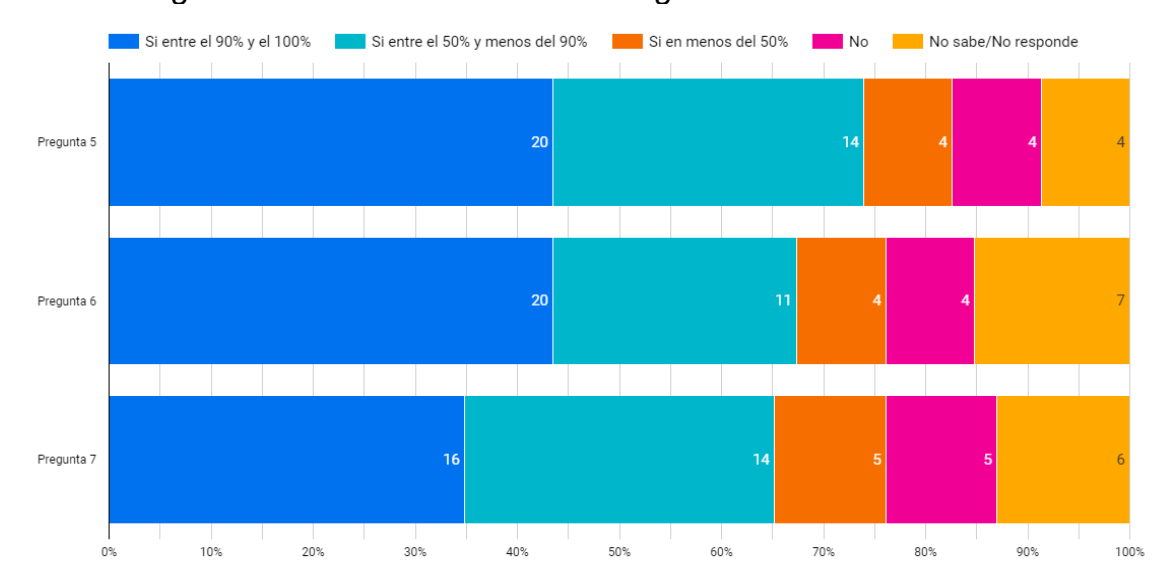
La percepción de los tres grupos de interesados con respecto a las tres preguntas asociadas a este facilitador se ubica por encima de 50% y por debajo de 90%, lo que indica que las prácticas asociadas con la estructura organizacional de la Oficina de Proyectos son aplicadas en la mayoría de los casos, mas no en el total de ellos, tal como se logra evidenciar en los resultados de la tabla 18 y la figura 7.

Tabla 18*Resultados generales por pregunta: estructura organizacional*

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí, entre el 50% y menos del 90%	Sí, en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
5. Tiene una estructura para la gestión de proyectos de investigación.	20	14	4	4	4	70,95
6. Implementa una estructura para la gestión de proyectos de investigación.	20	11	4	4	7	71,03
7. Emplea una visión holística/completa de los proyectos de investigación.	16	14	5	5	6	65,63
Suma	56	39	13	13	17	
Promedio	18,67	13,00	4,33	4,33	5,67	69,20

Figura 7

Resultados generales facilitador: estructura organizacional



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Facilitador: gestión por competencias**

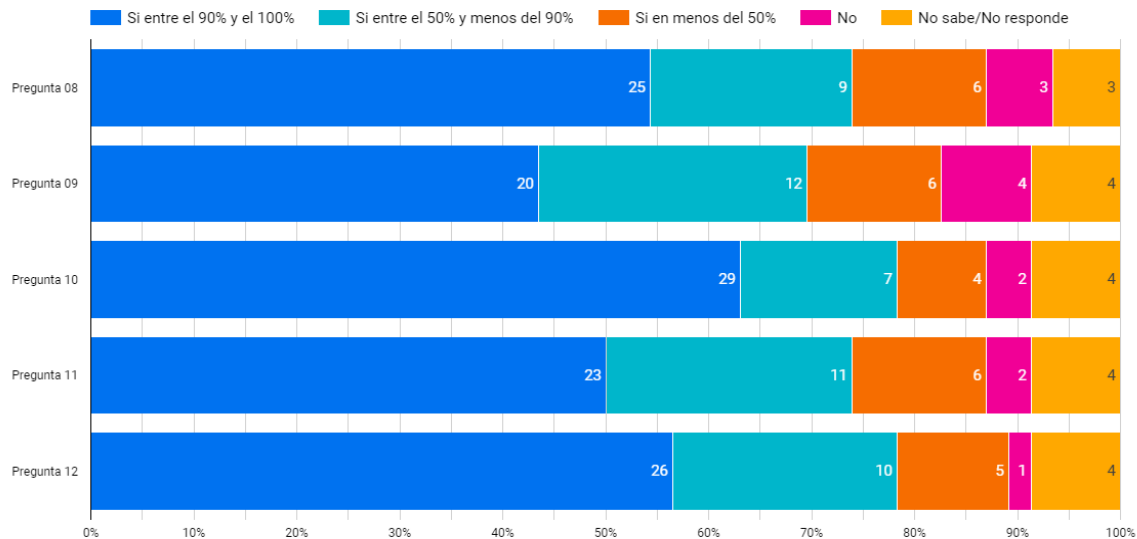
La percepción general de los tres grupos de interesados, de las cinco preguntas asociadas a este facilitador se ubica por encima de 50% y por debajo de 90%, lo que indica que las prácticas asociadas con la gestión por competencias de la Oficina de Proyectos son aplicadas en la mayoría de los casos, mas no en el total de ellos, tal como se logra evidenciar en los resultados de la tabla 19 y la figura 8. Adicionalmente, respecto a los demás facilitadores, este es el que obtuvo una percepción más positiva del grupo total de encuestados.

Tabla 19*Resultados generales por pregunta: gestión por competencias*

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí, entre el 50% y menos del 90%	Sí, en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
8. Demuestra capacidad para iniciar los proyectos de investigación (definición inicial de la propuesta y autorización formal).	25	9	6	3	3	73,37
9. Demuestra competencia en la planificación de los proyectos de investigación (formulación de la propuesta).	20	12	6	4	4	68,81
10. Demuestra competencia en la ejecución de los proyectos de investigación (gestión del proyecto aprobado).	29	7	4	2	4	79,64
11. Demuestra competencia en el monitoreo y control de los proyectos de investigación (seguimiento y supervisión del avance).	23	11	6	2	4	73,93
12. Demuestra competencia para cerrar los proyectos de investigación (culminación y liquidación).	26	10	5	1	4	78,45
Suma	123	49	27	12	19	
Promedio	24,60	9,80	5,40	2,40	3,80	74,84

Figura 8

Resultados generales facilitador: gestión por competencias



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Facilitador: gestión del conocimiento**

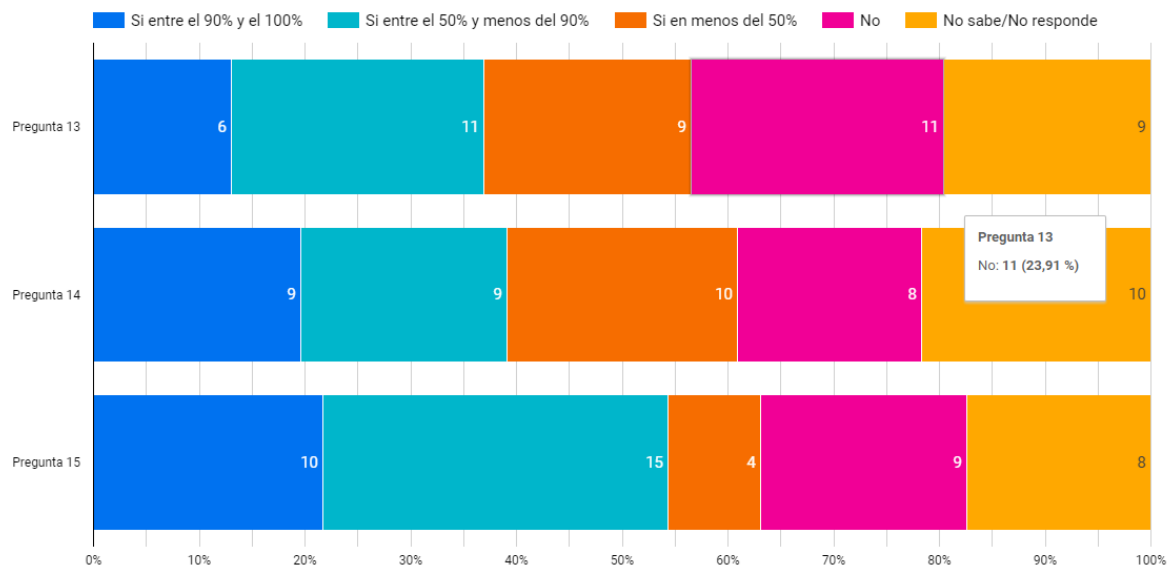
Para los tres grupos de interesados, la percepción de estas tres preguntas asociadas al facilitador se ubica en menos del 50%, lo que indica que las prácticas asociadas con la gestión del conocimiento de la Oficina de Proyectos son parcialmente implementadas, tal como se logra evidenciar en los resultados de la tabla 20 y la figura 9. Adicionalmente, respecto a los demás facilitadores, este es el que obtuvo por parte del grupo total de encuestados una percepción menor.

Tabla 20*Resultados generales por pregunta: gestión del conocimiento*

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí, entre el 50% y menos del 90%	Sí, en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
13. Captura y comparte lecciones aprendidas de los proyectos de investigación que fueron cerrados y(o) liquidados.	6	11	9	11	9	42,3
14. Establece una metodología de gestión de riesgos aplicada a los proyectos de investigación.	9	9	10	8	10	48,19
15. Cuenta con un sistema de información; entiéndase como el conjunto de tecnologías, procesos, aplicaciones de <i>software</i> disponibles, para la gestión de proyectos de investigación	10	15	4	9	8	55,26
Suma	25	35	23	28	27	
Promedio	8,33	11,67	7,67	9,33	9,00	48,58

Figura 9

Resultados generales facilitador: gestión del conocimiento



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Facilitador: métricas en gestión de proyectos**

Para los tres grupos de interesados, la percepción de estas tres preguntas asociadas al facilitador se ubica entre el 50% y menos del 90%, lo que indica que las prácticas asociadas con la gestión del conocimiento de la Oficina de Proyectos son aplicadas en la mayoría de los casos, mas no en el total de ellos, tal como se logra evidenciar en los resultados de la tabla 21 y la figura 10.

