



UNIVERSIDAD
NACIONAL
DE COLOMBIA

Diseño y estructuración de una oficina de proyectos a partir de sus ciclos de vida, para la empresa Súper de Alimentos

Fausto Lamprea Piedrahita

Universidad Nacional de Colombia
Facultad de Administración, Departamento de Administración
Manizales, Colombia
2020

Diseño y estructuración de una oficina de proyectos a partir de sus ciclos de vida, para la empresa Súper de Alimentos

Fausto Lamprea Piedrahita

Trabajo de investigación presentado como requisito parcial para optar al título de:
Magister en Administración

Director:

Ph.D., Johnny Alexander Tamayo Arias

Línea de Investigación:

Gestión estratégica de negocios, Organización, Gestión de Proyectos, Oficina de Proyectos

Universidad Nacional de Colombia

Facultad de Administración, Departamento de Administración

Manizales, Colombia

2020

*A Luz, Néstor, Lorena y Gael, mis tangibles
quimeras.*

AGRADECIMIENTO

Aprender es un ejercicio que requiere de apoyo inspirador para afrontar y superar los retos que presenta el camino hacia el discernimiento. Por ello agradezco a mis mentores, a mi familia, quienes me fortalecieron en este tránsito mientras surgían emociones hostiles y etapas arduas del pasaje; a mi director Johnny Tamayo, quién encendió la antorcha para ver la senda con la claridad con que un buen maestro lo sabe hacer; a Súper de Alimentos, por abrirme las puertas para generar nuevo conocimiento, en especial a su gerente el señor Felipe Henao, por creer en el ejercicio académico; a los profesionales que hacen parte de esa gran compañía, quienes de manera genuina aportaron al desarrollo de esta investigación. Finalmente, agradezco a la Universidad Nacional de Colombia por concederme la mejor calidad académica y construirme nuevos horizontes a través de su enseñanza.

I. RESUMEN

Las organizaciones que realizan proyectos a menudo pretenden lograr objetivos retadores como, mejorar sus capacidades, obtener innovación y captar nuevos mercados. Pero el problema de no gestionar correctamente los proyectos va más allá de la nulidad en el logro de sus alcances; puede ocasionar un fracaso en las iniciativas estratégicas y sacar del mercado a una compañía como consecuencia de la incompetencia organizacional para dirigir sus proyectos, perder capital de trabajo con inversiones incorrectas u obtener resultados adversos a los planeados.

¿Podría considerarse que una Oficina de Proyectos es necesaria para garantizar el logro de los objetivos del direccionamiento estratégico de la empresa Súper de Alimentos? Se utiliza una herramienta desarrollada por el Instituto de Administración de Proyectos (PMI), por sus siglas en inglés, *Project Management Institute*, para diagnosticar el estado de madurez de la organización en la administración de sus proyectos, dicho instrumento es conocido como el OPM3 que corresponde al término en inglés *Organization Project Management Maturity Model*, el cual es aplicado con el fin de analizar y proponer un diseño de Oficina de Proyectos orientada a satisfacer la necesidad específica de la empresa de realizar proyectos exitosos que alcancen la sostenibilidad y la evolución de su modelo de negocio. Al final, el diseño de la estructura conveniente de la PMO es un modelo adaptado según un análisis al contexto convencional de la empresa, sin tener en cuenta la anomalía económica generada por la pandemia del virus Covid-19. Este documento puede ser utilizado por directores ejecutivos, directores de departamento y en general roles y grupos que trabajen con portafolios, programas y proyectos estratégicos de negocios.

Palabras clave: Estrategia de negocio, Oficina de Proyectos, Ciclos de vida de proyectos.

II. ABSTRACT

Design and structuring of a project office based on its life cycles, for the Super de Alimentos enterprise

Frequently the organizations those makes projects want to goal challenger objectives like, improve its capabilities, obtain innovation and catching new markets. But the problem of not managing projects correctly goes beyond nullity in achieving their scopes; it can cause a failure in strategic initiatives and take a company out of the market as a result of organizational incompetence to manage its projects, lose work's money with incorrect inversions or get results contrary to those planed.

Could be consider a *Project Management Office* (PMO) necessary to guarantee achieve the business strategies targets by Super de Alimentos' Company? Is used a tool developed by the *Project Management Institute* (PMI) to diagnostic the company's maturity status developing their projects, this instrument is known like *Organization Project Management Maturity Model* (OPM3), this tool is applied to analyze and to propose a PMO designed to satisfy the necessity of the company in order to make successful projects in way to get sustainability and evolution in its business model. Finally, the suitable design of PMO framework is an adapted model regarding conventional contextual analysis of the company, without includes the uncommon economic situation generated by Covid-19 virus pandemic. This document can be used by executive directors, department directors and those stakeholders that work in portfolios, programs and strategic business projects.

Keywords: Business Strategic, Projects Office, Projects life cycles.

Tabla de Contenido

I. RESUMEN	2
II. ABSTRACT	3
Lista de ilustraciones	8
Lista de tablas	11
Lista de anexos	12
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
2. JUSTIFICACIÓN	16
3. OBJETIVO GENERAL	18
3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. ALCANCE	19
5. ANTECEDENTES TEÓRICOS	20
5.1. PROCESO DESCRIPTIVO	20
5.2. LA ESTRATEGIA DE NEGOCIO	21
5.3. DEFINICIÓN DE LAS OFICINAS DE PROYECTOS (PMO´s)	24
5.3.1. ENFOQUE ISO 21500.....	25
5.3.2. ENFOQUE PRINCE2	27
5.3.3. ENFOQUE IPMA	30
5.3.4. ENFOQUE PMI.....	31
5.4. CICLOS DE VIDA DE PROYECTOS	34
5.4.1. CICLO DE VIDA PREDICTIVO	35
5.4.2. CICLO DE VIDA ITERATIVO E INCREMENTAL	36
5.4.3. CICLO DE VIDA ÁGIL	38

5.5. MODELOS DE MADUREZ.....	44
5.5.1. MODELO DE CAPACIDAD DE MADUREZ.....	44
5.5.2. MODELO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS.....	47
5.5.3. MODELO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PORTAFOLIOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS	48
5.6. ANTECEDENTES DEL SECTOR DE ESTUDIO	53
6. METODOLOGÍA.....	57
6.1. FASES DEL PROCESO METODOLÓGICO	57
6.1.1. FASE DE ESTUDIO DE CASO.....	57
6.1.1.1. LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	58
6.1.1.2. PROPOSICIONES TEÓRICAS	58
6.1.1.3. LA UNIDAD DE ANÁLISIS.....	59
6.1.1.4. LA VINCULACIÓN LOGICA DE LOS DATOS A LAS PROPOSICIONES	59
6.1.1.5. CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS	60
6.1.2. FASE CUANTITATIVA	60
6.1.3. FASE PROPOSITIVA	60
7. FORMULACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO	61
7.1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE CASO	61
7.2. FORMULACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.....	61
7.3. FORMULACIÓN DE LAS PROPOSICIONES	62
7.4. FORMULACIÓN DE LAS UNIDADE DE ANÁLISIS	63
7.4.1. LAS ORGANIZACIONES U ORGANIZACIÓN	63

7.4.2. LAS FUENTES TEÓRICAS	68
7.5. FORMULACIÓN DE LA VINCULACIÓN LOGICA DE LOS DATOS A LAS PROPOSICIONES	69
8. EL NIVEL DE MADUREZ CORPORATIVA EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS (OPM3).....	70
8.1. ADQUIRIR CONOCIMIENTO.....	72
8.1.1. OPM	72
8.1.2. ENTENDER A LA ORGANIZACIÓN.....	72
8.1.2.1. LA MISIÓN.....	74
8.1.2.2. LA VISIÓN.....	74
8.1.2.3. PRINCIPALES INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO.....	74
8.1.2.4. LA CULTURA Y LOS VALORES	76
8.1.2.5. LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y LOS PROCESOS	78
8.1.2.6. LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	85
8.1.2.7. LOS RESULTADOS DEL NEGOCIO	87
8.1.3. PREPARACIÓN PARA EL CAMBIO.....	89
8.2. DESARROLLAR LA EVALUACIÓN	89
8.2.1. PLAN DE EVALUACIÓN.....	89
8.2.2. ESTIMACIÓN DEL COSTO Y EL ESFUERZO	90
8.2.3. REGISTRO DEL RIESGO	93
8.2.4. REGISTRO DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS).....	98
8.2.5. LISTA DE RECURSOS CAPACITADOS.....	100
8.2.6. MÉTODO DE CALIFICACIÓN	100

8.2.7. PLAN DE EVALUACIÓN	102
8.2.8. RESULTADOS DE EVALUACIÓN	110
9. FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS A PARTIR DE SUS CICLOS DE VIDA.....	119
9.1. MEJORA DE PRODUCTO O PROCESO	124
9.2. AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD	125
9.3. INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA	125
9.4. DESARROLLO DE PRODUCTO.....	126
9.5. TRASLADO.....	127
10. ESTRUCTURA DE PROCESOS, Y MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL SEGÚN TIPOLOGÍAS	128
11. SIMULACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE PMO A NIVEL DE PROCESOS.....	132
11.1. MARCO ESTRATÉGICO DE LA PMO	132
11.2. MODELAMIENTO DE LA PMO A PARTIR DE LOS PROCESOS ..	135
11.3. RESULTADOS DE SIMULACIÓN	141
12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	144
12.1. CONCLUSIONES	144
12.2. RECOMENDACIONES.....	145
BIBLIOGRAFÍA.....	147
ANEXOS.....	153

Lista de ilustraciones

Ilustración 1 Proceso descriptivo	20
Ilustración 2 Orientación ISO	26
Ilustración 3 Proyectos, Programas y Portafolios según ISO 21500	27
Ilustración 4 Posicionamiento de una PMO en el modelo PRINCE2.....	28
Ilustración 5 Modelo P3O.....	30
Ilustración 6 Oficina de Proyectos en Modelo ICB4	31
Ilustración 7 Etapas de PMO	33
Ilustración 8 Ciclo de vida genérico	36
Ilustración 9 Esfuerzo por ciclo de vida iterativo	37
Ilustración 10 Ciclos de vida de proyectos según PMI.....	40
Ilustración 11 Niveles de madurez CMM.....	45
Ilustración 12 Niveles de madurez PMMM.....	47
Ilustración 13 Niveles de madurez P3M3	48
Ilustración 14 Niveles de madurez OPM3	49
Ilustración 15 Estrategia organizacional y proyectos	50
Ilustración 16 El modelo OPM3	52
Ilustración 17 Interacción modelo OPM3 y organización	53
Ilustración 18 Gráfica del Índice promedio de Producción Industrial	55
Ilustración 19 Valor Agregado Bruto en el municipio.....	65
Ilustración 20 Reporte Stock empresas.....	67
Ilustración 21 Administración de Proyectos Organizacionales	71
Ilustración 22 Estructura OPM3	72

Ilustración 23 Cantidad de proyectos gestionados.....	76
Ilustración 24 Creencias de la organización	77
Ilustración 25 Principios organizacionales	77
Ilustración 26 Estructura Organizacional.....	78
Ilustración 27 Ejemplo de interacción de involucrados	79
Ilustración 28 Proceso de gestión de proyectos	81
Ilustración 29 Subproceso de desarrollo de proyectos.....	84
Ilustración 30 Red de procesos	85
Ilustración 31 Capacidades tecnológicas	86
Ilustración 32 Ingresos por actividades ordinarias.....	88
Ilustración 33 Flujo de caja para OPM3	92
Ilustración 34 Diagrama Gantt para OPM3	92
Ilustración 35 Matriz de Probabilidad e Impacto de riesgos para realizar modelo OPM3	94
Ilustración 36 Percentiles de los riesgos para realizar modelo OPM3.....	94
Ilustración 37 Participación de los procesos en la gestión de proyectos	111
Ilustración 38 Distribución histórica de tipos de proyectos.....	119
Ilustración 39 Ciclo de vida de proyectos según Morris.....	120
Ilustración 40 Ciclo de vida de proyectos DNP.....	122
Ilustración 41 Ciclo de vida proyectos de Mejora y Ampliación	124
Ilustración 42 Ciclo de vida proyectos de Infraestructura y Traslado	126
Ilustración 43 Ciclo de vida proyectos de Desarrollo.....	127
Ilustración 44 Estructura de procesos proyectos de Mejora y Ampliación	129
Ilustración 45 Estructura de procesos proyectos de Infraestructura y Traslado	130

Ilustración 46 Estructura de procesos proyectos de Desarrollo	131
Ilustración 47 Estructura organizacional con PMO	143
Ilustración 48 Estructura de PMO.....	143

Lista de tablas

Tabla 1 Categorización de orientación de los Modelos de Ciclo de Vida de Proyectos.	41
Tabla 2 Categorización de orientación de los Modelos de Madurez MM y referentes.	50
Tabla 3 Principales Productos de exportación de Caldas.	66
Tabla 4 KPI representativos de la medición del desempeño estratégico de SUPER.	75
Tabla 5 Evolución de ingresos SUPER 2016 a 2019 en miles de COP.	88
Tabla 6 Esfuerzo del desarrollo de la evaluación OPM3 en horas de trabajo.	93
Tabla 7 Identificación de riesgos en implementación de OPM3 y mitigación.	96
Tabla 8 Identificación de stakeholders.	99
Tabla 9 Medición variable aplicada en rango porcentual.	101
Tabla 10 Equivalencia Z según grado de confiabilidad.	104
Tabla 11 Prueba piloto (A) de 10 preguntas de OE.	105
Tabla 12 Prueba piloto (B) de 40 preguntas de SMIC.	106
Tabla 13 Resultado de cuestionario aplicado según diseño de muestras preguntas SAM EO en SUPER.	111
Tabla 14 Resultado de cuestionario aplicado según diseño de muestras preguntas SAM SMIC en SUPER.	113
Tabla 15 Resultado de normalidad	117
Tabla 16 Resultado correlación.	117
Tabla 17 Metas primer año.	134
Tabla 18 Nómina de la PMO	142

Lista de anexos

Anexo 1 Línea de tiempo de trabajo de grado	154
Anexo 2 Lista de actividades detalladas para desarrollar el trabajo de grado.	155
Anexo 3 Selección aleatoria de preguntas para cuestionario SAM	157
Anexo 4 Muestra de encuesta aplicada a través de Forms de la plataforma Microsoft 365.....	161
Anexo 5 Simulación de instancias de proyectos de Desarrollo	162
Anexo 6 Simulación de instancias de proyectos de Mejora y Ampliación.....	163
Anexo 7 Simulación de instancias de proyectos de Infraestructura y Traslado	164
Anexo 8 Simulación de tiempo de proceso en proyectos de Desarrollo.....	165
Anexo 9 Simulación de recursos de proceso en proyectos de Desarrollo	166
Anexo 10 Simulación de utilización de recursos en los proyectos de Desarrollo	168

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En el entorno de las empresas existen múltiples necesidades que demandan soluciones, retos técnicos, financieros, humanos e incluso filosóficos. No obstante, la empresa alberga un desafío originario en el que caben la mayoría de los retos, un planteamiento estructurado comúnmente conocido como la *Estrategia de Negocio*, el andamiaje básico que soporta la naturaleza misma de la organización y el camino que se desea transitar para lograr determinados objetivos. Entre dichas estrategias, suelen emerger proyectos individuales y conjugados en programas y en portafolios, planes con pretensiones claras de lograr resultados que acercan de manera organizada y premeditada los planteamientos visionados de la empresa. En ese ámbito de los proyectos de negocio reposan necesidades profundas sobre la contundencia de los mismos para aportar a la estrategia, un asunto trascendental que se circunscribe dentro de la fundamentación base de este documento. A menudo la contundencia de los proyectos está enmarcada en determinar que sean exitosos, connotación establecida de manera genérica cuando se logran cumplir las metas establecidas en la totalidad de los indicadores clave de los proyectos, métricas como el rendimiento de presupuesto, avance de cronograma, así como cumplimientos de calidad e impacto. En contraste, se suelen entender los proyectos con al menos una métrica de rendimiento incumplida, como proyectos con cierto nivel de fracaso, es decir, no se consideran exitosos. Esta perspectiva alrededor de los indicadores clave de rendimiento de los proyectos se convierte en la punta de lanza para la orientación misional de una Oficina de Proyectos, conocida como PMO por las siglas en inglés *Project Management Office*, un departamento organizacional estratégico encargado de la gestión de proyectos integral que propende por el éxito de los mismos. Una PMO también se cataloga como una unidad funcional que hace parte de la estructura organizacional de alguna empresa, es encargada de orientar el desarrollo correcto de los proyectos dentro de una compañía

y como es descrito por Aubry et al (2007), responsable de resolver la necesidad de alineación estratégica entre proyectos y organización. En este sentido, en el informe *El impacto de la PMO en la implementación de estrategias* (2013) se menciona el desaprovechamiento de las virtudes de las Oficinas de Proyectos en la contribución de valor de negocio, además de la importancia de implementar Oficinas de Proyectos de alto impacto que aporten a la creación estratégica de proyectos, la evaluación continuada de desempeño y la evolución mediante la gestión de conocimiento y del cambio. Este informe deja ver que una PMO no es garantía de éxito para los proyectos de una organización, que a pesar de que sea instaurada para ello, debe garantizarse que funcione como debe ser y que genere valor contundentemente. Varias compañías en el mundo han decidido establecer PMO dentro de sus estructuras organizacionales; sin embargo, hoy en día siguen siendo muchas las empresas que no cuentan con dichas estructuras, a pesar de desarrollar proyectos permanentemente, tal vez porque sus proyectos tienen éxito sin necesidad de cambiar estructura, o porque no han identificado las oportunidades de mejora en este campo, o porque prefieren mejorar los proyectos con otras alternativas. No obstante, una investigación desarrollada en más de 300 empresas suizas, arrojó un 35% de inexistencia de Oficinas de Proyectos, pero además expuso un comportamiento a favor de compañías con PMO en indicadores como, tasa de alcance de expectativas de los proyectos, índice de cumplimiento de cronogramas, índice de exceso presupuestal y tasas de falla o cancelación de proyectos. (Bassi et al, 2018). Un estudio que deja ver una reducción de brecha entre metas e indicadores reales de rendimiento de proyectos, en aquellas compañías que han dado el paso de establecer un departamento de gestión de proyectos.

Los entornos empresariales deben encontrar en la gestión de proyectos el proceso aliado perfecto de la gestión estratégica y considerar la posibilidad de maximizar el impacto de ellos mediante Oficinas de Proyectos consistentes y a la medida de los modelos de negocio que las demanden;

esto conlleva a una pregunta investigativa. ¿Podría diseñarse una PMO particular que solucione las necesidades estratégicas de una organización determinada? A pesar de la particularidad que enmarca esta propuesta, dicho conocimiento puede proveer ventajas competitivas a estrategias similares y referenciar estructuras bajo modelos análogos.

El caso estudiado, históricamente ha tenido métricas de rendimiento de proyectos en un rango de 72% y 96% de cumplimiento entre indicadores de calidad, cronograma y presupuestos, en más del 90% de sus proyectos. Este rango presenta un panorama importante en el cual enfocar posibles reestructuraciones estratégicas de mejora, dentro de las cuales puede proponerse una PMO como una de las posibilidades a ser evaluadas por el equipo gerencial de la organización. En el mismo sentido, la compañía ha mejorado frente a indicadores de cumplimiento más antiguos acudiendo a la formalización de su proceso de proyectos, políticas e incluso a estructuras matriciales entre miembros de unidades orgánicas del negocio y miembros con dedicación exclusiva a proyectos, entre tanto, la empresa se ha interesado en estudiar la PMO como una de las posibles opciones de cambio y generación de valor, inclusive tiene la necesidad de estudiar a profundidad este planteamiento, pero en un abanico de posibilidades, esta no ha sido una decisión aún tomada.

Comprendiendo la emergencia global sanitaria por la pandemia Covid-19 como una situación atípica, este documento aborda las condiciones previas a la coyuntura mundial, de esta manera la información es protegida de interpretaciones distorsionadas, puesto que se basa en condiciones de mercado, tendencias e históricos representativos del comportamiento normal del entorno de negocio estudiado.

2. JUSTIFICACIÓN

La administración de proyectos ha tenido un crecimiento importante en el mundo, cada año aumenta el número de directores de proyecto certificados en mejores prácticas de gestión y evaluación de estos. Por otro lado, Serra & Kunc (2015) citan que, a través de una encuesta, se concluyó que entre el 60% y el 80% de las organizaciones no lograban sus objetivos estratégicos. Un porcentaje muy alto de fracaso frente a propósitos tácticos y estratégicos, que en muchos casos se juegan la sostenibilidad, vigencia y supervivencia de una organización en el mercado. Los directores de proyectos suelen tener gran responsabilidad en el logro de los resultados estratégicos y por ello deben ampliar su visión a la sostenibilidad de las empresas, garantizando cumplir con las metas comerciales mediante el respaldo a las estrategias corporativas (Patanakul & Shenhar, 2012). Al respecto, es apenas consecuente cuestionarse sobre cuál es el entorno ideal en el que los directores de proyecto logran la máxima optimización de los resultados esperados de sus organizaciones. En efecto, estos roles se corresponden a los proyectos y por lo tanto los esfuerzos que se orienten a garantizar el éxito de los mismos impactará positivamente los lineamientos organizacionales, así que en el ámbito de las compañías surge el concepto de Oficina de Proyectos como la herramienta utilizada para alinear verticalmente a los proyectos con el ecosistema de negocio (Sandhu, Al Ameri, and Wikström 2019). No obstante, se carece de suficiente información sobre la existencia de Oficinas de Proyectos en las estructuras funcionales de las empresas colombianas.

El reto de los proyectos radica en que requieren una gestión diferenciada que garantice el logro de sus alcances y de los criterios de éxito para el negocio, lo cual confiere a esta investigación la relevancia fundamental de comprender enfoques conceptuales, estado actual del entorno empresarial, selección de caso y finalmente el diseño de una PMO a su medida.

De acuerdo con lo anterior, el diseño de una PMO orientada a una organización, permitirá diagnosticar previamente su nivel de madurez en gestión de proyectos, articulará su estrategia corporativa mediante una revisión integral y se analizarán los proyectos que desarrolla según sus ciclos de vida, a fin entregar resultados de mayor impacto para el negocio. A su vez, este conocimiento generará capital intelectual en la compañía y mediante su eventual instauración se pretende impactar positivamente su crecimiento. Si bien la PMO se diseña de acuerdo con un modelo aplicado específicamente a la organización estudiada, constituye un punto de partida para instaurar nuevas Oficinas de Proyectos que aporten al desarrollo industrial de empresas locales adaptables al mismo esquema o con leves cambios particulares, promoviendo desarrollo aplicado a partir de contenido referente.

3. OBJETIVO GENERAL

Diseñar una Oficina de Proyectos según sus ciclos de vida, en la empresa Súper de Alimentos.

3.1. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 3.1.1.** Diagnosticar el nivel de madurez corporativa en la gestión de proyectos mediante un modelo de medición seleccionado por método de estudio de caso.
- 3.1.2.** Validar la pertinencia de los proyectos para los resultados de negocio mediante análisis bivariado de correlación estadística.
- 3.1.3.** Definir los parámetros de formulación y estructuración de proyectos tipificándolos a partir de sus ciclos de vida.
- 3.1.4.** Proponer una estructura de procesos, así como mecanismos de seguimiento y control por tipología de proyectos, basándose en el resultado diagnóstico del modelo de madurez aplicado.
- 3.1.5.** Simular la puesta en marcha de la oficina de proyectos a nivel de procesos mediante modelamiento de flujo y costeo de recursos.

4. ALCANCE

El diseño de la Oficina de Proyectos hace referencia al modelamiento funcional del departamento de gestión de proyectos configurado a la medida del contexto organizacional particular del tipo de empresa estudiada. Por su parte, la estructuración se refiere al planteamiento de un organigrama orientado a garantizar el funcionamiento de la PMO, contemplando que las funciones de los roles apunten a satisfacer las necesidades obtenidas de la fase de diseño. En resumen, el diseño y la estructuración de la PMO corresponden a una propuesta conceptual basada en una revisión sistémica del contexto de la o las organizaciones y de las referencias teóricas pertinentes al estudio, lo cual significa que una fase de instauración parcial o total de dicho departamento de proyectos está excluida del alcance del presente documento.

Por otra parte, la caracterización de los proyectos del tipo de organización se realiza con base en sus ciclos de vida, estableciendo una tipificación enmarcada en los procesos que hacen parte de cada tipo, logrando concebir el esquema de diseño de la PMO sobre la base de los procesos que deberían posibilitar el desarrollo efectivo de cada proyecto estratégico que emprenda la compañía.

5. ANTECEDENTES TEÓRICOS

5.1. PROCESO DESCRIPTIVO

La ilustración 1 es el proceso descriptivo mediante el cual se ubica el tema de estudio *Proyecto*, perteneciente a los *Programas*, que a su vez son derivados de los *Portafolios*, en un contexto epistemológico de estrategia del tipo empresarial o de negocio. Así mismo, esta orientación cognitiva es precedida por la fundamentación clásica del marco metodológico del Instituto de Administración de Proyectos (PMI), en donde se describen los *Procesos* y las *Áreas de conocimiento*, como componentes de la formulación y la gestión de proyectos, según dicho marco de referencia.

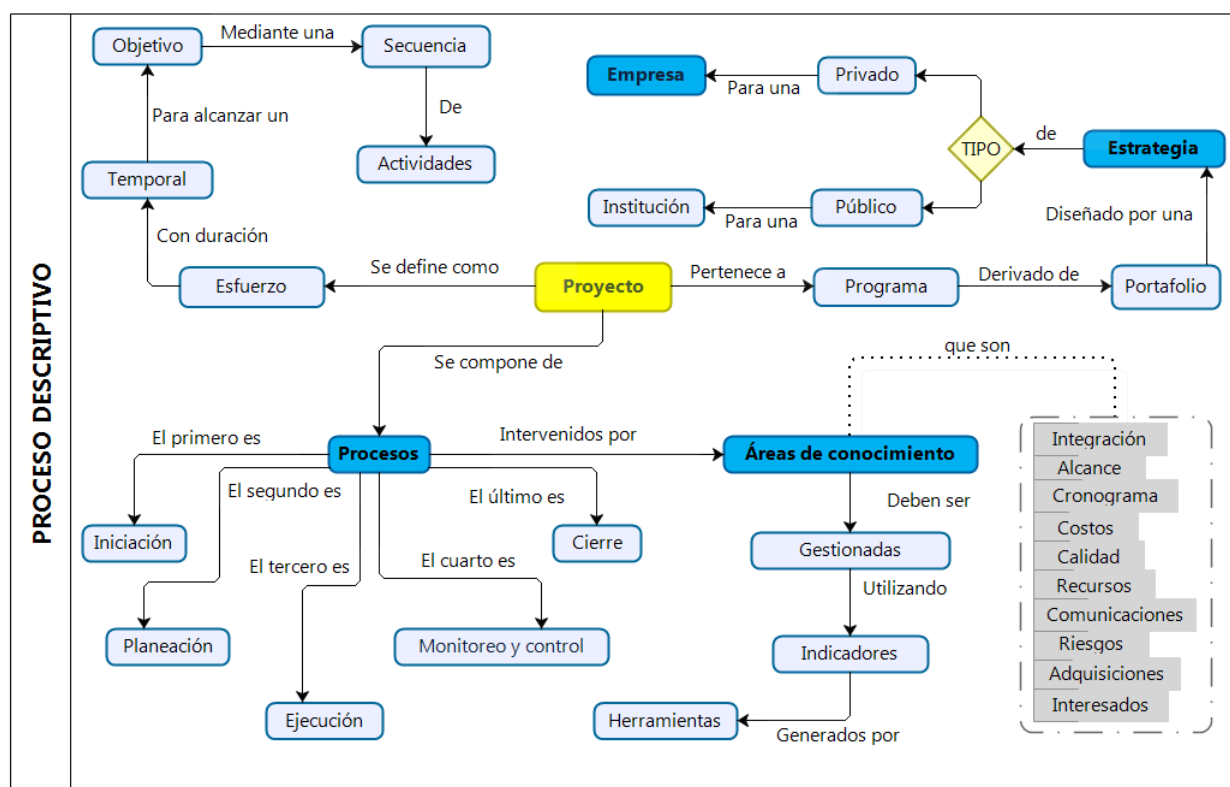


Ilustración 1 Proceso descriptivo

Fuente: Elaboración propia.