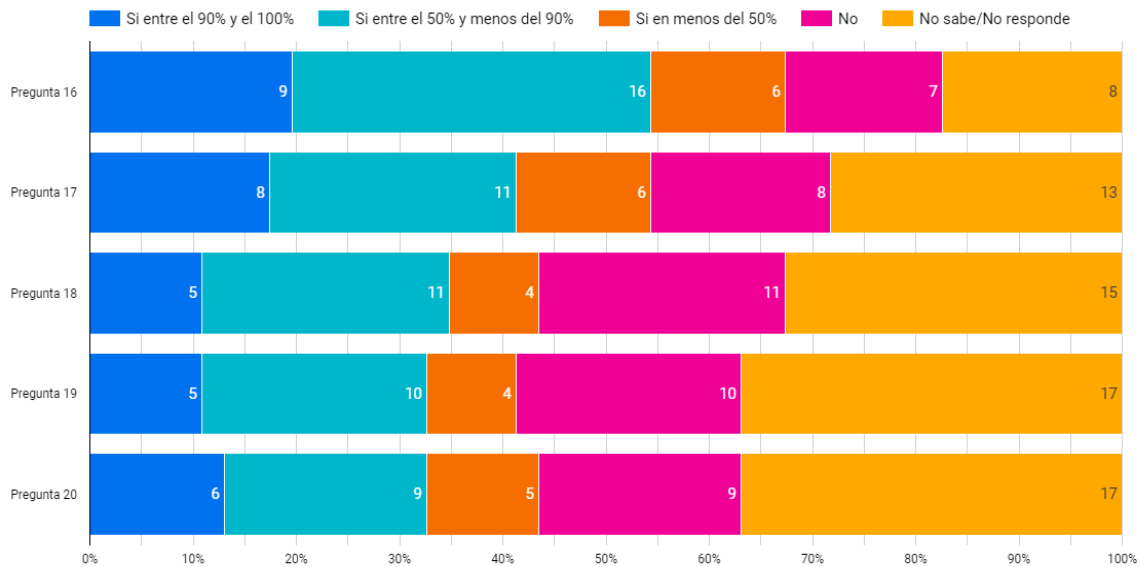
Tabla 21

Resultados generales por pregunta: métricas en gestión de proyectos

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí entre el 50% y menos del 90%	Sí en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
16. Establece estándares de información para la gestión de proyectos de investigación.	9	16	6	7	8	55,92
17. Establece la medición de indicadores de gestión a partir de tableros de representación sobre los proyectos de investigación.	8	11	6	8	13	50,91
18. Usa métricas de éxito de gestión de los proyectos.	5	11	4	11	15	43,39
19. Verifica la exactitud de las métricas de éxito de gestión de los proyectos.	5	10	4	10	17	43,97
20. Analiza y mejora las métricas de éxito de gestión de proyectos.	6	9	5	9	17	45,69
Suma	33	57	25	45	70	
Promedio	6,60	11,40	5,00	9,00	14,00	47,98

Figura 10

Resultados generales facilitador: métricas en gestión de proyectos



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Facilitador: metodologías en gestión de proyectos**

Para este facilitador, la percepción de los tres grupos de interesados con respecto a las cinco preguntas asociadas tiene un resultado por encima de 50% y por debajo de 90%, lo que indica que las prácticas asociadas con las metodologías en gestión de proyectos de la Oficina de Proyectos son aplicadas en la mayoría de los casos, mas no en el total de ellos. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 22 y la figura 11.

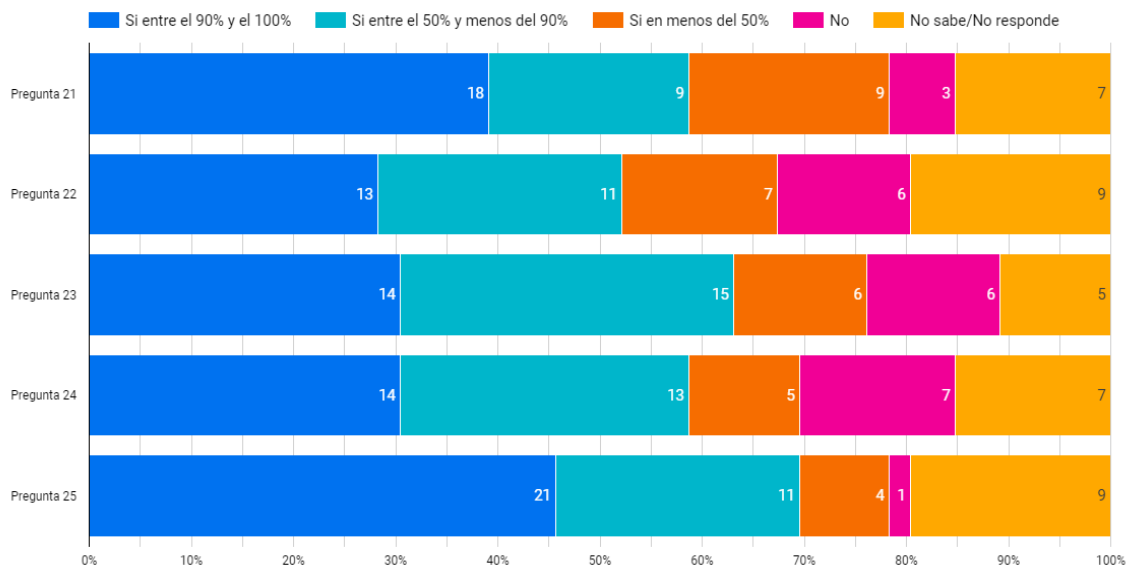
Tabla 22

Resultados generales por pregunta: metodologías en gestión de proyectos

Pregunta	Sí, entre el 90% y el 100%	Sí, entre el 50% y menos del 90%	Sí, en menos del 50%	No	No sabe/no responde	Resultado
21. Establece políticas de gestión de proyectos	18	9	9	3	7	65,77
22. Cuenta con metodologías de gestión de proyectos aplicables según la tipología de estos	13	11	7	6	9	58,92
23. Adapta los procesos de gestión de proyectos de forma flexible	14	15	6	6	5	61,71
24. Integra la metodología de gestión de proyectos con los procesos de otras dependencias de la Universidad (DIAF, Desarrollo de Empleados, Innovación, Secretaría General, entre otras)	14	13	5	7	7	60,64
25. Fomenta la participación del Comité de Ética en la gestión de proyectos	21	11	4	1	9	77,43
Suma	80	59	31	23	37	
Promedio	16,00	11,80	6,20	4,60	7,40	64,89

Figura 11

Resultados generales facilitador: metodologías en gestión de proyectos



Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

7.2.2. Análisis del resultados de la encuesta: facilitadores organizacionales

El facilitador organizacional que obtuvo la mejor percepción general fue gestión de competencias, con un promedio de 74,84, y el que tuvo la percepción más baja fue gestión de conocimiento, con un promedio de 48,58.

Para el grupo de investigadores, el facilitador organizacional con la mejor percepción fue gestión de competencias, con un promedio de 66,32, y el de menor fue métricas de gestión de proyectos, con un promedio 38,43.

Asimismo, en el grupo de profesionales de las áreas de apoyo, el facilitador organizacional con la mejor percepción fue gestión de competencias, con un promedio de 80,70, y el que reportó la más baja fue gestión de conocimiento, con un promedio de 47,29.

Al igual que el anterior facilitador organizacional, para el grupo de profesionales de la Vicerrectoría, el facilitador organizacional con la mejor percepción fue gestión de competencias, con un promedio de 92,62, y el de la más baja fue gestión de conocimiento, con un promedio de 76,43.

Por otro lado, es importante mencionar que el facilitador que tuvo el mayor número de respuestas no sabe/no responde, 14 en promedio, en el consolidado general, fue el de métricas de gestión de proyectos. Este dato es importante, pues indica gran abstención en las respuestas, lo que puede asociarse con el desconocimiento de las personas encuestadas en cuanto al bloque de preguntas allí planteadas.

El promedio de todos los facilitadores organizacionales, de acuerdo con la percepción general, es que la Oficina de Proyectos se sitúa en el nivel “Sí, entre el 50% y menos del 90%”, 61,87 en promedio, lo que quiere decir que según la escala de medición de la herramienta de evaluación, es que: aplica plenamente, no de manera consistente para los resultados de una mejor práctica. Es importante prestarle atención al facilitador métricas de gestión de proyectos, que aunque tiene un resultado de 47,96 en promedio, obtuvo la mayor abstinencia en la respuesta.

7.2.3. Áreas de conocimiento

Para determinar el nivel de madurez, a cada una de las opciones de respuesta se le asignó el rango de valores que se presenta en la tabla 23.

Tabla 23

Pesos niveles de madurez

Opciones de respuesta	Peso
Nivel 0. Define	0
Nivel 1. Estandariza	1
Nivel 2. Mide	2
Nivel 3. Controla	3
Nivel 4. Mejora	4
No sabe/no responde	No válido

Para determinar el peso de cada opción de respuesta se tuvo en cuenta que el nivel es incremental, por lo cual se le asignó un peso con incrementos de uno (1) para cada una de las opciones de respuesta, tal como se muestra en la tabla anterior. Para el caso de la opción de respuesta “No sabe/no responde”, esta no se tiene en cuenta en el cálculo; es decir, ni para el resultado ni para el análisis. Dado lo anterior, para cada pregunta se calcula el promedio ponderado, haciendo la aproximación por truncamiento en el segundo decimal, teniendo en cuenta el peso definido, con

el fin de identificar el rango en el que se encuentra cada una. A partir de estos resultados, se realiza el análisis del estado de madurez.

- **Gestión de la integración**

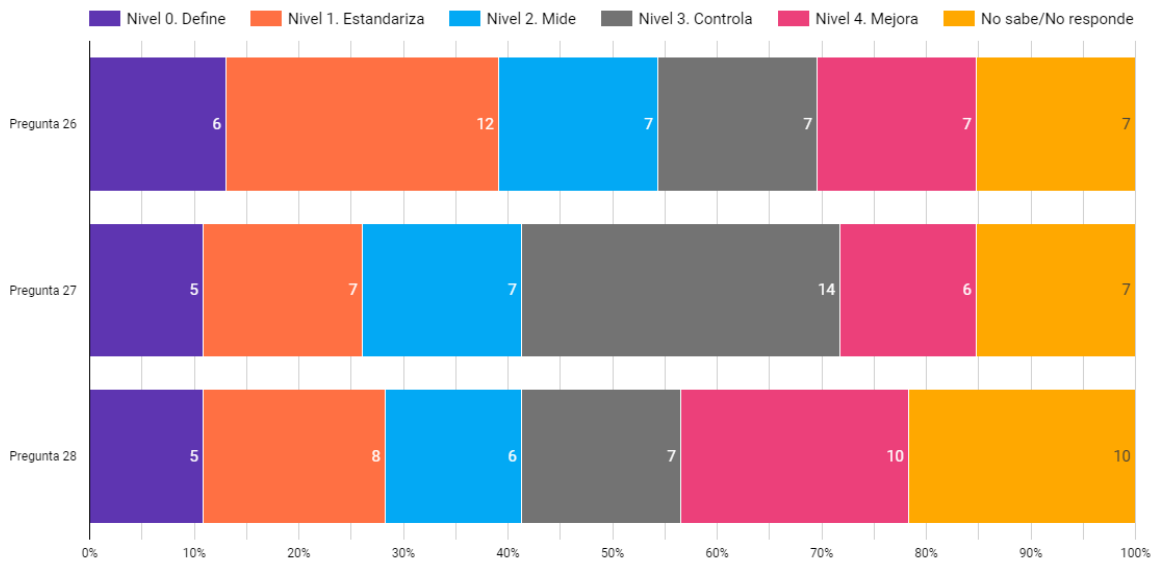
La gestión de la integración en un proyecto es el conjunto de procesos y actividades que permiten, en la dirección de este, unificar, consolidar, comunicarse e interrelacionarse con los demás grupos de procesos desde el inicio del proyecto hasta su conclusión (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados, con respecto a las preguntas asociadas, tienen un resultado promedio de 2,13, lo que indica que se encuentra que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 24 y la figura 12.

Tabla 24

Resultados generales por pregunta: gestión de la integración

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estandariza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
26. Planificación de la gestión del proyecto, entendiendo este último como un conjunto de acciones estimadas para alcanzar un objetivo determinado.	6	12	7	7	7	7	1,92
27. Control integrado de los cambios, entendiéndose como la trazabilidad de los cambios en el proyecto.	5	7	7	14	6	7	2,23
28. Cierre del proyecto.	5	8	6	7	10	10	2,25
Suma	16	27	20	28	23	24	
Promedio	5,33	9,00	6,67	9,33	7,67	8,00	2,13

Figura 12*Resultados generales gestión de la integración*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

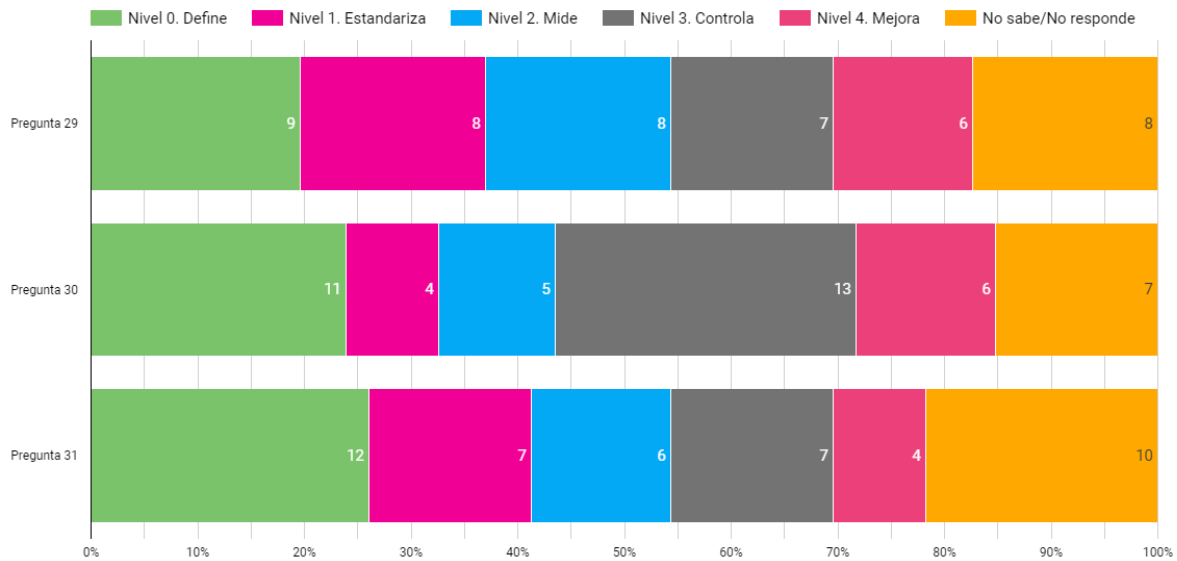
- **Gestión del alcance**

La gestión del alcance de un proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que se incluya todo el trabajo necesario para finalizar el proyecto con éxito, entendiendo el alcance como el trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados con respecto a las preguntas asociadas tienen un resultado promedio de 1,78, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 25 y la figura 13.

Tabla 25. Resultados generales por pregunta: Gestión del alcance

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estandariza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
29. Planificación de la gestión del alcance del proyecto	9	8	8	7	6	8	1,82
30. Definición del alcance, entendiendo el alcance como el trabajo que debe realizarse para entregar un producto, servicio o resultado con las características y funciones especificadas	11	4	5	13	6	7	1,97
31. Creación de la estructura de desglose del trabajo (WBS, por sus siglas en inglés <i>work breakdown structure</i>), entendida como la identificación del trabajo por realizar en el proyecto, tanto técnico como de gestión.	12	7	6	7	4	10	1,56
Suma	32	19	19	27	16	25	
Promedio	10,67	6,33	6,33	9,00	5,33	8,33	1,78

Figura 13*Resultados generales gestión del alcance*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

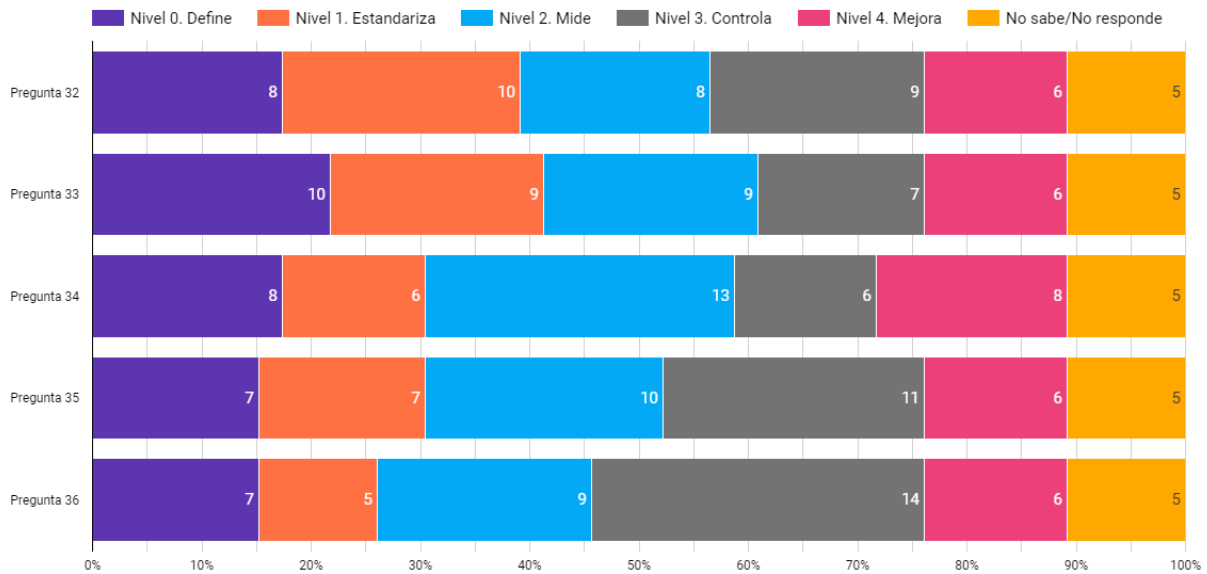
- **Gestión del tiempo**

La gestión del tiempo en un proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización de este a tiempo (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados, con respecto a las preguntas asociadas, tienen un resultado promedio de 2,00, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 26 y la figura 14.

Tabla 26*Resultados generales por pregunta: gestión del tiempo*

Pregunta	Nivel 0.	Nivel 1.	Nivel 2.	Nivel 3.	Nivel 4.	No sabe/no	Resultado
	Define	Estandariza	Mide	Controla	Mejora	responde	
32. Planificación de la gestión del cronograma.	8	10	8	9	6	5	1,88
33. Definición y secuenciación de las actividades.	10	9	9	7	6	5	1,76
34. Estimación de las duraciones y los recursos de las actividades.	8	6	13	6	8	5	2,00
35. Desarrollo del cronograma.	7	7	10	11	6	5	2,05
36. Control del cronograma.	7	5	9	14	6	5	2,17
Suma	40	37	49	47	32	25	
Promedio	8,0	7,4	9,8	9,4	6,4	5,0	2,0

Figura 14*Resultados generales gestión del tiempo*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión de los costos**

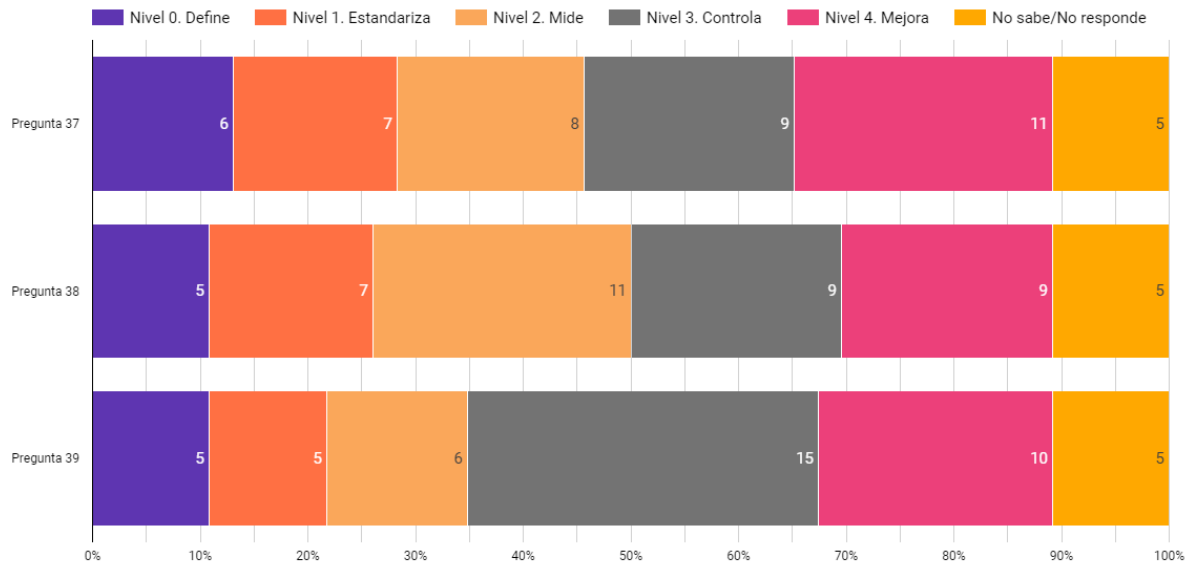
La gestión de los costos de un proyecto incluye los procesos de planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos. Lo anterior, desde cuando se inicie el proyecto hasta sea completado dentro del presupuesto aprobado (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados, con respecto a las preguntas asociadas tienen un resultado promedio de 2.34, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar en la tabla 27 y la figura 15.