5.2. LA ESTRATEGIA DE NEGOCIO

La noción de estrategia convive con la humanidad desde los tiempos de las guerras griegas, teniendo su origen etimológico en los conceptos, *stratos* y *agein*, que significan, ejército y guiar, respectivamente. Desde entonces, se emplea la estrategia como un concepto de habilidad para orientar ejércitos con el propósito de derrotar rivales. Por esta razón, la estrategia regularmente está enfocada a competir y ganar mediante su despliegue. A través del tiempo se elaboraron varios manuscritos sobre la estrategia en el ámbito militar; no obstante, se publicó en 1962 el libro *Estrategias corporativas*, en Estados Unidos, momento en el cual este término adquirió una condición adaptada a la teoría de la dirección de organizaciones. Esta es la orientación sobre la cual se soporta la estrategia de negocio enmarcada en este documento, y sobre la cual se desea profundizar. En este sentido, se alude a un referente de análisis bibliométrico publicado en un artículo de la revista de la Escuela de Administración de Negocios (EAN), en el cual se describe el concepto de *Estrategia* entre los años 1962 y 2002. Dicho análisis agrupa tres vertientes, según citas conjuntas, en donde el grupo uno relaciona a la empresa con el entorno, el grupo dos hace referencia a la consecución de los objetivos de negocio y, el grupo tres se enfoca en el concepto de competencia. Respecto al grupo uno del conglomerado bibliográfico, se compone de un 78% de producción norteamericana con gran influencia en la década de los 90's, en donde surgió gran cantidad de competencia empresarial, se vivió la crisis económica de dicha década y emergió un desarrollo tecnológico exponencial, mientras que en el grupo dos, la tendencia de las referencias teóricas representa una visión directiva orientada a la adquisición de los objetivos de las organizaciones. En el caso del grupo tres, el contexto de esta vertiente conceptual se da en una época de hegemonía del

neoliberalismo en Estados Unidos y la búsqueda, incluso por encima de códigos éticos, de exterminar a los rivales comerciales (Ronda Pupo 2004). En cualquier caso, se aprecia a la estrategia como una habilidad que busca resolver una necesidad de superación respecto a sí misma y al entorno, ambas perspectivas, conjugadas en un concepto moderno llamado *Ecosistema de Negocios*.

Actualmente se puede considerar a un Ecosistema de Negocios, como aquel que circunscribe a las organizaciones y a su entorno de influencia desde los componentes internos como, por ejemplo, los procesos, las relaciones o la estructura; así como los componentes externos, referentes a la interacción entre empresas, el mercado, o las condiciones políticas y sociales. Las organizaciones pertenecientes a esos ecosistemas se plantean objetivos estratégicos soportados en sus planes de negocio, los cuales son alcanzables por proyectos que gracias a su orientación empresarial son denominados *Proyectos de Negocio* (Sandhu, Al Ameri, & Wikström, 2019), encontrando así una conexión entre los proyectos y las estrategias de negocio. El ecosistema de negocios es dinámico debido al cambio cultural, los marcos legales, las necesidades del mundo, así como las tendencias, por lo tanto, las empresas están continuamente sometidas a la necesidad de encontrar procesos adecuados que les permitan lograr la implementación de sus estrategias organizacionales, pasándolas de la formulación a la realidad. Sobre ese tránsito hacia objetivos materializados, se hace imprescindible citar al PMI (2018a) argumentando que las organizaciones tienen un estado actual antes de ejecutar proyectos y, tienen un estado futuro posterior a sus implementaciones. Tal como señalan Aaron J. Shenhar, Dov Dvir, Ofer Levy & Alan C. Maltz (2001), ello demanda intrínsecamente la necesidad permanente de realizar proyectos enfocados a la obtención de los propósitos

estratégicos, es decir, que los proyectos se convierten en un eje de transformación para generar valor y crecimiento para las organizaciones.

Los Ecosistemas de Negocios cada vez se hacen más complejos, dadas las circunstancias de globalización en que se encuentran y razón por la cual las estrategias de las organizaciones adquieren gran relevancia al orientarse a garantizar la adquisición de mayores capacidades para responder rápidamente a cambios y al propósito de incrementar la efectividad en sus procesos (Dementieva & Sokolova, 2018).

En la escuela clásica de la estrategia, varios autores han buscado encontrar una taxonomía respectiva, como es el caso de Whittington, escuela que considera tres orientaciones, *Diseño, Planificación y Posicionamiento*, cada una con enfoques diferentes, como la supremacía de la visión de la alta gerencia, en el caso del pensamiento basado en el *diseño*, cuya estrategia se limita a la perspectiva directiva y a un esquema poco flexible puesto que se concibe en un momento de estructuración estratégica con circunstancias y contextos pertenecientes a una temporalidad determinada; por su lado, la corriente estratégica denominada *planificación*, apunta a un proceso de evaluación permanente del entorno, y de acuerdo a las oportunidades y amenazas, fortalezas y debilidades halladas, moldea cambios estratégicos. Por último, para el caso de la estrategia de *posicionamiento*, se orienta a los servicios y productos como agentes diferenciadores y generadores de valor y de ventaja competitiva (Coffie & Blankson, 2018).

Un enfoque estratégico alternativo, es el que se basa en las capacidades de las organizaciones considerando que estas requieren ser definidas, medidas, comprendidas y precedidas a través de estrategias de negocio que permitan convertir dichas capacidades en ventajas competitivas. Esto representa una postura en la que las capacidades se vuelven

adaptativas y requieren constante monitoreo para no perder los objetivos de negocio definidos estratégicamente (Pisano, 2017).

En conclusión, la estrategia de negocios es un arte que piensa un camino premeditado, pero también adaptativo, según la dinámica de los entornos internos y externos de la organización. Este pensamiento estratégico se configura con una perspectiva de cara al futuro, a través de la misión, la visión, el marco estratégico esbozado en objetivos, directrices, comportamientos y lineamientos, tal como si fueran secuencias de una hoja de ruta. A la estrategia, la conforma el análisis del medio, el cual arroja como resultado las oportunidades de mejora y de negocio, derivadas de un diagnóstico que orienta el futuro esperado de la organización en torno a clientes, mercado, cultura, procesos, inversiones, capital humano, innovación, tendencias, un sinfín de realidades que afloran un direccionamiento estratégico que después es ejecutado con portafolios, programas y proyectos, y que posteriormente deben ser comparados con métodos de seguimiento o cuadros de mando integrales, configurando alcances como la conquista de mercados, capitales de conocimiento, innovaciones, rendimientos financieros, y en general las ventajas competitivas esperadas.

5.3. DEFINICIÓN DE LAS OFICINAS DE PROYECTOS (PMO's)

Las Oficinas de Proyectos se reconocen como estructuras que brindan apoyo a las organizaciones, siendo principales integradores que ayudan a gerentes de proyectos y organizaciones a entender y aplicar prácticas profesionales de gestión de proyectos (Hill, 2013), fomentan el desarrollo de los directores de proyecto, la fluidez de los procesos, las políticas de gobernanza de proyectos y hasta el monitoreo permanente de los indicadores

estratégicos de proyectos, razón por la cual la PMO es una autoridad en materia de alinear los proyectos a los objetivos de negocio.

Un concepto interesante que cita a las PMO's es el denominado, Gobernanza de Proyectos, cuya gobernabilidad debe estar apoyada por el sistema de gestión de la organización y enfocada eficazmente a través de cuatro elementos que son, *la administración del portafolio o cartera de proyectos*, orientada a su contribución para la realización de la estrategia; *el vínculo de los directores de proyectos con el patrocinador*, contribuyendo en las decisiones, la visión compartida y el proceso de priorización, *la supervisión e información estratégica mediante una Oficina de Proyectos*, centralizando los procesos y enfocando los esfuerzos y los recursos eficientemente, y *la gestión de proyectos y programas*, brindando soporte al logro de hitos y productos (Meskendahl, 2010; Too & Weaver, 2014).

5.3.1. ENFOQUE ISO 21500

La ISO 21500 es una guía de gestión de proyectos publicada en 2012 que puede aplicarse en cualquier organización pública o privada y en proyectos de diferentes grados de complejidad, tamaño o duración (Van Haren Publishing, 2017, p. 97), desarrollada por expertos en proyectos alrededor del mundo y basada en estándares de gestión de proyectos con trayectoria conocida como el PMI y el IPMA, *Project Management Association*. Esta guía cuenta con una orientación focalizada en los procesos, y aunque no difunde la estructuración de una PMO, se puede deducir del modelo que una Oficina de Proyectos establecida según ISO 21500 tendría un alcance

enmarcado en la estrategia, identificación de oportunidades, selección de los proyectos y contribución a los beneficios para la organización, esto se muestra en la ilustración 2.

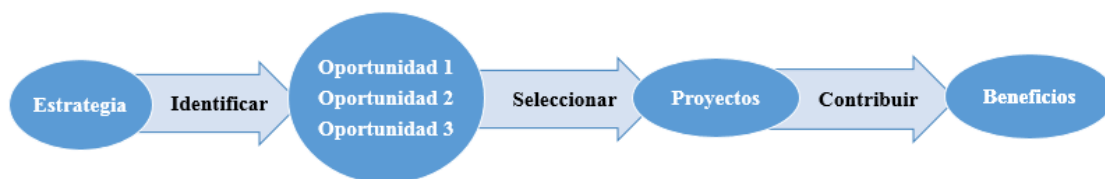


Ilustración 2 Orientación ISO

Fuente: Elaboración propia adaptada de Ejemplo de Marco para la creación de Valor (ICONTEC, 2014)

La estrategia identifica oportunidades de las cuales se seleccionan proyectos para contribuir con beneficios para una organización

Además del marco de creación de valor, una Oficina de Proyectos con esta base metodológica se orientaría a la gestión de los proyectos desde el ámbito de los portafolios y los programas. Por lo tanto, en términos generales, la orientación de una PMO ISO 21500 se puede emplear en cualquier organización puesto que es un estándar globalmente aceptado y está concebido de manera genérica y adaptativa. Intuitivamente, una PMO de este estándar gestionaría los proyectos en la organización según el siguiente esquema representado en la ilustración 3.

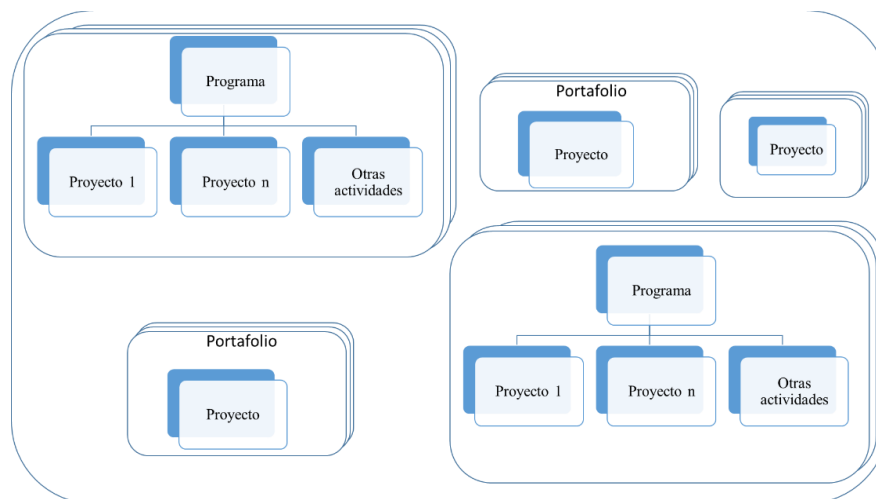


Ilustración 3 Proyectos, Programas y Portafolios según ISO 21500

Fuente: Elaboración propia adaptada de *Proyectos, Programas y Portafolios* (ICONTEC, 2014)

El esquema representa un grupo de varios programas, portafolios y proyectos agrupados en conjuntos lógicos de acuerdo a los objetivos comunes. Un programa de proyectos puede componerse de varios proyectos y actividades, un portafolio se compone de un conglomerado de proyectos y por otro lado pueden existir proyectos aislados que apuntan a objetivos individuales.