Tabla 27

Resultados generales por pregunta: gestión de costos

Pregunta	Nivel 0.	Nivel 1.	Nivel 2.	Nivel 3.	Nivel 4.	No sabe/no	Resultado
	Define	Estandariza	Mide	Controla	Mejora	responde	
37. Planificación de la gestión del presupuesto, entendiéndose como el establecimiento de los criterios necesarios para planificar, estimar y presupuestar los costos del proyecto.	6	7	8	9	11	5	2,29
38. Estimación y determinación del presupuesto.	5	7	11	9	9	5	2,24
39. Control del presupuesto.	5	5	6	15	10	5	2,49
Suma	16	19	25	33	30	15	
Promedio	5,33	6,33	8,33	11,00	10,00	5,00	2,34

Figura 15*Resultados generales gestión de los costos*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

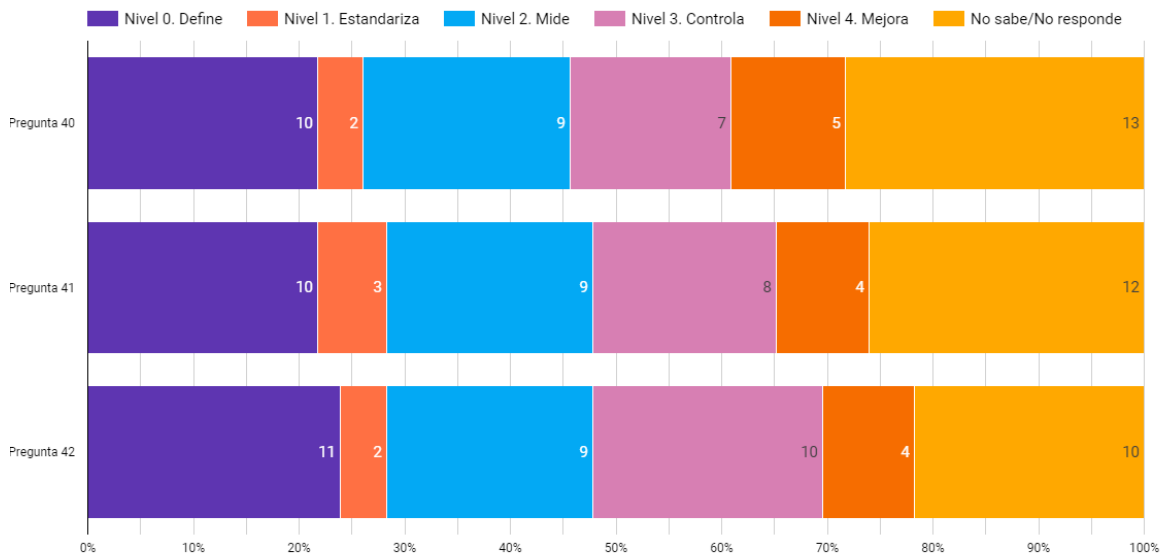
- **Gestión de la calidad**

La gestión de la calidad de un proyecto incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización, en cuanto a la planificación, gestión e inspección de las exigencias de calidad del proyecto, a fin de satisfacer los objetivos de los interesados (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados tienen un resultado promedio de 1,83 con respecto a las preguntas asociadas, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 28 y la figura 16.

Tabla 28*Resultados generales por pregunta: gestión de calidad*

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda- riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
40. Planificación de la gestión de la calidad.	10	2	9	7	5	13	1,85
41. Ejecución del aseguramiento de la calidad, entendida como la auditoría de los requisitos y controles de calidad.	10	3	9	8	4	12	1,79
42. Ejecución de los controles de calidad, entendidos como la verificación de los entregables del proyecto con respecto a los requisitos de calidad definidos en la planificación.	11	2	9	10	4	10	1,83
Suma	31	7	27	25	13	35	
Promedio	10,33	2,33	9,00	8,33	4,33	11,67	1,83

Figura 16*Resultados generales gestión de la calidad*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión del recurso humano**

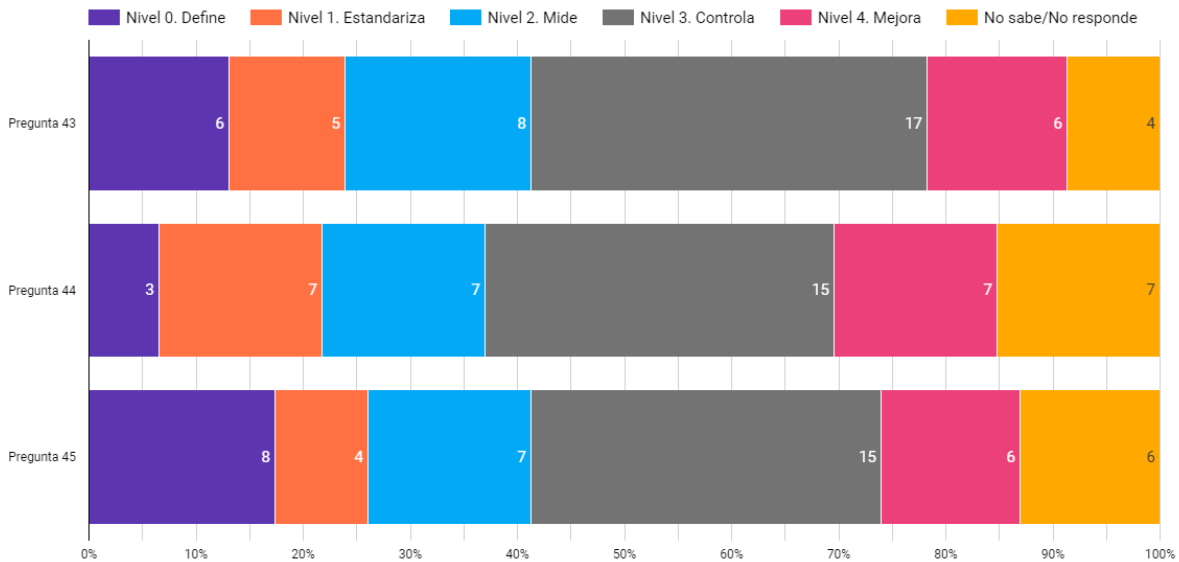
La gestión de los recursos de un proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados, con respecto a las preguntas asociadas tienen un resultado promedio de 2,29, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 29 y la figura 17.

Tabla 29

Resultados generales por pregunta: gestión del recurso humano

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda- riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
43. Planificación de la gestión del recurso humano, entendiéndose como la identificación y documentación de los roles, responsabilidades y habilidades requeridos por el personal, además de las relaciones de comunicación en el proyecto.	6	5	8	17	6	4	2,29
44. Selección y contratación del equipo del proyecto.	3	7	7	15	7	7	2,41
45. Administración del equipo humano del proyecto, entendiéndose como los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto.	8	4	7	15	6	6	2,18
Suma	17	16	22	47	19	17	
Promedio	5,67	5,33	7,33	15,67	6,33	5,67	2,29

Figura 17*Resultados generales gestión del recurso humano*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión de las comunicaciones**

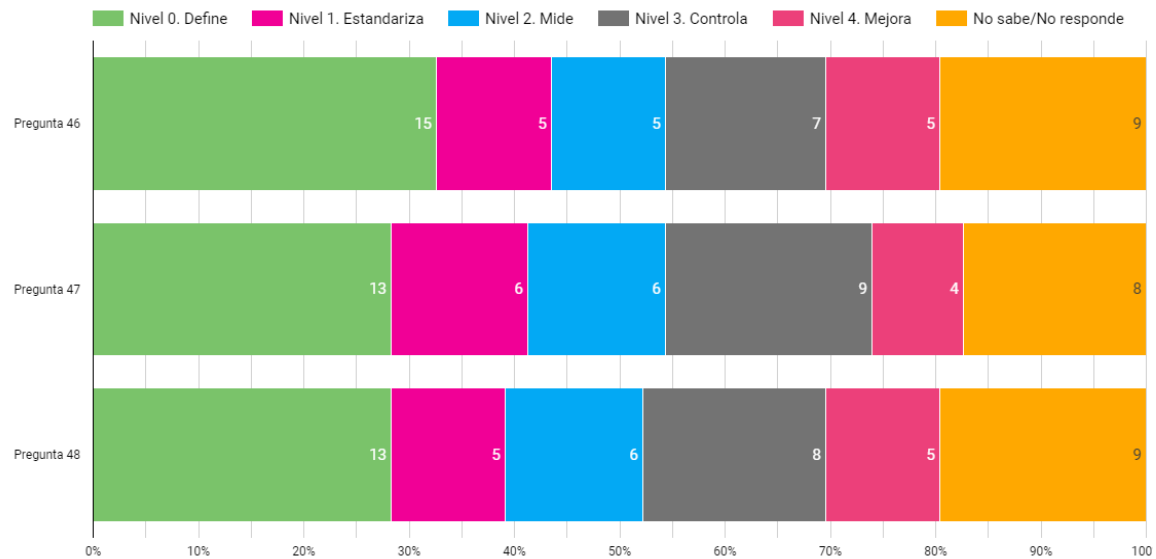
La gestión de las comunicaciones de un proyecto incluye los procesos necesarios para aseverar que las necesidades de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan (PMI, 2018).