5.3.2. ENFOQUE PRINCE2

El estándar de Proyectos en Entornos Controlados, conocido como PRINCE, *PRojects IN Controlled Environments*, fue desarrollado en 1989 y posteriormente se actualizó a su versión PRINCE2 en 1996. El modelo describe un ciclo de vida de proyectos partiendo de la iniciación, la secuencia de etapas de entregas y finalizando en la etapa de última entrega. Sin embargo, antes del inicio propone una fase de pre-proyecto y después del final una fase de post-proyecto. También se destaca el agrupamiento de la dirección, la gestión y la entrega, como los tres componentes del entorno del proyecto. Entre tanto, en los proyectos bajo este estándar se deben controlar siete procesos, que son, Puesta en Marcha, Dirección, Inicio, Control de una Fase, Gestión de Entrega de Productos, Gestión de los Límites de Fase y Cierre del Proyecto. Transversalmente se ubica una

entidad responsable de la dirección del proyecto y que de manera directa se relacione con quien demanda el proyecto, ya sea la empresa, la administración del programa o el cliente Global Standard (Van Haren Publishing, 2017, p.133). De manera genérica una PMO basada en este estándar podría considerarse como un departamento incluido en el equipo que requiere los proyectos, pues al interrelacionarse con los directores de proyectos y la organización, encaminaría la optimización de los procesos internos de la gestión de proyectos y la maximización del beneficio de los mismos.

En la ilustración 4 se incluye la Oficina de Proyectos en el modelo, ubicando dicho departamento en una estructura funcional que puede aplicar en cualquier organización, con alcance estratégico cerca a los actores demandantes de los proyectos, interviniendo en la toma de decisiones, conociendo el modelo de negocio y el contexto que pone en marcha a los proyectos.

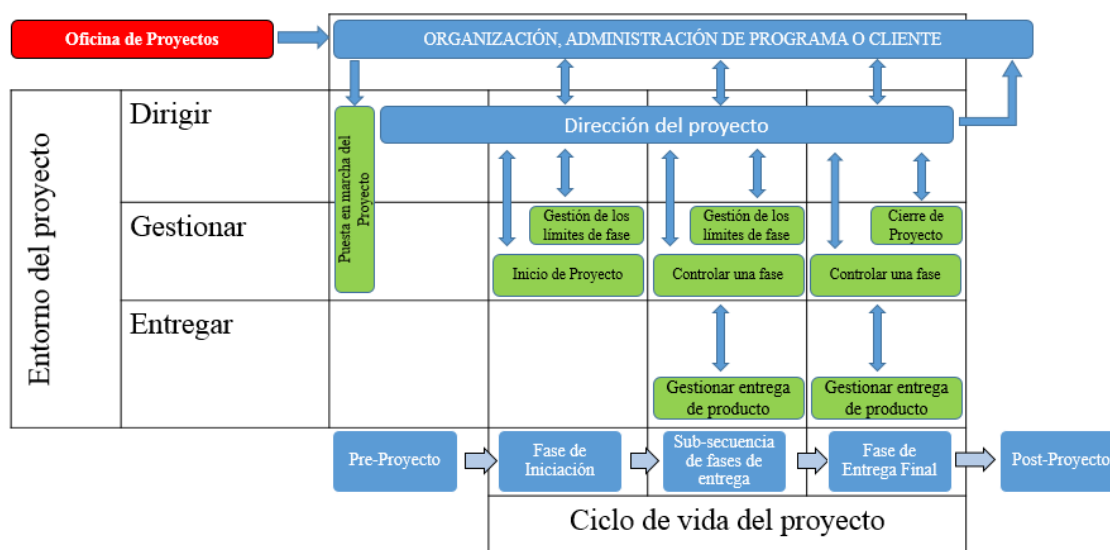


Ilustración 4 Posicionamiento de una PMO en el modelo PRINCE2
Fuente: Elaboración propia adaptada del modelo PRINCE2 (Van Haren Publishing, 2017)

La marca británica que adquirió este estándar es AXELOS, quienes además son dueños del estándar P3O, *Portfolio, Programme and Project Offices*, es decir, Oficinas de Portafolio, Programa y Proyecto. Un modelo que es compatible con PRINCE2 al ser de la misma casa, pero además enriquece el campo de acción en que se puede desarrollar una PMO, no solo desde el punto de vista estratégico, como intuitivamente se pudo proponer en la gráfica previa, sino también desde el control o el soporte. P3O se publicó por primera vez en el 2008 y es una guía pensada para establecer mejores prácticas a PSO's o PMO's, procurando ofrecerles a los directores de proyectos lo necesario para:

- a) Toma de decisión.
- b) Priorización
- c) Gestión del riesgo y desarrollo de recursos en la organización para lograr éxito en las entregas de los objetivos de negocio de proyectos
- d) Identificación y realización de los resultados y beneficios de todos los programas y los portafolios de proyectos
- e) Entregas dentro de costos, tiempo, calidad y los demás indicadores organizacionales implementados particularmente.

P3O tiene un abanico de posibles tipos de Oficinas de Proyectos que pueden ser constituidas como permanentes o temporales y tener alcances focalizados en los proyectos, los programas, los portafolios, la estrategia o los planes de negocios, además de tener la posibilidad de enlazarse entre

varias Oficinas si fuera necesario combinarlas (Van Haren Publishing, 2017, p.122), como se muestra en la ilustración 5.

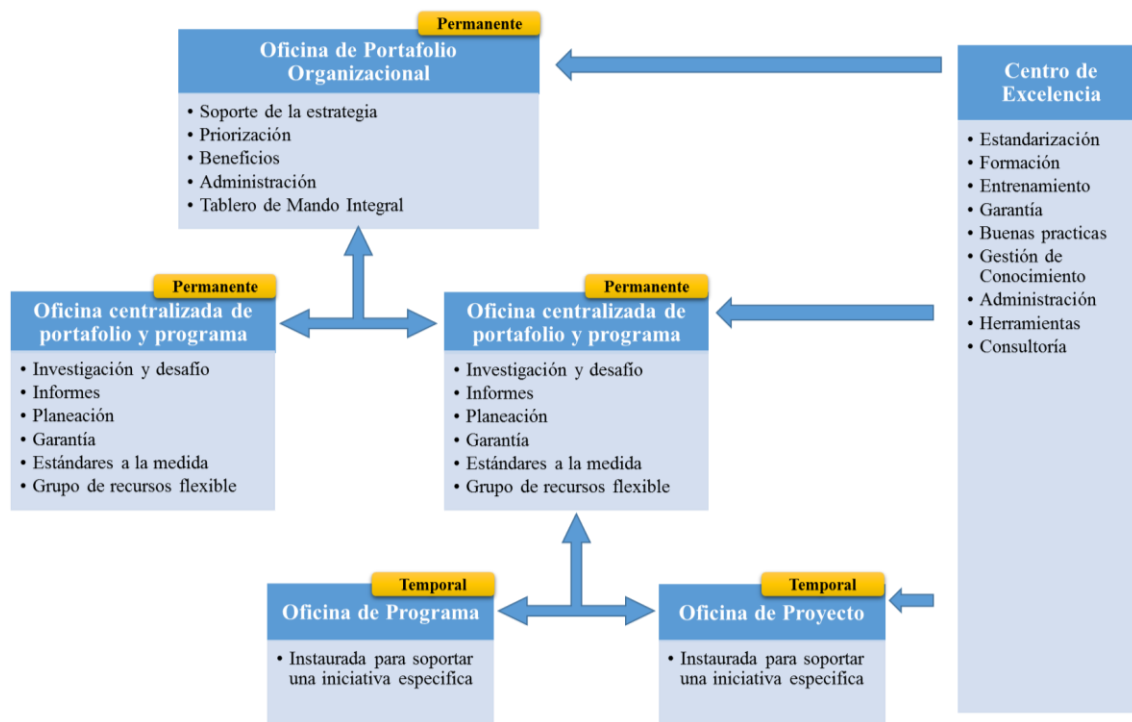


Ilustración 5 Modelo P3O

Fuente: Elaboración propia adaptada del modelo P3O para Grandes Organizaciones (Van Haren Publishing, 2017)

5.3.3. ENFOQUE IPMA

La asociación Internacional de Administración de Proyectos IPMA, International Project Management Association, posee un estándar de Competencia Individual denominado ICB4, por sus siglas en ingles de Individual Competence Baseline, versión 4, publicada en el año 2015, en la cual orienta competencias para gestionar tres dominios que son, Proyectos, Programas y Portafolios. Las competencias son, Perspectiva, referente a las practicas hacia los dominios; Personas, referente a habilidades personales y sociales y; Competencias, encaminadas a las destrezas técnicas para

administrar los dominios (Van Haren Publishing, 2017, p.94). Ver ilustración 6.

Una Oficina de proyectos ajustada a este modelo tendría un alcance contributivo a la estrategia organizacional puesto que intervendría en el dominio del portafolio y en las competencias organizacionales que respectan a las personas y los grupos de interés pertenecientes al negocio. Se consideraría un alcance estructural de PMO según la ilustración siguiente.

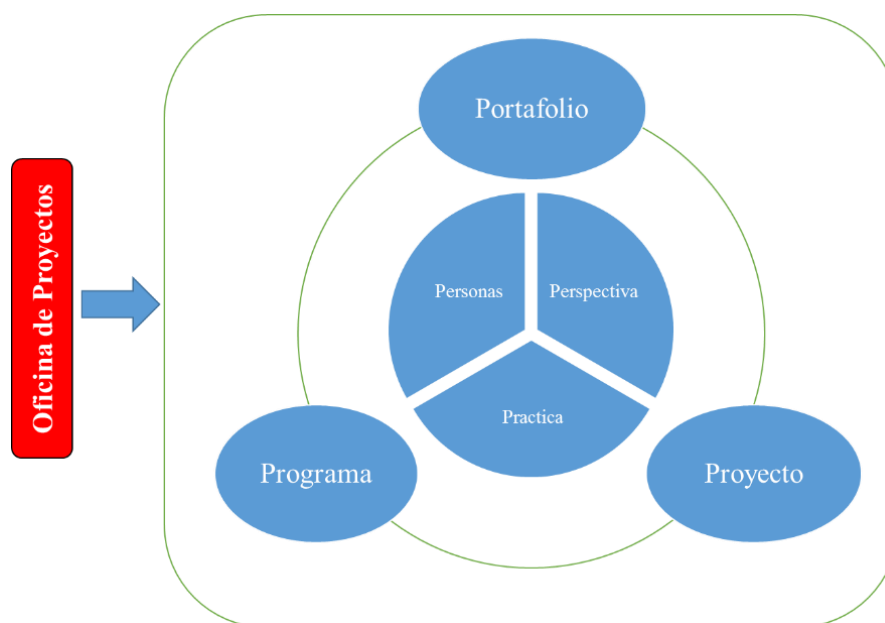


Ilustración 6 Oficina de Proyectos en Modelo ICB4
Fuente: Elaboración propia adaptada del modelo ICB4 (Van Haren Publishing, 2017)

5.3.4. ENFOQUE PMI

En la sexta edición del Cuerpo de Conocimiento para la Dirección de Proyectos PMBOK, *Guide to the Project Management Body of Knowledge*, publicada en el año 2018 por el PMI, el concepto de *La Dirección De Proyectos* se ha ampliado, esbozando una triada en la que la *Dirección*

Técnica de Proyectos se une a la *Gestión Estratégica* y al *Liderazgo*, vínculo denominado como *Triángulo De Talentos* del PMI (Project Management Institute, 2018a). Una nueva visión que converge el concepto de la dirección de proyectos con el de la estrategia de negocio y el liderazgo, este último tratado como el conjunto de habilidades necesarias para propiciar el desarrollo efectivo de los proyectos por medio de los Stakeholders. Simultáneamente, el enfoque de los proyectos asociados a la estrategia de las organizaciones se ha hecho más relevante puesto que la formulación de los objetivos de negocio que se proponen las compañías requiere alineación con la gestión del portafolio de proyectos ya que el éxito individual y colectivo de estos satisface a la estrategia corporativa (Meskendahl, 2010). La noción de PMO está enfocada en estructurar un departamento organizacional que en general estandariza los procesos que conciernen a la gestión de proyectos en la compañía, dando direccionamiento, promoviendo metodologías, gestionando recursos y garantizando gestión integral de los proyectos en contraste con el cuadro de mando integral de la empresa. La PMO, es un centro de apoyo, de control y de dirección de los procesos y procedimientos concernientes a los proyectos (Project Management Institute, 2018a).

En la figura 7 se aprecia el modelo de grados de PMO según Hill (2013), en donde se describen cinco etapas con capacidades diferentes de impacto de las PMO dentro de las organizaciones. En la primera etapa denominada Oficina de Proyecto, el enfoque se encamina al cumplimiento de los

objetivos básicos de la entrega, los costos, la utilización de los recursos y el cronograma. La segunda etapa se denomina PMO Básica, la cual provee a la organización estándares y metodología para la gestión de todos los proyectos de la empresa. La tercera etapa denominada PMO Estándar, trasciende a un estado en el que establece capacidades, infraestructura de soporte y gobierna centralizadamente los proyectos. La cuarta, es la PMO Avanzada, en la cual su gestión posee la capacidad de integrar y administrar los proyectos orientándolos a alcanzar los objetivos del negocio. Por último, la quinta etapa denominada Centro de Excelencia, establece un nivel estratégico en el cual la Oficina de Proyectos es un departamento que colabora con el planteamiento de los objetivos estratégicos y aplica el mejoramiento continuo de sus procesos.

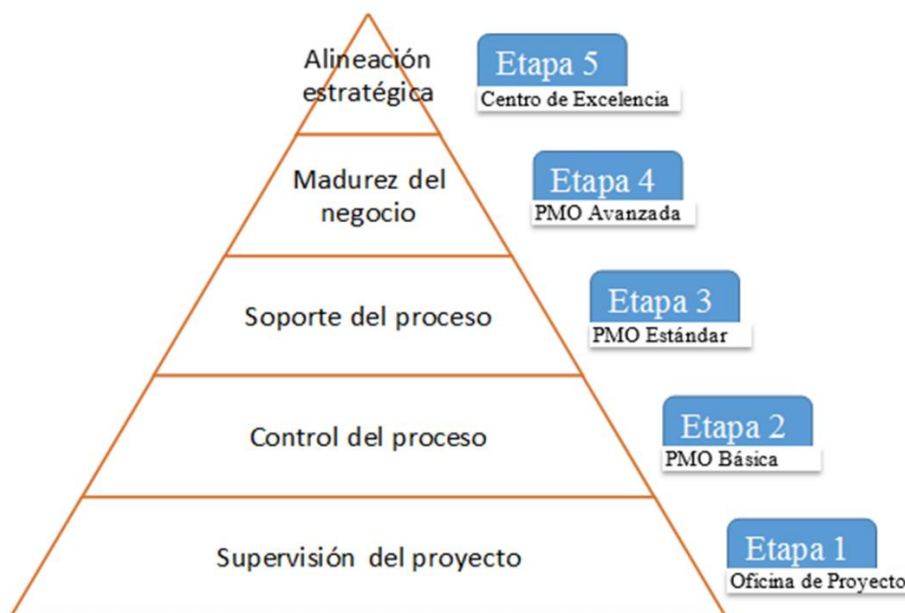


Ilustración 7 Etapas de PMO

Fuente: Elaboración propia adaptada de Capacidades de las PMO según Grados de Competencia de la PMO de (Hill, 2013)

Las fuentes sobre PMO's constituyen la información base requerida para determinar la aplicación de sus conceptos en el caso de estudio de este trabajo de grado. De esta manera se pretende establecer el mejor modelo de PMO adaptable a las condiciones estratégicas de la organización y los ciclos de vida de sus proyectos.

5.4. CICLOS DE VIDA DE PROYECTOS

La definición de proyecto del PMI en su libro del léxico técnico para la dirección de proyectos, cita que, un proyecto es un esfuerzo temporal para lograr un producto, servicio o resultado único (Project Management Institute, 2017, p. 8). Para profundizar dicho concepto es necesario comprender el término "Temporal" como un criterio básico en los proyectos, y que circunscribe la idea de que estos se enmarcan en un periodo de tiempo con un principio y un final, tal como se evidencia en la guía del PMI, en donde se hace mayor comprensión de las situaciones que pueden finalizar un proyecto, tales como, la obtención de los objetivos del proyecto, la conclusión de que dichos objetivos no se alcanzarán, el agotamiento de los recursos de financiamiento, la obsolescencia de la necesidad que dio origen al proyecto, la carencia de los recursos humanos o físicos para culminarse; o la definición legal o a conveniencia de terminarlo (Project Management Institute, 2017a, p. 5). No obstante, dentro de la temporalidad de un proyecto cabe aclarar que todas las actividades necesarias para cumplir con el resultado del mismo se desarrollan siguiendo una secuencia lógica establecida para satisfacer los objetivos del mismo. En definitiva, el principio y fin de un proyecto, así como la secuencia de actividades que debe seguir, son atributos vinculados en un término denominado Ciclo de Vida del Proyecto,

sobre el cual PMI (2017a) afirma: “es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión” (p. 547).

Los proyectos pueden tener varios ciclos de vida tipificándose según sea el objetivo de su implementación, ya sea en el contexto de servicio, resultado o producto. Las tipologías más comunes en proyectos del ámbito de negocios suelen ser Industriales, de Infraestructura, Software, de Investigación o Innovación, o de tipo Administrativos. Así mismo PMI considera que las fases de los proyectos pueden ser secuenciales, iterativas o superpuestas y a su vez define cuatro categorías de ciclos de vida, que son, Predictivos, Iterativos, Incrementales y Ágiles (PMBOK, 2017).

5.4.1. CICLO DE VIDA PREDICTIVO

Los ciclos de vida pueden aplicarse a ciertos proyectos, lo cual conlleva a tipificarlos según el ciclo más conveniente para sus implementaciones, por ejemplo, un proyecto para construir un edificio, suele tipificarse como de Infraestructura, un tipo de proyecto caracterizado por poseer un ciclo de vida predictivo, pues pertenece a la clase de proyectos que no permiten tener demasiada incertidumbre por su riesgo de inversión y de calidad, y ostentan desde el inicio un alcance claramente definido, a pesar que suceden muchas cosas antes de haber definido el proyecto con una certidumbre aceptable, es decir, que generalmente ha tenido una fase de evaluación de alcances de calidad, escenarios financieros y comprensión de riesgos. Para este caso se aclara que la selección del ciclo de vida se basa en el proceso genérico que se lleva a cabo según el tipo de proyecto, y no en la certidumbre particular que tenga una determinada fase, muchas veces la primera fase en un proyecto predictivo es definir la certeza de sus requisitos. En la

ilustración 8 se describe el ciclo de vida genérico de cualquier proyecto, según PMI. Este ciclo de vida puede entenderse como del tipo predictivo y en su primera fase de Inicio suelen establecerse los requisitos del proyecto.



Ilustración 8 Ciclo de vida genérico

Fuente: Elaboración propia adaptada de Representación genérica del ciclo de vida de un proyecto (PMBOK, 2017)

En el inicio se establecen requisitos, en la organización y preparación se establecen planes del orden cronológico, presupuestal y demás, en la ejecución se realizan los planes y se monitorean, y en la fase final se cierran los procesos originados en el proyecto.

5.4.2. CICLO DE VIDA ITERATIVO E INCREMENTAL

Un proyecto para elaborar un nuevo producto sobre el cual no se conoce la aceptación en el mercado, no se tiene precedente de pruebas del producto o es una apuesta que por altos costos debe financiarse en ciclos escalables, presenta otra clase de nivel de incertidumbre y por lo tanto un proceso diferente de fases para lograr sus objetivos. Dicho proyecto puede tener un ciclo de vida Iterativo o Incremental, principiando desde la fase de los prototipos hasta la entrega completa del producto en varias iteraciones o incrementos de alcance que ajustan los requisitos para las siguientes etapas. Este proyecto podría tipificarse como, proyecto de Investigación o Innovación. Los ciclos de vida Iterativos e

Incrementales hacen parte de los proyectos de tipo adaptativos que tienen que hacer frente a cambios, complejidades, riesgos e incertidumbres, lo cual se resuelve previendo ciclos segmentados de dirección de cada fase, permitiendo que se desagreguen pequeñas programaciones que de la misma manera que con un proyecto lineal garanticen gestionar el control y seguimiento a los procesos y actividades del proyecto. Este tipo de ciclo de vida se expone en el esquema de la ilustración 9.

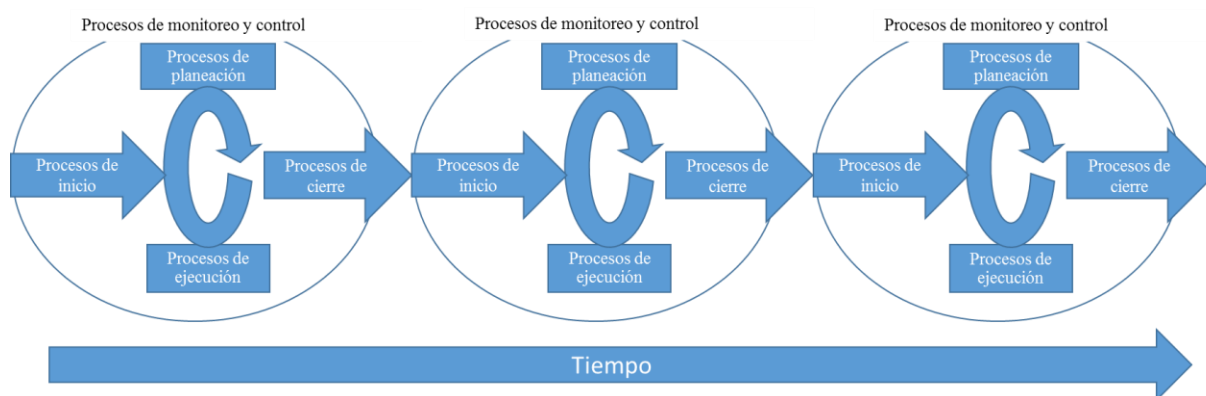


Ilustración 9 Esfuerzo por ciclo de vida iterativo

Fuente: Elaboración propia adaptada de los Ciclos de Iteración secuenciales (PMBOK, 2017)

La diferencia entre el ciclo de vida Iterativo y el Incremental radica en que el primero retroalimenta el trabajo sin ser terminado totalmente para que este pueda ser mejorado, mientras que el Incremental entrega alcances preliminares que pueden ser utilizados inmediatamente por el cliente (Project Management Institute, 2018c).

5.4.3. CICLO DE VIDA ÁGIL

El ciclo de vida ágil pertenece a proyectos de alta incertidumbre que a menudo tienen una tasa de cambio frecuente, alta complejidad y mayores riesgos. Esto demanda la necesidad de adaptaciones rápidas como consecuencia de la evaluación y la retroalimentación permanentes durante el desarrollo de estos. Este ciclo de vida combina las características del ciclo Iterativo y el Incremental buscando satisfacer más a menudo al cliente y entregar valor permanente del proyecto. En los casos en que se use una etapa Iterativa existen puntos de planificación para cada iteración. No obstante, en las etapas Incrementales, el equipo asume actividades rápidamente según la capacidad que posea, manteniendo la cantidad de trabajo en progreso controlada y programando durante el desarrollo del proyecto las revisiones de productos y las retroalimentaciones (Project Management Institute, 2018c). Según la el PMI (2018c) Los gestores del pensamiento ágil en el sector de la ingeniería de software formalizaron el modelo ágil en el año 2001 mediante el Manifiesto para el Desarrollo Ágil de Software, en el cual se proponen 12 principios, que son:

- a) Alta satisfacción a los clientes mediante temprana y continua entrega del software.
- b) Bienvenidos los requerimientos de cambio puesto que los procesos ágiles brindan ventajas competitivas a los clientes.
- c) Entregas de trabajo frecuente desde semanas hasta meses, con enfoque en periodos de tiempo cortos.
- d) Los desarrolladores y los agentes de negocio deben trabajar diariamente en función de los proyectos de software.

- e) Construir proyectos por medio de individuos motivados con entornos y el apoyo que necesiten y con confianza en que cumplirán su trabajo.
- f) Mejor método en transmitir información de manera eficiente y efectiva y con equipos desarrollados en conversaciones directas.
- g) El trabajo es la principal medida de progreso.
- h) El método ágil promueve el progreso sostenible. Los patrocinadores, desarrolladores y clientes son capaces de mantener un paso constante indefinidamente.
- i) Atención constante a buenos diseños y excelencia técnica.
- j) La simplicidad es esencial.
- k) Las mejores arquitecturas, requerimientos y diseños surgen de los propios grupos organizados.
- l) En intervalos frecuentes el equipo reflexiona sobre cómo volverse más efectivo ajustando su comportamiento de acuerdo a lo evaluado.

En resumen, la ilustración 10 representa las definiciones según la sexta edición del PMBOK de los cuatro tipos de ciclo de vida de proyectos. A menudo se pretende tener claros la totalidad de los requisitos de un proyecto para controlar de mejor manera sus riesgos y sus costos, pero en el mundo cambiante existe una necesidad emergente de tener adaptabilidad y flexibilidad, por lo tanto, los requisitos pueden tener definiciones parciales y las iteraciones y escalamientos de alcances son cada vez más comunes.



Ilustración 10 Ciclos de vida de proyectos según PMI

Fuente: Elaboración propia adaptada de Ciclos de vida de proyectos (PMBOK, 2017)

Según Archibald (2003) el ciclo genérico de vida de los proyectos se compone de las fases de concepto, definición, ejecución y cierre (p 44). No obstante, afirma que, los títulos genéricos asumen unos conceptos muy amplios que suelen confundir y no aclarar de manera asertiva las fases que deben seguir los proyectos, por lo tanto, categoriza los tipos de proyecto y los segrega en subcategorías, exponiendo un ciclo de vida y un marco de referencia para cada una de estas.

La tabla 1 es una adaptación propia realizada a partir de la categorización de los tipos de proyectos de Archibald, en la cual los modelos genéricos de ciclos de vida se consideran típicos para ciertas tipologías. La fuente original cita que los modelos genéricos de Belanger y de Morris pueden ser aplicados a todas o muchas de las tipologías de proyectos y sus subcategorías.