Para este proceso, las calificaciones de los tres grupos de interesados con respecto a las preguntas asociadas tienen un resultado promedio de 1,59, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 1 “Estandariza”. Estos resultados se pueden apreciar en la tabla 30 y la figura 18. Adicionalmente, este es uno de los procesos que tiene la percepción más baja con respecto a los demás evaluados.

Tabla 30

Resultados generales por pregunta: gestión de las comunicaciones

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda- riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
46. Planificación de la gestión de las comunicaciones, entendiéndose como la determinación de las necesidades de información de los interesados del proyecto y la forma de comunicación con ellos.	15	5	5	7	5	9	1,51
47. Gestión de las comunicaciones, entendiéndose como la creación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto.	13	6	6	9	4	8	1,61
48. Monitoreo y control de las comunicaciones a lo largo del proyecto.	13	5	6	8	5	9	1,65
Suma	41	16	17	24	14	26	
Promedio	13,67	5,33	5,67	8,00	4,67	8,67	1,59

Figura 18*Resultados generales gestión de las comunicaciones*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión de los riesgos**

La gestión de los riesgos del proyecto incluye los procesos para planificar la gestión, identificar, analizar, planificar la respuesta, implementar respuesta y monitorear los riesgos de un proyecto (PMI, 2018).

Para este proceso, con respecto a las preguntas asociadas. las calificaciones de los tres grupos de interesados tienen un resultado promedio de 1,63, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 1 “Estandariza”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 31 y la figura 19. Adicionalmente, este

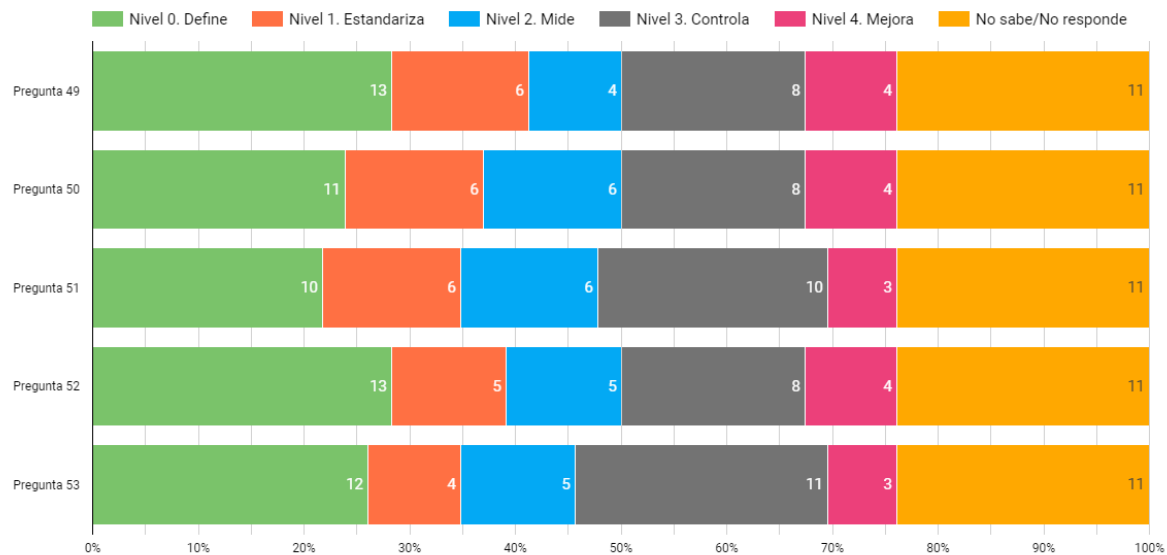
es uno de los procesos que tiene la percepción más baja con respecto a los demás evaluados.

Asimismo, es el proceso que presenta más respuestas “No sabe/no responde”, con un total de 55, y en general para los tres grupos de encuestados es donde se puede presentar mayor desconocimiento de los procesos.

Tabla 31

Resultados generales por pregunta: gestión de los riesgos

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda- riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
49. Planificación de la gestión de los riesgos, entendiéndose como la identificación, el análisis y la planificación de la respuesta a los riesgos del proyecto	13	6	4	8	4	11	1,54
50. Identificación de los riesgos	11	6	6	8	4	11	1,66
51. Análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos	10	6	6	10	3	11	1,71
52. Planificación de la respuesta a los riesgos	13	5	5	8	4	11	1,57
53. Control de los riesgos	12	4	5	11	3	11	1,69
Suma	59	27	26	45	18	55	
Promedio	11,8	5,4	5,2	9	3,6	11	1,63

Figura 19*Resultados generales gestión de los riesgos*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión de las adquisiciones**

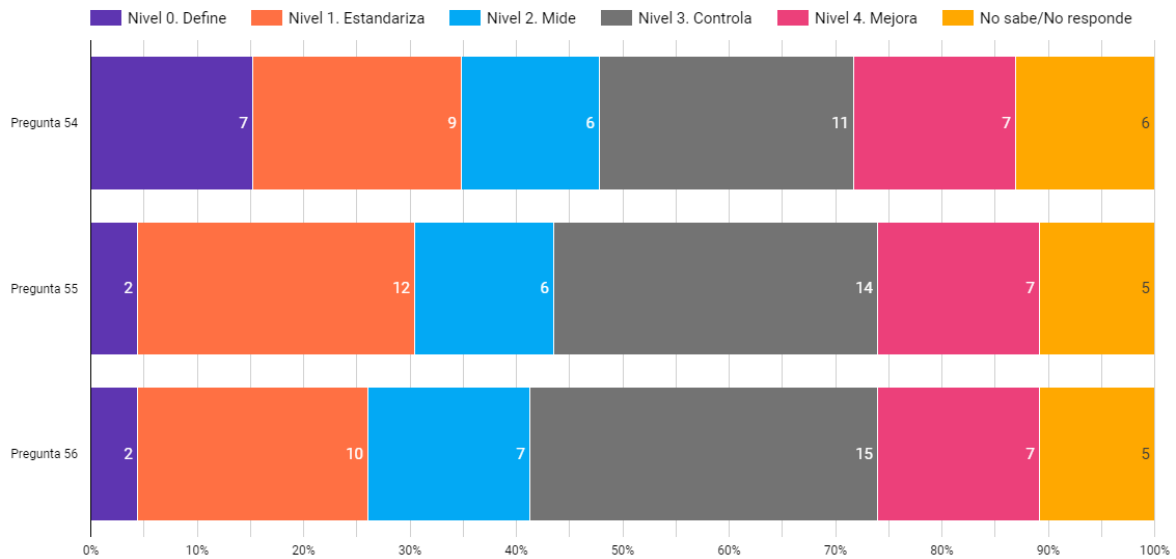
La gestión de las adquisiciones de un proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados, adicionales al equipo del proyecto, que es preciso obtener (PMI, 2018).

Para este proceso, con respecto a las preguntas asociadas, las calificaciones de los tres grupos de interesados tienen un resultado promedio de 1,24, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 2 “Mide”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 32 y la figura 20.

Tabla 32

Resultados generales por pregunta: gestión de los riesgos

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda- riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
54. Planificación de la gestión de las adquisiciones, entendiéndose como la determinación de los bienes y(o) servicios que serán adquiridos para el proyecto, al igual que el tipo de contrato más conveniente para cada caso específico.	7	9	6	11	7	6	2,05
55. Hacer las adquisiciones.	2	12	6	14	7	5	2,29
56. Control y cierre de las adquisiciones.	2	10	7	15	7	5	2,37
Suma	11	31	19	40	21	16	
Promedio	3,67	10,33	6,33	13,33	7,00	5,33	2,24

Figura 20*Resultados generales gestión de las adquisiciones*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

- **Gestión de los interesados**

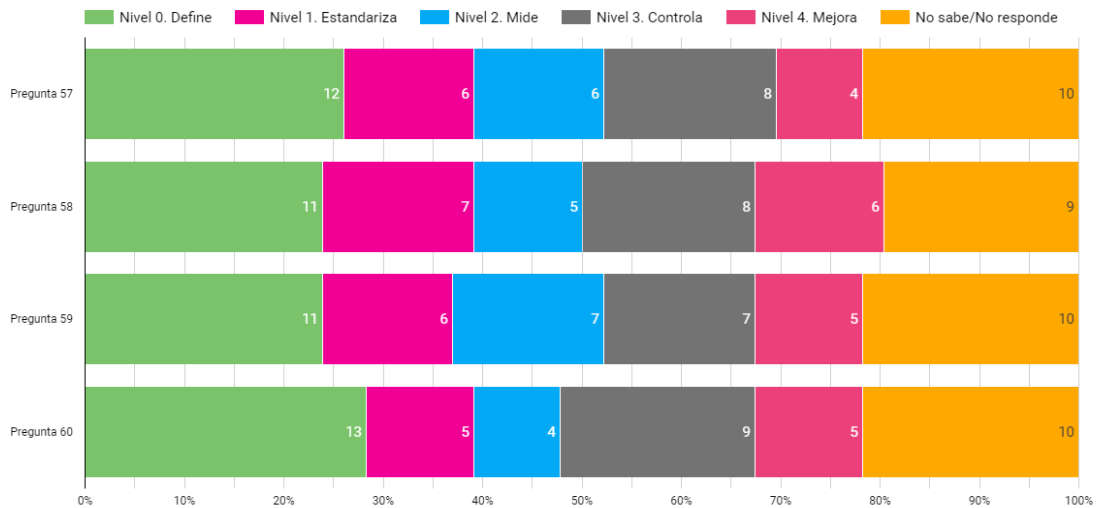
La gestión de los interesados de un proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto (PMI, 2018).

Para este proceso, con respecto a las preguntas asociadas, las calificaciones de los tres grupos de interesados tienen un resultado promedio de 1,69, lo que indica que la Oficina de Proyectos se encuentra en el nivel 1 “Estandariza”. Estos resultados se pueden apreciar a continuación en la tabla 33 y la figura 21.