Tabla 1 *Categorización de orientación de los Modelos de Ciclo de Vida de Proyectos.*

Categorías de Proyectos Cada una con fases del Ciclo de Vida similares y un proceso de Gerencia de Proyectos único	Subcategorías	Modelos de ciclo de vida y Marco de referencia
1. Proyectos Aeroespaciales/de Defensa	1.1 Sistemas de Defensa 1.2 Espaciales 1.3 Operaciones Militares	DOD 2000: Modelo de Adquisiciones para Defensa NASA 2002: Ciclo de Vida de Programa de Aseguramiento de Misión Basado en Procesos (PMBA), 8 fases: 1. Gerencia de Programa, 2. Desarrollo Conceptual, 3. Adquisición, 4. Diseño del Hardware, 5. Diseño del Software, 6. Manufactura, 7. Integración y Prueba Pre-operativas, 8. Operaciones
2. Proyectos de Cambio Organizacional y de Negocio	2.1 Adquisición/Fusión 2.2 Mejoramiento de procesos de gerencia 2.3 Aventura de negocio nuevo 2.4 Re-estructuración organizacional 2.5 Procedimiento legal	Belanger 1998, pp 62-72: Modelos Genérico, Cascada, Paralelo, Evolutivo. Morris 1994, pp 245-248: Modelos Estándar, Cascada, Cíclico, Espiral.
3. Proyectos de Sistemas de Comunicaciones	3.1 Sistemas de redes de comunicaciones 3.2 Sistemas de conmutación de comunicaciones	Belanger 1998, pp 62-72: Modelos Genérico, Cascada, Paralelo, Evolutivo. Morris 1994, pp 245-248: Modelos Estándar, Cascada, Cíclico, Espiral.
4. Proyectos de Eventos	4.1 Eventos internacionales 4.2 Eventos nacionales	Belanger 1998, pp 62-72: Modelos Genérico, Cascada, Paralelo, Evolutivo. Morris 1994, pp 245-248: Modelos Estándar, Cascada, Cíclico, Espiral.

5. Proyectos de Instalaciones	<p>5.1 Descontinuación de instalaciones</p> <p>5.2 Demolición de instalaciones</p> <p>5.3 Mantenimiento y Modificación de instalaciones</p> <p>5.4 Diseño/adquisición/construcción de Instalaciones</p> <ul style="list-style-type: none"> Civiles De energía Ambientales Edificaciones altas Industriales Comerciales Residenciales Barcos 	<p>Belanger 1998, pp 62-72: Modelos Genérico, Cascada, Paralelo, Evolutivo.</p> <p>Morris 1994, pp 245-248: Modelos Estándar, Cascada, Cíclico, Espiral.</p>
6. Proyectos de Sistemas de Información (Software)	<p>6.1 Sistema informatico incluyendo su hardware</p>	<p>Desaulniers and Anderson 2002: Modelos Predictivo (Cascada, Prototipo, RAD, Incremental, Espiral) y Adaptativo (ASD,XP, SCRUM</p> <p>Whitten 1995, pp 19-22: Modelo Codificar y Arreglar, Cascada, Incremental, Iterativo.</p> <p>Muench 1994: Modelo de Desarrollo de Software en Espiral</p> <p>Lewin 2002, p 47: Modelo de Desarrollo de Software en “V”; p 50: Modelo de Desarrollo Formula-IT.</p> <p>Kezsbom & Edward 2001, p 122: Modelo en Espiral del Proceso Refinado.</p>
7. Proyectos Internacionales de Desarrollo	<p>7.1 Desarrollo agrícola/rural</p> <p>7.2 Educación</p> <p>7.3 Salud</p> <p>7.4 Alimentación</p> <p>7.5 Población</p> <p>7.6 Empresas pequeñas</p> <p>7.7 Infraestructura: energía (petróleo, gas, carbón,</p>	<p>World Bank Institute 2002, Module 1. Proyectos con alto contenido de gente y de procesos</p> <p>En países en desarrollo financiados por el Banco Mundial, bancos de</p>

generación y distribución de potencia), industriales, telecomunicaciones, transporte, urbanización, suministro de agua y alcantarillado, riego.

desarrollo regionales, USAID, UNIDO, Otros de las Naciones Unidas y agencias de gobierno.

Proyectos con alto contenido de capital/trabajos civiles

A menudo algo diferentes de 5. Proyectos de Instalaciones ya que pueden incluir, como parte del proyecto, la creación de una organización para operar y mantener la instalación y las agencias prestatarias imponen sus Ciclo de Vida del proyecto y requerimientos de reporte

Belanger 1998, pp 62-72: Modelos Genérico, Cascada, Paralelo, Evolutivo.

Morris 1994, pp 245-248: Modelos Estándar, Cascada, Cíclico, Espiral.

Cooper and Kleinschmidt 1993: Modelo de Proceso Stage-Gate ® **Kezsbom &**

Edward 2001, pp 108: Modelo de Desarrollo de Producto Etapa/Compuerta

Thamhain 2000: Modelo de Proceso Etapa-Compuerta

Murphy 1989: Modelo Farmacéutico.

Eskelin 2002, p 46: Adquisición Técnica: Modelo Básico, Modelo por Etapas, Modelo Multi-Solución.

8. Proyectos de Medios y Entretenimiento

- 8.1 Películas
- 8.2 Televisión
- 8.3 Espectáculos en vivo o eventos musicales

9. Proyectos de Desarrollo de Productos o Servicios

- 9.1 Hardware de tecnología de información
- 9.2 Producto/Proceso industrial
- 9.3 Producto/Proceso de consumo
- 9.4 Producto/Proceso farmacéutico
- 9.5 Servicio (financiero, otro)

10. Proyectos de Investigación y Desarrollo

- 10.1 Ambientales
- 10.2 Industriales
- 10.3 Desarrollo económico
- 10.4 Médicos
- 10.5 Científicos

5.5. MODELOS DE MADUREZ

Los Modelos de Madurez en Gestión de Proyectos, conocidos como P3M, *Project Management Maturity Models*, son herramientas que permiten diagnosticar y planificar acciones de mejora partiendo de la evaluación del desempeño de la administración de proyectos en las organizaciones. De acuerdo al Grupo de Investigación en Gestión y Evaluación de Programas y Proyectos de la Universidad del Valle (2014): “En el campo organizacional, este concepto se ha venido utilizando para referirse a la capacidad que tiene una organización, proceso o unidad para reconocer su actual punto de desarrollo en comparación con un estándar, y desarrollarse progresivamente en el tiempo hacia estadios superiores de madurez.” (p. 6). Cabe resaltar que la generalidad de los Modelos de Madurez (MM) consiste en herramientas que promueven la mejora continua de las organizaciones en comparación a estándares, cuyo origen es atribuible a la Gestión de la Calidad Total, la cual, a través de control estadístico mejora la madurez de procesos para hacerlos menos intermitentes y con mayor desempeño (Solarte-Pazos & Sánchez-Arias, 2014).

5.5.1. MODELO DE CAPACIDAD DE MADUREZ

Uno de los primeros modelos de madurez fue el *Capability Maturity Model* (CMM), desarrollado en 1991 por el Instituto de Ingeniería de Software de Carnegie-Mellon University. A pesar de que fue elaborado para aplicarse en el desarrollo de software, es un modelo adaptable a otros entornos de negocio.

Los niveles de madurez del CMM son cinco, enumerados ascendentemente hacia el mejor nivel de madurez, el nivel uno denominado Básico, posee ausencia de

procesos estándar y una entropía de los procedimientos, posteriormente, el nivel dos, Administración de Proyectos Estandarizada, tiene un enfoque de estandarización en los procesos de gestión de proyectos garantizando repetitividad. Por su parte el nivel tres, Métodos y Técnicas Estándar, garantiza integración de los procesos y organización. El siguiente, Desempeño Estandarizado, se refiere a un nivel en el que está comprendido el modelo y es administrado permanentemente. El último nivel, Optimizado, logra una mejora continua y por lo tanto es comprendido como un estado de evolución. La ilustración 11 describe lo mencionado previamente.

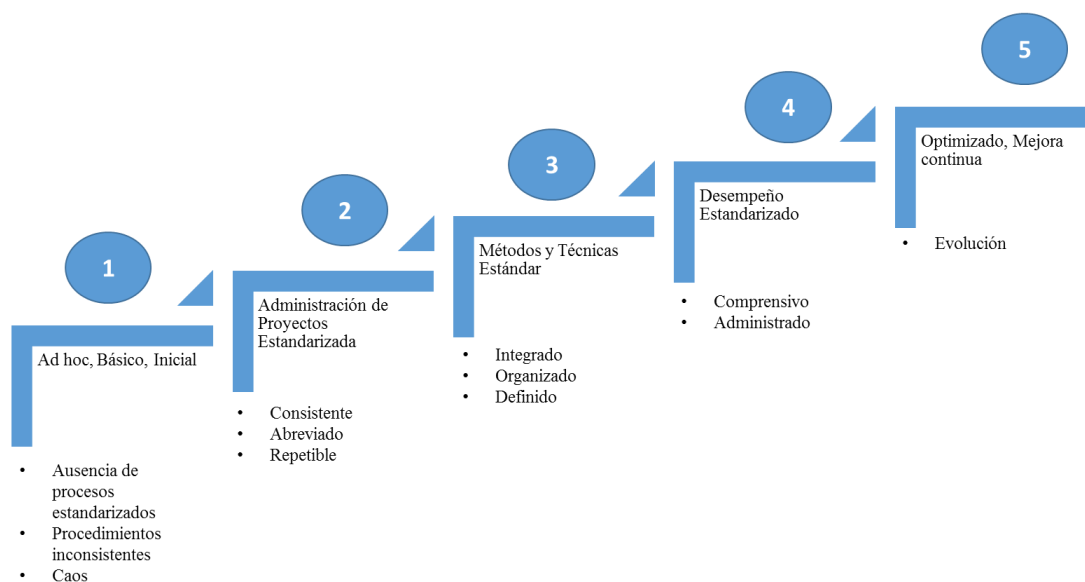


Ilustración 11 Niveles de madurez CMM

Fuente: Elaboración propia adaptada de Descripción de los niveles de madurez del CMM (Rad & Levin, 2002)

El CMM fue pionero en el progreso de otros estándares que resuelven otras dimensiones en la gestión de las organizaciones, gracias a este primer estándar, se han desarrollado otros modelos de madurez para la gestión de las capacidades, proyectos, cambios e incluso de gestión de conocimiento.

En lo que concierne a la gestión de proyectos corporativos, sus modelos de madurez sugieren que se deben atender las capacidades organizacionales transversalmente a la gestión de proyectos puesto que estas posibilitan la consecución de los objetivos. Para precisar, las capacidades organizacionales son definidas como las habilidades, conocimientos y herramientas propias que permiten que los procesos y las operaciones alcancen el desempeño ideal para lograr los objetivos estratégicos. (Cervantes, 2016). En la misma línea, permiten crear hojas de ruta a partir de la evaluación de fortalezas y oportunidades para mejorar de manera continua y desvanecer las debilidades (Jugdev & Thomas, 2002).

Una madurez mayor permite que una organización mejore sus procesos, sostenga un nivel de percepción satisfactoria de sus involucrados y alcance niveles altos de calidad, garantizando el equilibrio de sus proyectos en cronograma, calidad y presupuesto. Esto lo logra porque posee una habilidad experta en el manejo de procesos, tiene definidos los roles y sus responsabilidades, satisface a sus clientes y desarrolla proyectos de alto rendimiento. Por otro lado, una organización inmadura en la gestión de sus proyectos tiende a replicar los mismos errores y a fracasar en los resultados previstos, debido a que improvisa con sus procesos, tiene un comportamiento incontrolado, las personas solo apagan incendios, los cronogramas y las inversiones presupuestadas se sobrepasan y no es posible predecir la calidad de los proyectos. (Rad & Levin, 2002)

El CMM posteriormente evolucionó al CMMI, por sus siglas en inglés *Capability Maturity Model Integration*, un modelo que perfeccionó el CMM con

componentes como el desarrollo de mejores prácticas concernientes a los recursos humanos y a la gestión de proyectos.

5.5.2. MODELO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS

Con la gestión de proyectos dentro de las organizaciones, se abrió un espectro de necesidades de gestión de la madurez de procesos que debían ser atendidas con igual rigurosidad con que se atendieron los procesos precedentes. En esa tendencia un nuevo modelo fue el reconocido PMMM, por sus siglas en inglés *Project Management Maturity Model*, elaborado por Kerzner (2002). Este modelo acogió las prácticas del CMM y las combinó con las buenas prácticas de gestión de proyectos publicada bajo el nombre PMBOK por el reconocido PMI. El modelo integra 183 preguntas para responder al comportamiento de la organización a lo largo de cinco niveles, los cuales se describen en la gráfica siguiente.

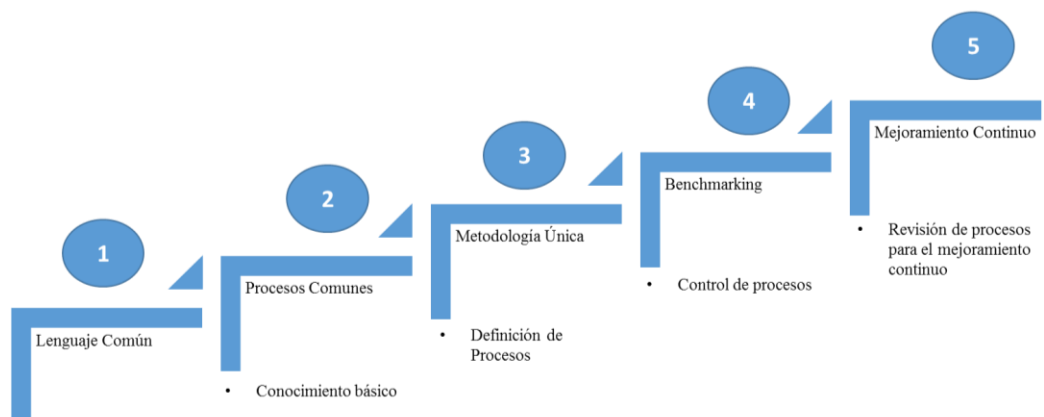


Ilustración 12 Niveles de madurez PMMM

Fuente: Elaboración propia adaptada de Descripción de los niveles de madurez del PMMM (Kerzner, 2002) Este planteamiento de modelos de madurez representa un nivel básico en el que la organización tiene comprensión de terminología común, seguido por un nivel en el cual se comprenden procesos comunes, luego está el nivel tres con metodología integral, continuado por el nivel de la evaluación comparativa con mejores modelos y suscitado por el último nivel que representa una organización con los pasos previos cubiertos, desarrollando procesos de mejoramiento continuo.