Tabla 33

Resultados generales por pregunta: gestión de los interesados

Pregunta	Nivel 0. Define	Nivel 1. Estanda -riza	Nivel 2. Mide	Nivel 3. Controla	Nivel 4. Mejora	No sabe/no responde	Resultado
57. Planificación de la gestión de interesados, entendiéndose como el proceso de desarrollar estrategias de gestión adecuadas para lograr la participación de los interesados a lo largo del proyecto, con base en el análisis de sus necesidades e intereses y el posible impacto en el éxito del proyecto.	12	6	6	8	4	10	1,61
58. Identificación de los interesados.	11	7	5	8	6	9	1,76
59. Administración del compromiso de las partes interesadas.	11	6	7	7	5	10	1,69
60. Control de la participación de las partes interesadas.	13	5	4	9	5	10	1,67
Suma	47	24	22	32	20	39	
Promedio	11,33	6,33	6,00	7,67	5,00	9,67	1,69

Figura 21*Resultados generales gestión de los interesados*

Nota. Elaboración propia, usando la herramienta *Data Studio*, de Google (s. f.).

7.2.4. Análisis de resultados encuesta: grupos de procesos

El proceso con la mejor percepción general fue gestión de los costos, con un promedio de 2,34, y los dos procesos que tuvieron la percepción más baja fueron gestión de las comunicaciones, con un promedio de 1,59, y gestión de los riesgos, con un promedio de 1,63.

Para el grupo de investigadores, el proceso con la mejor percepción fue gestión de los costos, al igual que el anterior, con un promedio de 2,36, y el de la menor fue gestión de las comunicaciones, con un promedio de 1,36.

En el grupo de profesionales de las áreas de apoyo, el grupo de procesos con la mejor percepción fue gestión del tiempo, con un promedio de 2,66, y el de más baja percepción fue gestión de los riesgos, con un promedio de 1,67.

Mientras que para el grupo de profesionales de la Vicerrectoría el proceso con la mejor percepción fue gestión de los costos, al igual que en los casos anteriores, con un promedio de 2,90, y el de la más baja fue gestión de los interesados con un promedio de 1,94.

Por otro lado, es importante mencionar que en el consolidado general el proceso con mayor número de respuestas “No sabe/no responde” (55) fue el de gestión de los riesgos. Este dato es importante, pues indica, al igual que en el caso anterior, gran abstención en las respuestas, lo que puede asociarse con el desconocimiento de las personas encuestadas en cuanto al bloque de preguntas allí planteadas.

Se puede interpretar que la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, de los 10 grupos de procesos, actualmente 6 se encuentran en el nivel 2 “Medir”, y 3 se encuentran en el nivel 1 “Estandarizar”.

En el nivel 2 “Medir”, se encuentran los procesos:

- Gestión de la integración
- Gestión del alcance
- Gestión del tiempo

- Gestión de los costos
- Gestión de la calidad
- Gestión de los recursos humanos
- Gestión de las adquisiciones

En el nivel 1 “Estandarizar” se encuentran los procesos:

- Gestión de las comunicaciones
- Gestión de los riesgos
- Gestión de los interesados

A partir de estos resultados, se manifiesta la necesidad latente de un rediseño de procesos de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, el cual se propone a continuación.

7.3. REDISEÑO DE PROCESOS DE LA OFICINA DE PROYECTOS VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

A partir del análisis del diagnóstico de madurez de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación, se encontró que 7 de los 10 grupos de procesos se encuentran en el nivel 2 de madurez. En cuanto a los facilitadores organizacionales, se observó que de las 6 dimensiones evaluadas, 2 de ellas tuvieron una puntuación también concordante con el nivel 2; por ende, dado que la gestión de proyectos que hoy se formulan y ejecutan desde la PMO está inmersa

en constantes retos debido a su complejidad y su dinamismo, se plantea un documento de rediseño de los procesos, que contiene, en primer lugar, la actualización de 24 procesos, entendiéndose esta actualización como la incorporación a cada proceso de los roles que intervienen, sus funciones y, por último, las métricas generales con las que se pretende medirlos.

En segundo lugar, se hizo el levantamiento de la información y documentación de 15 procesos que no existían anteriormente, y que nacen después de la reestructuración de la Oficina de Proyectos, en 2019. 8 de estos procesos corresponden al área de formulación, conformada igualmente a partir del cambio de estructura organizacional documentado en este trabajo.

En la tabla 34, se presenta a continuación el resumen de los procesos actualizados y rediseñados, y el de los diseñados desde cero. El documento completo se puede apreciar en el anexo 7. Este documento reúne, de manera general, los lineamientos sobre la forma como la PMO de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación gestiona los proyectos de investigación desde las áreas de formulación y ejecución, enmarcados en gran medida en la *Guía del PMBOK®* (PMI, 2018), del Instituto de gestión de proyectos (PMI, por sus siglas en inglés *Project Management Institute*).

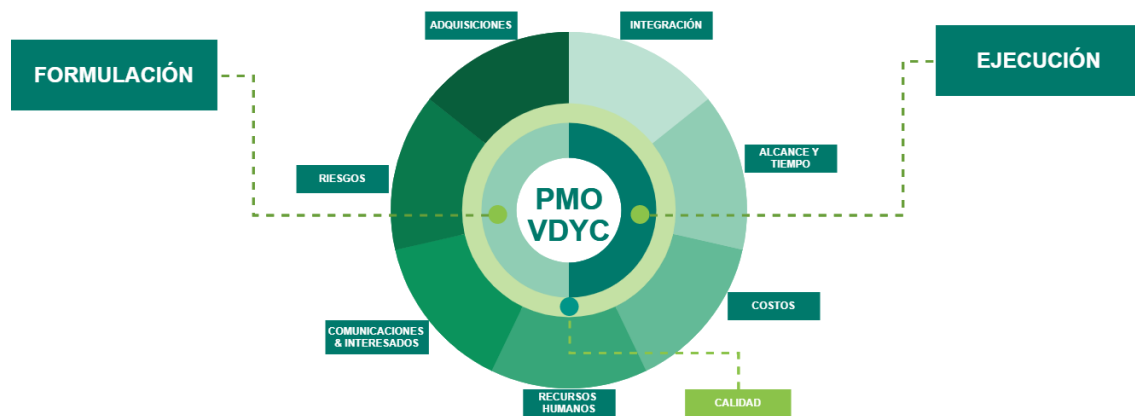
Esta propuesta de rediseño cuenta con una terminología acorde al ámbito investigativo y a los procesos de apoyo de la Universidad EAFIT, que la hace sencilla de conocer y comprender para todos los interesados de la Oficina de Proyectos.

Este documento, además, contiene la manera como se formulan las propuestas y se ejecutan los proyectos de investigación cofinanciados en la Universidad EAFIT. Cada área de conocimiento está delimitada por las áreas de gestión que la integran, las fases, entradas, herramientas y técnicas, la descripción de las actividades, salidas, roles que intervienen, funciones y métricas, siendo estas últimas tres las incorporadas como parte del rediseño.

Desde la constitución de la PMO se agruparon dos grupos de procesos: alcance y tiempo y, además, comunicaciones e interesados, que se gestionan en conjunto, tal como se puede ver a continuación en la figura 22.

Figura 22

Diagrama de grupos de procesos PMO-VDYC



El área de gestión de la calidad se plantea como un área transversal para todas las etapas del proyecto, y en todos los procesos de la PMO, de forma tal que al

planificar, asegurar y controlar la calidad se emplee de manera integral y no sea visto como un proceso aislado.

La revisión, rediseño y planteamiento de nuevos procesos para la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación constituye una hoja de ruta no solo para su equipo de trabajo, sino también para los investigadores principales y demás interesados de la PMO. Es así como el interés de esta propuesta no es solo lograr una mayor eficiencia en la gestión de los proyectos y el cumplimiento de sus objetivos, sino también consolidar la gestión del conocimiento y la cultura organizacional de la PMO de la VDYC de la Universidad EAFIT.

Tabla 34*Resumen de los procesos*

Área de conocimiento	Área responsable	Proceso	Estado
Integración	Formulación	Mapeo de convocatorias.	Proceso diseñado
		Presentación de invitaciones directas de empresas y cofinanciadores.	Proceso rediseñado
		Formulación de propuesta.	Proceso rediseñado
		Control de las propuestas presentadas y aceptadas.	Proceso diseñado
		Cierre de la fase de inicio del proyecto y socialización del proyecto.	Proceso diseñado
	Ejecución	Plan de gestión del proyecto: línea base y gestión del cambio.	Proceso rediseñado
		Recopilación lecciones aprendidas del proyecto, liquidación y cierre del contrato principal.	Proceso diseñado
Alcance y tiempo	Formulación	Formulación de la propuesta.	Proceso rediseñado

Área de conocimiento	Área responsable	Proceso	Estado
		Planteamiento de estructura de desagregación del trabajo (WBS).	Proceso diseñado
		Definición de hitos.	Proceso rediseñado
	Ejecución	Realización de línea base y cronograma.	Proceso rediseñado
		Seguimiento del alcance y el tiempo.	Proceso rediseñado
		Realización de informes técnicos.	Proceso rediseñado
Costos	Formulación	Determinación del presupuesto.	Proceso rediseñado
	Ejecución	Control del presupuesto aprobado.	Proceso rediseñado
		Revisión de gastos elegibles y reintegro de recursos no ejecutados.	Proceso rediseñado
Recursos humanos	Formulación	Asignación del equipo de trabajo interno.	Proceso rediseñado
		Planificación la gestión de los recursos humanos.	Proceso rediseñado

Área de conocimiento	Área responsable	Proceso	Estado
	Ejecución	Gestionar las capacitaciones y formaciones.	Proceso diseñado
		Asignar el equipo de trabajo interno.	Proceso rediseñado
		Asignación del personal de planta.	Proceso rediseñado
		Vincular el equipo de investigación.	Proceso rediseñado
		Gestionar novedades en los contratos del equipo de investigación.	Proceso rediseñado
		Vincular un estudiante de maestría o doctorado.	Proceso rediseñado
Comunicaciones e interesados	Formulación	Identificación de los interesados.	Proceso rediseñado
	Ejecución	Documentación de los interesados.	Proceso rediseñado
		Definición de mecanismos de comunicación.	Proceso diseñado
		Definición de políticas de comunicación.	Proceso diseñado
		Estructuración de los informes periódicos.	Proceso rediseñado

Área de conocimiento	Área responsable	Proceso	Estado
		Gestión documental.	Proceso rediseñado
		Logística de reuniones y eventos.	Proceso diseñado
Riesgos	Formulación	Planificación identificación y análisis de los riesgos.	Proceso diseñado
	Ejecución	Implementar la respuesta a los riesgos.	Proceso diseñado
		Monitorear los riesgos.	Proceso diseñado
Adquisiciones	Formulación	Planificación de la gestión de las adquisiciones.	Proceso diseñado
	Ejecución	Gestión de las adquisiciones.	Proceso rediseñado
		Control de las adquisiciones.	Proceso rediseñado
Calidad	Formulación	Planificación de calidad.	Proceso diseñado
	Ejecución	Control y seguimiento de calidad.	Proceso diseñado

7.4. PROPUESTAS Y RECOMENDACIONES PARA LA OFICINA DE PROYECTOS VICERRECTORÍA DE DESCUBRIMIENTO Y CREACIÓN

A partir del rediseño de los procesos planteado en el numeral anterior, se presentan una serie de propuestas y recomendaciones basadas en un análisis de brechas (análisis GAP), en donde se evaluaron las diferencias entre el desempeño real y el desempeño esperado respecto a los procesos de la Oficina de Proyectos. Este análisis fue pensado a nivel operativo.

Estas propuestas están planteadas de manera tal que se pueda cerrar la brecha entre los procesos que se encontraron en el nivel de madurez 1 (estandarización); es decir, gestión de los riesgos y gestión de las comunicaciones e interesados, para que puedan evolucionar a un nivel de madurez superior (nivel 2 medir), tal como se puede evidenciar en la tabla 35.

Para el éxito del ejercicio del plan de acción se requiere:

- a. El compromiso de los directivos de la Universidad EAFIT.
- b. La comunicación con los interesados internos y externos a la Oficina de Proyectos.
- c. El apoyo del equipo de trabajo en la gestión de proyectos, así como el apoyo de los investigadores principales.
- d. La alineación de esta iniciativa con la estrategia de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación y, a su vez, con la de la Universidad EAFIT.

Tabla 35

Propuestas y recomendaciones

Propuestas y recomendaciones

Cierre de brechas

Estas recomendaciones parten las brechas encontradas en el diagnóstico de madurez

Ciclo de vida de los Proyectos	Áreas de la PMO	¿Dónde estamos?	¿Dónde queremos estar?	Brecha	Plan de Acción Mediano Plazo	¿Quién debe participar?
Inicio	Formulación	No se realiza la identificación de los interesados de los proyectos de investigación	Nivel 2. Mide: Base de datos con la identificación y caracterización de los interesados	Según el diagnóstico de madurez en la percepción del proceso identificación de interesados se encuentra en un nivel 1 "Estandarizar" con un promedio de 1.76, es decir que la brecha corresponde a 0.24.	Estandarizar e implementar la aplicación de matriz de identificación de interesados y la estrategia de gestión de estos	Jefe de proyectos en la aprobación de esta estandarización Investigador principal en la implementación Analista en la implementación y creación de cultura
Planificación	Formulación	Se trabaja de forma reactiva ante la materialización de los riesgos	Nivel 2. Mide: Base de datos con los riesgos identificados con su plan de acción ante una materialización	Según el diagnóstico de madurez en la percepción del proceso planificación de riesgos se encuentra en un nivel 1 "Estandarizar" con un promedio de 1.43, es decir que la brecha corresponde a 0.57.	Estandarizar e implementar la matriz de riesgos y los posibles planes de acción	Jefe de proyectos en la aprobación de esta estandarización Investigador principal en la implementación Analista en la implementación y creación de cultura
Ejecución	Ejecución	No se tiene un registro de lecciones aprendidas y no se adelanta gestión del conocimiento	Nivel 2. Mide: Repositorio de lecciones aprendidas y comunicación periódica entre los miembros del equipo para gestionar el conocimiento.	Según el diagnóstico de madurez en la percepción del facilitador organizacional captura y comparte lecciones aprendidas de los proyectos de investigación que fueron cerrados y/o liquidados es de 41.46, es decir que la brecha corresponde a 58.64.	Estandarizar e implementar el repositorio y documentación de lecciones aprendidas	Jefe de proyectos en la aprobación de esta estandarización. Investigador principal en la recopilación de lecciones en la parte técnica Coordinador y Analista en la implementación y creación de cultura
Seguimiento y control	Ejecución	No se realizan ciclos de retroalimentación que puedan dar oportunidades de interacción/participación y eliminación de barreras de comunicación.	Nivel 2. Mide: Documentación y registros de incidentes en las comunicaciones	Según el diagnóstico de madurez en la percepción del proceso gestión de las comunicaciones se encuentra en un nivel 1 "Estandarizar" con un promedio de 1.65, es decir que la brecha corresponde a 0.35.	Estandarizar la realización de reuniones internas semestrales para el control de las comunicaciones	Jefe de proyectos en la aprobación de esta estandarización Coordinador y Analista en la implementación y creación de cultura
Cierre	Ejecución	No se realiza cierre formal de los proyectos	Nivel 2. Mide: Cierre formal de los proyectos que permita la continuidad de las relaciones, identificar oportunidades de nuevas propuestas a partir de los resultados y generar transferencia del conocimiento.	Según el diagnóstico de madurez en la percepción del proceso de cierre se encuentra en un nivel 2 "Medir" con un promedio de 2.25. Si bien este proceso se encuentra en el nivel medir, según la revisión a profundidad de los procesos para el rediseño, se puede identificar que no encuentra establecido el proceso de cierre formal, el cual también va de la mano del tema de lecciones aprendidas.	Estandarizar e implementar la reunión de cierre para proyectos liquidables y no liquidables	Jefe de proyectos en la aprobación de esta estandarización Coordinador de proyectos en la presentación de la actividad Analista en la implementación y creación de cultura

8. LIMITACIONES

1. El alcance de este trabajo de grado no fue proponer ni rediseñar los procesos para el área de proyectos internos, ya que se hizo una reestructuración en el 2020.
2. Esta propuesta no comprende la implementación del rediseño de la Oficina de Proyectos de la Vicerrectoría de Descubrimiento y Creación.
3. Esta propuesta pretende darle continuidad a la PMO antes descrita, y no es intención de este trabajo plantear una oficina de proyectos de carácter estratégico a nivel de toda la organización que les dé una pauta a las existentes en otras Vicerrectorías. Cada oficina de proyectos seguirá operando de manera independiente de acuerdo con su quehacer, pero, a su vez, en una comunicación constante con las demás, en donde predomine el intercambio de buenas prácticas y lecciones aprendidas para los procesos.
4. Los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos entrevista semiestructurada y encuesta en la etapa de trabajo de campo de esta investigación, tienen un sesgo en la recolección de los datos, relacionado con las acciones de evaluación en las que podrían incurrir las personas entrevistadas y encuestadas.
5. Para implementar el rediseño de la Oficina de Proyectos, se debe tener presente que actualmente la Universidad EAFIT está presentando cambios en su estructura organizacional y su identidad cultural, y esto puede generar variaciones en lo propuesto.

9. CONCLUSIONES

1. Los lineamientos generales establecidos en la guía para la gestión de proyectos no se aplican a cabalidad, debido a que los proyectos formulados y ejecutados al momento de realizar este trabajo no se consideran homogéneos. Fue necesario tener en cuenta la diversidad de los proyectos (complejidad, tamaño y duración, entre otros), para adelantar el rediseño de los procesos.
2. Es importante mencionar que luego de la revisión de la literatura se evidencia una insuficiencia de publicaciones asociadas a la implementación de oficinas de proyectos de investigación y, por ende, de la aplicación de modelos de madurez en oficinas de proyectos con este enfoque. Por esta razón, este tipo de trabajos cobran mayor relevancia en las investigaciones de la Universidad, al aportar conocimientos que sirvan de estrategias para mejorar la calidad de los procesos ejecutados en la PMO.
3. De acuerdo con el resultado de la encuesta sobre el diagnóstico de madurez de la Oficina de Proyectos, se debe tener en cuenta que el factor organizacional *gestión del conocimiento* fue el que obtuvo la percepción más baja. Este factor es clave, ya que implica el desarrollo de competencias para que tanto al interior de la organización como de la oficina se pueda transferir el conocimiento entre sus miembros, con el fin de mejorar el rendimiento de las áreas y, en general, de la PMO.

4. Según el diagnóstico de madurez, también se identificó que existen diferentes niveles entre los factores organizacionales y los grupos de procesos. Por ello, es importante terminar de estandarizar los procesos y comunicarlos efectivamente, para poder estabilizar la Oficina de Proyectos en un nivel de medición. Una vez todos los procesos lleguen a este nivel, se sugiere implementar acciones que permitan escalar al nivel de control.

5. Se hace necesario desarrollar o implementar un *software* para la gestión integral de los proyectos de investigación, que permita consolidar los procesos de formulación y ejecución de proyectos.

6. Las métricas definidas en el rediseño de la PMO deben ser validadas con la jefa de proyectos y con el Vicerrector de Descubrimiento y Creación, ya que la medición de algunas de ellas implicaría tener recursos adicionales para materializar su ejecución.

7. Las funciones propuestas para los procesos de la Oficina de Proyectos se plantean de una manera amplia y general, en respuesta a las particularidades de la formulación y ejecución de los proyectos de investigación; sin embargo, se recomienda que en el proceso de implementación estas puedan ser detalladas a nivel de los procesos internos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Archibald, R. D., & Prado, D. (2014). Foundations of Prado PM Maturity Model. *PM World Journal*, 3(3). <https://pmworldlibrary.net/article/12562/>
- Arias, F. G. (1991). *El Proyecto de Investigación. Guía para su elaboración* (3ª. ed.). Episteme.
- Cárdenas, J. H., y Osorio, L. J. (2019). Financiamiento de la investigación - CTel. *FORO PÚBLICO Creación del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación: Oportunidades y desafíos para el Sistema Universitario de Investigación [debate].* Universidad de Antioquia. https://udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/b68ca765-d0e7-4031-a0a7-0ea9c962d40a/Paper_Financiamiento_Investigacion_Panel+3.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mHCc2oQ
- Castellanos Aguado, T., Delgado Mora, J. A., y Gallego Ballesteros, J. C. (2010). *Modelos de Madurez Reconocidos en la Gestión de Proyectos* [trabajo de Especialización, Universidad de San Buenaventura Cali]. Repositorio Institucional. http://bibliotecadigital.usb.edu.co/bitstream/10819/2163/1/Analisis_Modelos_Madurez_Gestion_Proyectos_Castellanos_2014.pdf
- Cerqueira Torres, L. (2014). *A Contingency view on the effect of Project Management Maturity on perceived performance.* Academia. https://www.academia.edu/12063001/A_Contingency_View_On_The_Effect_Of_Project_Management_Maturity_On_Performance
- Chapman, A. (22 de agosto, 2004). Análisis DOFA y análisis PEST. *deGerencia.com*

https://degerencia.com/articulo/analisis_dofa_y_analisis_pest/

Colciencias (2014). *Regalías para la Ciencia, Tecnología e Innovación. Camino a la prosperidad regional.*

<https://minciencias.gov.co/sites/default/files/upload/paginas/generalidadesfctei-sgr-feb2014.pdf>

Crawford, J. K. (2002). *The strategic project office: a guide to improving organizational performance.* Marcel Dekker.