Si bien en el PMMM empezaban a emplear mejores prácticas en gestión de proyectos partiendo del estándar del PMI, los cinco niveles desarrollados por Kerzner (*Lenguaje Común, Procesos Comunes, Metodología Única, Comparación y Mejoramiento Continuo*), no contemplaron los conceptos de portafolio y de programas.

5.5.3. MODELO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PORTAFOLIOS, PROGRAMAS Y PROYECTOS

En el Reino Unido, la UK Cabinet Office, propuso un nuevo modelo denominado P3M3, por sus siglas en inglés *Porfolio, Programme, and Project Management Maturity Model*, en el cual se proporciona un marco estándar con el cual las organizaciones pueden medir el estado actual y direccionar sus planes de mejora gestionando procesos de control, gestión de los beneficios de los tres dominios, gestión de los costos, participación de stakeholders y riesgos (Gómez Meza & Others, 2018). Este modelo maneja cinco niveles de madurez, según se muestra en la siguiente ilustración 13.

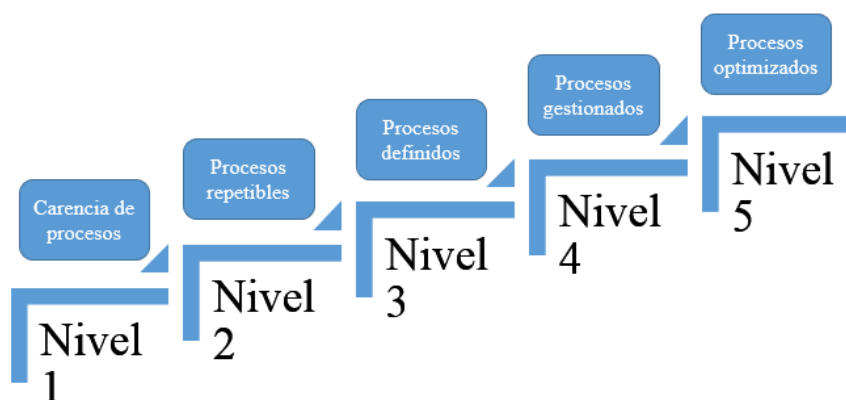


Ilustración 13 Niveles de madurez P3M3

Fuente: Elaboración propia

Este modelo basa sus niveles en la calidad de procesos que posee la organización, desde la carencia de los mismos en el nivel 1 hasta los procesos optimizados en el nivel 5.

Por su lado, El PMI desarrolla también su propio estándar adoptando las mejores prácticas en dirección de proyectos. Este marco de referencia es el *Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales OPM3*, por sus siglas en inglés, *Organizational Project Management Maturity Model*. Este modelo puede ser medido de dos maneras, *Binaria* o *Medición Variable*. En el esquema *Binario* se define dicotómicamente si la organización es Madura en gestión de proyectos, o no, es decir, si se evidencia que tienen las buenas prácticas totalmente implementadas de manera consistente o, por el contrario, no posee ninguna implementación. Por su lado la *Medición Variable* define cuatro posibles niveles de madurez en gestión de proyectos, como se muestra en la posterior ilustración 14.

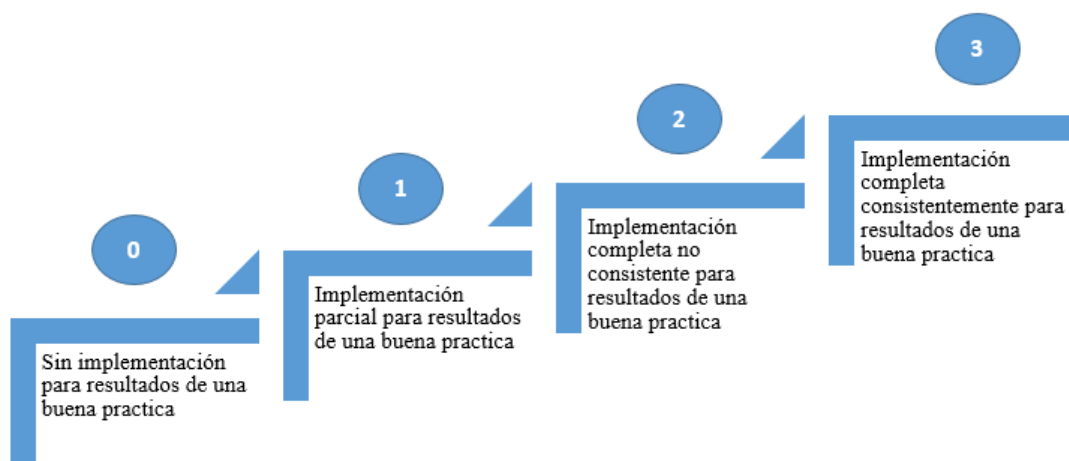


Ilustración 14 Niveles de madurez OPM3
Fuente: Elaboración propia

El modelo OPM3 también maneja los conceptos de Portafolios, Programas y Proyectos, los cuales denomina *Dominios*, y los relaciona directamente con la estrategia de negocio, de acuerdo a la ilustración 15 que representa la relación entre la estrategia y la metodología OPM3, a través de los componentes de la estrategia de negocio, como la misión, la visión y los objetivos estratégicos.

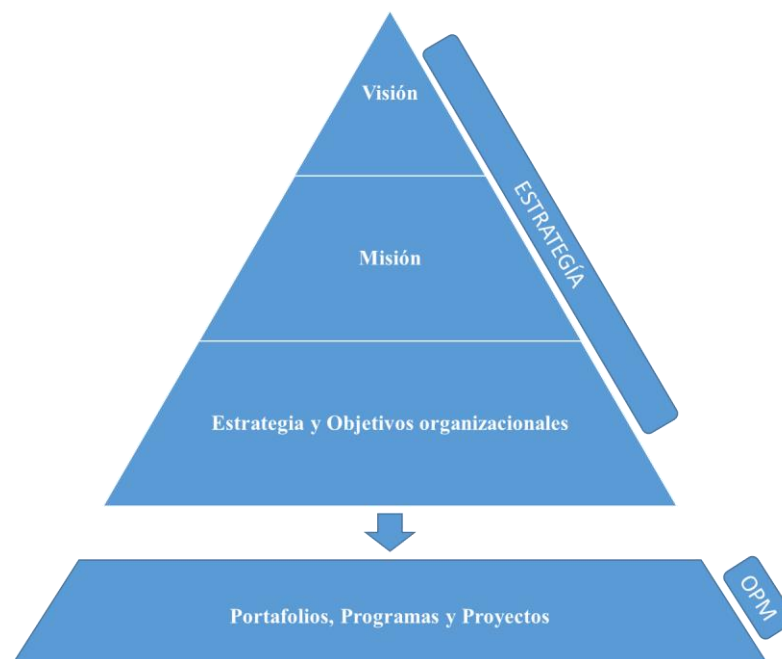


Ilustración 15 Estrategia organizacional y proyectos

Fuente: Elaboración propia de Relación de la estrategia organizacional y Portafolio, Programas y Proyectos (Project Management Institute, 2014, p. 23)

En la tabla 2 se resumen las orientaciones de los Modelos de Madurez (MM) más representativos.

Tabla 2 *Categorización de orientación de los Modelos de Madurez MM y referentes.*

Orientación de los MM	Sub-Orientación	Referentes
Procesos de Gestión de Proyectos	No Aplica	Basados en los procesos del PMBOK, como los más comunes y modelos de madurez derivados del CMM como por ejemplo, IPS, ESI,IIL, IBM.
Procesos de Entregas Técnicas	No Aplica	Basados en el modelo de escalas de madurez estándar CMM. Por ejemplo, en Ingeniería de software SE-CMM, Desarrollo de Personal P-CMM. No obstante, existe confusión sobre el uso de estos modelos versus los orientados a procesos de Gestión de Proyectos, puesto que comúnmente las entregas técnicas son productos de proyectos.
Madurez Organizacional	Orientado a la organización desde su concepción funcional.	Modelo de Business Excellence.

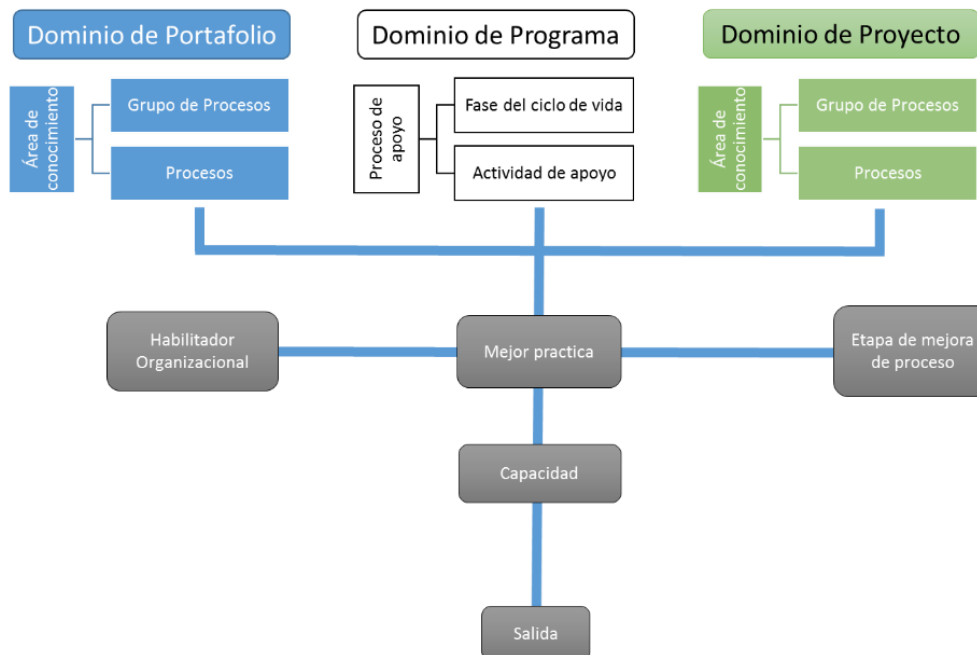


Ilustración 16 El modelo OPM3

Fuente: Elaboración propia de La construcción del modelo OPM3 (Project Management Institute, 2013, p. 28)

En la gráfica posterior se describe como el OPM3 le entrega a la organización transversalmente las políticas, la estructura, los procesos y planes de proyectos, valiéndose paralelamente de los procesos organizacionales de gobernanza, marco de competencias y los datos específicos del proyecto que la organización requiere implementar. Esta relación entre el OPM3 y la organización precede una gestión integrada de los proyectos, convergente entre las prácticas del modelo y las prácticas organizacionales.

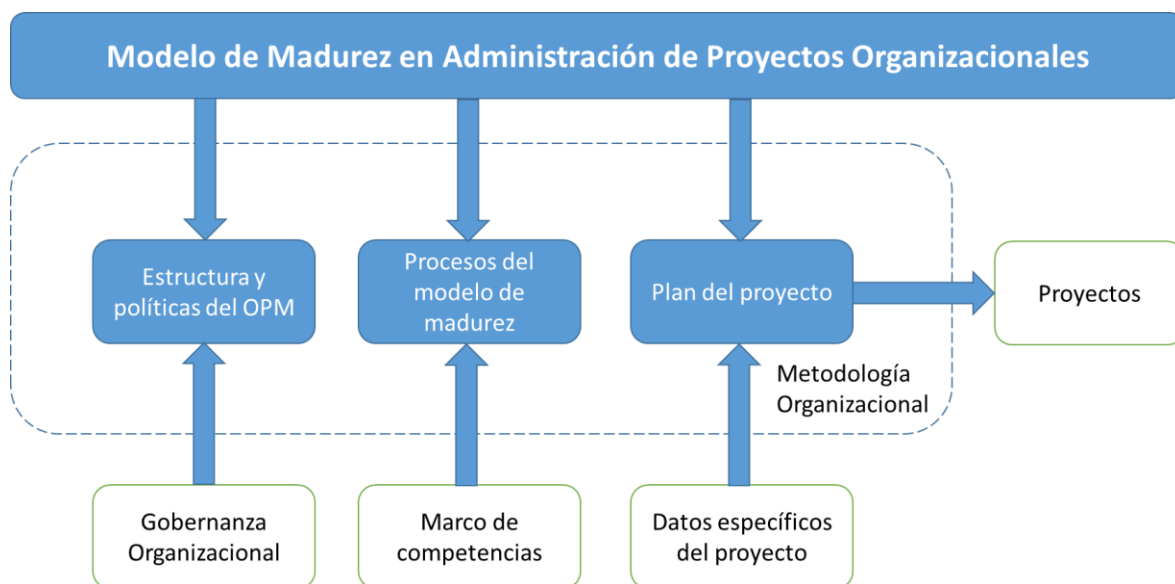


Ilustración 17 Interacción modelo OPM3 y organización

Fuente: Elaboración propia de Ejemplo de interacción de un OPM3 en una organización orientada a proyectos (Project Management Institute, 2013, p. 28)

Se comprende del modelo OPM3 que es un estándar de referencia que satisface gobernanza, competencias y gestión de proyectos, siendo un modelo completo en su orientación a la organización, igualmente posee su base en la fundamentación del PMI y la gestión de proyectos, programas y portafolios, lo cual representa una alineación relevante con el proceso descriptivo del planteamiento investigativo, por esta razón, el OPM3 se elige como modelo metodológico para desarrollar el diagnóstico de la madurez en gestión de proyectos organizacionales.