Dávila, C. (2019). Organización y gestión de la investigación en la universidad: El Instituto de Estudios Rurales. *Revista de Estudios Sociales*, 3, 147-150.

<https://doi.org/10.7440/res3.1999.15>

Demir, C., & Kocabaş, İ. (2010). Project Management Maturity Model (PMMM) in educational organizations. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 9, 1641-1645. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2010.12.379>

Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP (2011). *Acto Legislativo 5 de 2011 Congreso de la República.*

https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma_pdf.php?i=43391

Departamento Nacional de Planeación – DNP (2015). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación 2015-2025. *Documento CONPES (borrador).*

https://minciencias.gov.co/sites/default/files/documento_conpes_ciencia_tecnologia_e_innovacion.pdf

Díaz García, A. (7 de octubre, 2020). *¿Qué es una PMO?*

<https://openwebinars.net/blog/que-es-una-pmo/>

Díaz-Bravo, L., Torruco-García, U., Martínez-Hernández, M., y Varela-Ruiz, M.

(2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en educación médica*, 2(7), 162-167.

http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-50572013000300009&lng=es&tlng=es

Dokhtzeynal, V., & Pakdaman, M. (2020). The characteristics of benefits realization in the context of portfolio/program/project management maturity models. *PM World Journal*, 9(1). <https://pmworldlibrary.net/wp-content/uploads/2020/01/pmwj89-Jan2020-Dkhtzeynal-Pakdaman-brm-in-context-of-pppm-maturity-models.pdf>

G8 Universidades (2020). *Agenda regional de Investigación y Desarrollo Tecnológico hacia la Innovación Antioquia*. <https://www.udea.edu.co/wps/wcm/connect/udea/eaad1458-d4a7-48af-b42a-2d13a0add95b/Agenda+G8.pdf?MOD=AJPERES&CVID=ncmao0Y>

Galli, B.J. (2020). Project Management Maturity Models. *International Journal of Applied Logistics*, 8(2), 19-38. <https://doi.org/10.4018/ijal.2018070102>

Gareis, R., & Huemann, M. (2007). Maturity Models for the Project-Oriented Company. En Turner, J. R. *Gower Handbook of Project Management* (pp. 183-208) (4^a. ed.). Gower.

Google (s. f.). Encuesta. *Data Studio*.

<https://datastudio.google.com/s/olmebR1I4Ok>

Henríquez Fierro, E., y Zepeda González, M. I. (2003). Preparación de un proyecto de investigación *Ciencia y Enfermería*, 9(2), 23-28. https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000200003

- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C. y Baptista Lucio, M. del P. (2016). *Metodología de la Investigación* (6ª. ed.). McGraw-Hill.
- Ibbs, C. W., & Kwak, Y. H. (2000). Assessing Project Management Maturity. *Project Management Journal*, 31(1), 32-43.
<https://doi.org/10.1177/875697280003100106>
- Kerzner, H. (2001). *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model*. Wiley.
- Lledó, P. (2016). *Director de Proyectos. Como aprobar el Examen PMP sin morir en el intento*. Pablolledó.
- Loray, R. (2017). Políticas públicas en ciencia, tecnología e innovación: tendencias regionales y espacios de convergencia. *Revista de Estudios Sociales*, 62, 68-80. <https://doi.org/10.7440/res62.2017.07>
- Mackenzie Torres, T. M. (2017). *Diseño de una PMO para la Universidad Autónoma de Manizales* [tesis de Maestría, Universidad EAFIT]. Repositorio Institucional.
https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/11730/TaniaMargarita_MackenzieTorres_2017.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Man, T.-J. (2007). *A framework for the comparison of Maturity Models for Project-based Management* [tesis de grado, Universidad de Utrecht]. Repositorio Institucional.
<https://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.472.2290&rep=rep1&type=pdf>
- Martínez, M. M. (2006). *La Investigación Cualitativa (síntesis conceptual)*.
file:///C:/Users/asamboni/Downloads/La_Investigacion_Cualitativa_Sintesis_conceptual.pdf

- Mejía Arango, J. L., Zea Restrepo, C. M., y Perfetti del Corral, M. (2019). Aprendizaje, descubrimiento, creación y cultura con sentido humano. Conversación. *Momento Docente* [video] YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=V5IDD56hpQ4>
- Minciencias (2020a). *Presupuesto, Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación, Minciencias 2010-2020*. <https://minciencias.gov.co/la-ciencia-en-cifras/presupuesto-colciencias>
- Minciencias (2020b). *¿Cuántos recursos tiene el FCTel del SGR?* <https://minciencias.gov.co/portafolio/gestion-territorial/fondo-fctei-sgr/recursos>
- Minciencias (7 de mayo, 2019). *La Ciencia, la Tecnología y la Innovación en el Plan Nacional de Desarrollo 2018 - 2022*. https://minciencias.gov.co/sala_de_prensa/la-ciencia-la-tecnologia-y-la-innovacion-en-el-plan-nacional-desarrollo-2018-2022
- Minciencias (2018). *Sobre Minciencias*. <https://minciencias.gov.co/ministerio/sobre-minciencias>
- Office of Government Commerce – OGC (2006). *Portfolio, programme & Project Management Maturity Model (P3M3)*. <https://www.projectsmart.co.uk/docs/p3m3.pdf>
- Pardo, R. D. (2014). *Diseño de una PMO en la Dirección de Investigación de la Universidad EAFIT, para la gestión de los proyectos del Sistema General de Regalías, caso de estudio: Proyectos de Caucho y Oleaginosas* [tesis de Maestría, Universidad EAFIT].
- PMI Santiago Chile Chapter (5 de enero, 2017). *Evaluación de madurez OPM3 + Lean Thinking*. PMI Project Management Institute.

<https://www.pmi.cl/pmi/evaluacion-de-madurez-opm3-lean-thinking/>

Project Management Institute – PMI (s. f.). About Us. <https://www.pmi.org/about>

Project Management Institute – PMI (2018). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)* (6th ed.). El autor.

Project Management Institute – PMI (2013). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) (3rd ed.). El autor.

PPMC Consultores Internacionales (s. f.). *Herramienta PMMM*. <http://ppmci.com/projectmanagement/227/herramienta-pmmm.html>

Sánchez Gómez, Á. M., Pardo, R. D., y Toro Cardona, J. A. (2015). *Guía para la gestión de proyectos de investigación de la Universidad EAFIT*. Universidad EAFIT. <https://www.eafit.edu.co/investigacion/convocatorias/Documents/guia-gestion-proyectos.pdf>

Shek Munz, I. M. (2013). El enfoque de gestión de proyectos en las organizaciones dedicadas a proyectos de investigación. Caso: Grupo de Investigación GIRH. EAN. *Revista EAN*, 74, 154-161. <https://journal.universidadean.edu.co/index.php/Revista/article/view/742/735>

Tahri, H., & Drissi-Kaitouni, O. (2015). New Design for Calculating Project Management Maturity (PMM). *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 181, 171–177. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2015.04.878>

Tamayo y Tamayo, M. (1999). El proyecto de investigación. Módulo 5. *Aprender a Investigar*. Icfes. http://www.usbcali.edu.co/sites/default/files/documentodeconsultacomplementario-el_proyecto_de_investigacion.pdf

Thomas D., A. (2014). Starting up an enterprise-wide PMO. *Paper presented at*

PMI® Global Congress 2014—North America, Phoenix, AZ. Newtown Square, PA: Project Management Institute. <https://www.pmi.org/learning/library/starting-enterprise-wide-pmo-9389>

Turner, J. R. (2007). *Gower Handbook of Project Management* (4^a. ed.). Gower.

Universidad Cooperativa de Colombia (2015). *Metodología de dirección de proyectos.*

[https://www.ucc.edu.co/administrativos/SiteAssets/Paginas/Gestion-de-Proyectos/Metodolog%C3%ADa%20Gesti%C3%B3n%20de%20Proyectos%20UCC\[1\].pdf](https://www.ucc.edu.co/administrativos/SiteAssets/Paginas/Gestion-de-Proyectos/Metodolog%C3%ADa%20Gesti%C3%B3n%20de%20Proyectos%20UCC[1].pdf)

Universidad EAFIT (2020a). *Itinerarios y objetivos estratégicos a 2030.*

<https://www.eafit.edu.co/institucional/info-general/Paginas/plan-estrategico-desarrollo.aspx>

Universidad EAFIT (2018). *Es momento de abordar*

<https://www.eafit.edu.co/noticias/estudiantes/2018/es-momento-de-abordar>

Universidad EAFIT (2017). *Acerca del Sistema de Investigación EAFIT.*

Universidad EAFIT (2011). *Plan Estratégico de Desarrollo 2012 - 2018 Una renovación del compromiso con la excelencia académica.*

<https://www.eafit.edu.co/institucional/calidad-eafit/investigacion/Documents/Plan%20estrat%C3%A9gico%202012-2018.pdf>

Universidad EAFIT (2006). *Plan estratégico 2006-2012 - En búsqueda de la preminencia.*

<https://www.eafit.edu.co/institucional/Documents/PlanEstrat%C3%A9gicoDeDesarrollo20062012.pdf>

ANEXOS

Anexo 1 Instrumento entrevista semiestructurada

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdydyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjJx3aklmQQ?e=lfIMpr

Anexo 2. Instrumento encuesta de diagnóstico

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdycejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjX3aklmQQ?e=lfIMpr

Anexo 3. Transcripción entrevistas internos

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjJx3aklmQQ?e=IfIMpr

Anexo 4. Transcripción entrevistas externos

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdydyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjX3aklmQQ?e=IfIMpr

Anexo 5. Análisis entrevista

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdydyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjX3aklmQQ?e=lfIMpr

Anexo 6. Análisis encuesta diagnóstico de madurez

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdydyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjX3aklmQQ?e=IfIMpr

Anexo 7. Rediseño de procesos

Disponible en:

https://eafit.sharepoint.com/:f:/s/proyectosvdyc/ejecucionproyectos/EoBA_bsspIVFpmkfuzRC_OkBRfzhw9Dmsq4vjX3aklmQQ?e=lfIMpr