5.6. ANTECEDENTES DEL SECTOR DE ESTUDIO

Acudiendo a los informes de las entidades oficiales que ostentan las estadísticas referentes al tejido empresarial nacional, a nivel regional, la Cámara de Comercio de Manizales por Caldas (2019), expuso en el último informe de investigación institucional los resultados de los principales productos de exportación del departamento, comparando en retrospectiva, los dos periodos anuales previos a su publicación. De este informe se

destaca especialmente el resultado de crecimiento de los productos de confitería, puesto que al año 2017 exportó una suma de 25,68 millones de dólares FOB y en el 2018 creció en un 30,3%, mercado que igualmente aumentó su participación sobre las exportaciones pasando del 3,13% al 4,39%. En contraste, el sector de plásticos y polímeros creció porcentualmente más, con un 36%; no obstante, su participación en exportaciones al 2018 fue de apenas 0,43%, razón por la cual la confitería tuvo un comportamiento de crecimiento más destacado proporcionalmente.

La confitería hace parte del sector de los alimentos, por lo tanto, es necesario verificar el comportamiento de dicho mercado. Para entenderlo, se consultan publicaciones de la compañía multinacional Nielsen, dedicada al estudio de las preferencias de consumo en varios países del mundo, entre los cuales se encuentra Colombia. Sobre el sector de los alimentos, Nielsen reportó una noticia en octubre de 2018 refiriéndose a la comida saludable, en la que afirmó que los colombianos están adquiriendo conciencia sobre la relación entre su salud y los productos que consumen, debido a que existe más información al respecto, mayor regulación estatal, y aumento de oferta de productos con propiedades saludables (Saavedra 2018). Esto además se ha venido vislumbrando con anterioridad, como lo demostró una publicación de la misma compañía en el año 2016, presentando la primeras estadísticas sobre una tendencia emergente en hábitos de consumo, destacando a consumidores más informados y responsables con lo que ingieren, prestando especial atención a los ingredientes y repercusiones de los alimentos y bebidas sobre sus condiciones de salud, además mostrando consumidores con expectativas de nutrición y bienestar a partir de los productos que se les ofertan. De acuerdo con lo anterior se aprecian horizontes de desarrollo en el sector alimenticio, tendencias y necesidades que requieren

atenderse. Así mismo, el crecimiento del sector de la industria de alimentos en Colombia ha tenido un comportamiento positivo de 1,6% con respecto al año 2018, información que se extrae del último reporte del DANE a corte de septiembre del 2019, como se evidencia en la siguiente gráfica.

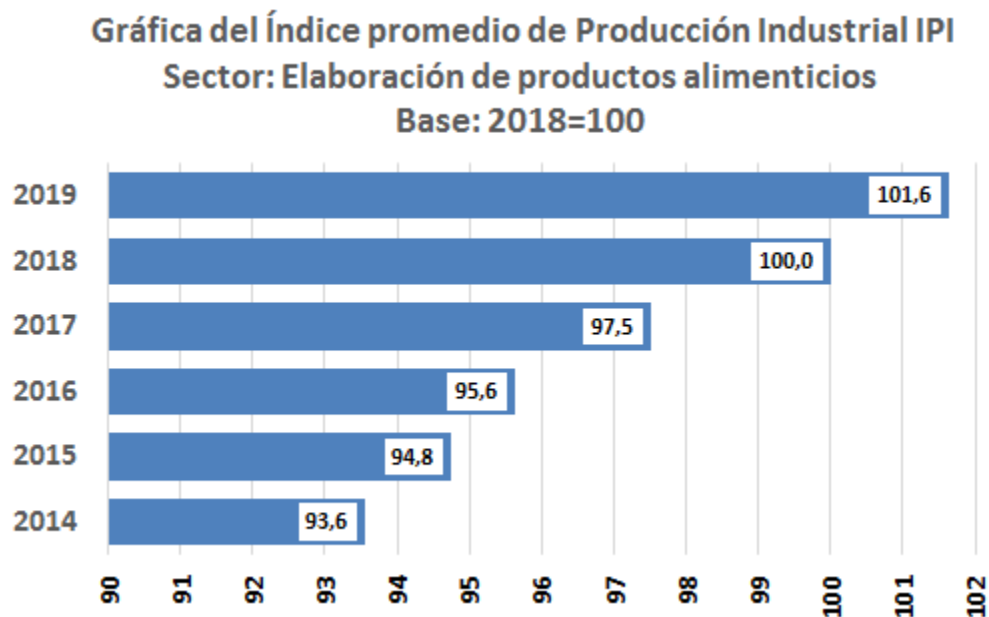


Ilustración 18 Gráfica del Índice promedio de Producción Industrial

Fuente: Elaboración propia

Base de datos: (De Castro Ramos, DANE)

Esta ilustración tiene como base comparativa el año 2018, apreciándose un crecimiento diferenciado entre el 2017 y el 2018 de 2,5%, mientras que entre el 2018 y el 2019 fue del 1,6%, es decir, con crecimiento pero un poco desacelerado respecto al año previo.

Por otro lado, el informe de la Cámara de Comercio de Manizales (2019), muestra también el resultado del índice de competitividad del departamento caldense, del cual se extrae que el resultado deficitario más relevante es el concerniente al factor de *Sofisticación e innovación*, con un puntaje respecto al 2017 de 0,44 negativo (-0,44). Este factor es compuesto por dos pilares, *Sofisticación y diversificación* con baja de 0,49 (-0,49), e *Innovación y dinámica empresarial* con decrecimiento de 0,41 (-0,41). Pero, aunque el Índice Departamental de Competitividad (IDC), se sostuvo sin desviación entre el 2017 y

2018 y mantuvo a Caldas en el tercer puesto entre los 27 departamentos estudiados, no debe desestimarse el resultado alarmante del factor de *Sofisticación e innovación*, y en efecto debería generarse un plan de desarrollo que revierta este resultado a fin de mejorar continuamente la competitividad de la región. El resultado del índice de competitividad de Caldas en lo que respecta al decrecimiento en *Sofisticación e innovación* requiere un perfeccionamiento de la industria a partir de sus propias gestiones organizacionales, orientándolas a la optimización de los procesos internos que permitan potencializar el mejoramiento y la innovación, enmarcando dinámicas empresariales más activas e intrínsecamente la implementación de la gestión de proyectos como agentes de cambio del entramado empresarial, pues aunque pueden ser estrategias individuales de cada organización, de manera conjunta aportarán al mejoramiento de este indicador de competitividad.

6. METODOLOGÍA

Análisis cualitativo y cuantitativo para el diseño de una Oficina de Proyectos basada en las tipologías de los ciclos de vida de proyectos. El componente cualitativo se realiza a partir de la incorporación de la metodología de Estudio de Caso en la formulación de proposiciones teóricas basadas en la contemporaneidad de la aplicación, la situación de búsqueda de fronteras entre el fenómeno de las PMO y su contexto, el uso de diversas fuentes y la posibilidad de ser un caso único o múltiple (Yin, 1989), permitiendo desarrollar los componentes descriptivo, exploratorio y propositivo para definir el nivel de madurez en gestión de proyectos como insumo para el diseño estructural de la Oficina de Proyectos. El método cuantitativo se emplea en la medición estadística para la determinación de correlación y el diseño de muestras mediante hipótesis de estudio de variables e hipótesis de normalidad y la representación matemática de representatividad de las unidades de análisis estudiadas.

6.1. FASES DEL PROCESO METODOLÓGICO

6.1.1. FASE DE ESTUDIO DE CASO

Los estudios de caso se han aplicado a investigaciones exploratorias, descriptivas y explicativas como una estrategia metodológica para elaborar una investigación científica cualitativa. Esta estrategia permite contar con un proceso sistemático que confronta la realidad de un fenómeno estudiado con los planteamientos teóricos asociados, resolviendo propósitos como identificar y describir la diversidad de factores que influyen en el fenómeno, al igual que el propósito de alinear la realidad de dicho fenómeno respecto al marco teórico (Martínez, 2016). El diseño de pensamiento de la investigación que propone Yin (1989), se compone de cinco elementos relevantes que son, *las preguntas de*

investigación, las proposiciones teóricas, la unidad o unidades de análisis, la vinculación lógica de los datos a las proposiciones, y los criterios para la interpretación de los datos. Estos cinco elementos serán empleados como proceso metodológico de la fase cualitativa de este documento.

De manera concluyente, el modelo cualitativo de investigación se corresponde a un estudio de caso, en el cual, según Yin (1987) se trata un fenómeno contemporáneo para ser validado en un contexto de la vida real. Para el propósito actual, se utiliza la técnica de contrastar varios conceptos teóricos para compararlos con las necesidades observables de una o varias organizaciones y elegir posteriormente la metodología de nivel de madurez en gestión de proyectos a utilizar, tanto para diagnosticar el estado actual como para proponer la PMO.

6.1.1.1. LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Las preguntas resuelven la manera en que se desarrolla el fenómeno estudiado, permitiendo obtener la orientación apropiada para las posteriores operaciones del estudio, formuladas para responder a la necesidad del investigador, a la obtención de evidencias que contrasten las proposiciones teóricas del estudio y que sean respondidas por medio de la información conjugada de las diferentes fuentes teóricas exploradas (Martínez, 2016).

6.1.1.2. PROPOSICIONES TEÓRICAS

En esta etapa se desarrolla el levantamiento de los antecedentes teóricos que permiten comprender el fenómeno de manera empírica, para que a partir de estos se establezcan proposiciones enmarcadas en la determinación de lo que no se conoce. Se realiza para ello, una revisión detallada de fuentes

indexadas en revistas especializadas, identificando las palabras claves apropiadas, a fin de garantizar que se sigue el léxico técnico de la gestión de proyectos mundialmente conocido, reduciendo de esa manera posibles brechas conceptuales.

6.1.1.3. LA UNIDAD DE ANÁLISIS

Los diseños de casos pueden ser simples o múltiples, lo cual es en muchas ocasiones, una decisión tomada por criterio del investigador. Para este caso se eligen dos unidades de análisis procurando una selección dirigida a valorar una Oficina de Proyectos en uno o varios modelos de negocio estudiados y varias referencias teóricas aplicables. Para este propósito, Yin (1989, p. 29) sugiere emplear un principio de triangulación que garantice utilizar al menos tres herramientas dirigidas a estudiar el mismo fenómeno. La triangulación se refiere al uso de instrumentos de investigación como fuentes bibliográficas, entrevistas, informes públicos, estadísticas u otros, para comprender sus resultados frente al componente estudiado, desde diferentes perspectivas (Martínez, 2016). En este caso se usarán mayoritariamente las fuentes bibliográficas, los informes públicos, y la observación de procesos.

6.1.1.4. LA VINCULACIÓN LÓGICA DE LOS DATOS A LAS PROPOSICIONES

La información adquirida de la aplicación de los instrumentos se confronta con las proposiciones elaboradas en el proceso de exploración de los antecedentes teóricos, esto permite encontrar vínculos que permiten

orientar la investigación de manera lógica hacia la solución de los objetivos planteados inicialmente.

6.1.1.5. CRITERIOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS

Para interpretar los datos en un estudio de caso, se recomienda acudir a elementos de recopilación como matrices de resumen, que sinteticen los principales conceptos y permitan su comparación. También se usan gráficos que muestran evidencia comprensible del comportamiento del fenómeno estudiado, se usan clasificaciones de la información hallada y datos estadísticos que representan los resultados.

6.1.2. FASE CUANTITATIVA

El componente cuantitativo se desarrolla validando la información que indique el progreso de la gestión de proyectos de la segunda unidad de análisis del caso de estudio y los resultados oficiales conocidos de su crecimiento en ventas, con el fin de determinar la existencia de relación estadística de dichas variables, verificando inicialmente la normalidad de las mismas, para decidir la aplicación posterior del test de correlación apropiado, lo que permitirá comprender el papel que los proyectos desempeñan en los resultados de los casos de negocio bajo las condiciones de información comprobadas.

6.1.3. FASE PROPOSITIVA

De acuerdo con el estudio de casos se elige el modelo de madurez en gestión de proyectos y se sigue su metodología de diagnóstico; del resultado de dicho

modelo se propone el proceso de funcionamiento de la PMO, haciendo simulación de este mediante una herramienta de administración de procesos. En esta fase se validan las iteraciones del proceso para verificar su congruencia, posteriormente la asignación de tiempos y probabilidad de ocurrencia en las compuertas de decisión, y finalizando con la estimación de recursos asociados a las actividades.

7. FORMULACIÓN DEL CASO DE ESTUDIO

7.1. PROPÓSITO DEL ESTUDIO DE CASO

Identificar la organización u organizaciones que cumplan con los criterios de selección que viabilicen la investigación y que determinen una o varias entidades que puedan tener interés en el diseño de Oficinas de Proyectos para sus estructuras de negocio. Posteriormente, identificar las referencias teóricas requeridas para el diseño de una PMO competente para la clase de compañías o compañía identificada.

7.2. FORMULACIÓN DE LAS PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN

Así como se estipulo en el proceso metodológico, esta selección del estudio de caso partirá de las preguntas que resuelvan el primer objetivo específico de esta investigación, por lo que el interrogante principal consiste en comprender la clase de organizaciones locales que podrían ver una oportunidad en implementar una PMO; posteriormente, la segunda pregunta consiste en determinar cuál es el modelo de madurez que permitirá diseñar una Oficina de Proyectos particular basada en tipologías de proyectos, que solucione las necesidades estratégicas de la clase de organizaciones u organización

específica. Este cuestionamiento supedita una serie de incógnitas que guiarán el derrotero del proceso de desarrollo del estudio de caso, dichos interrogantes son:

- ¿Cómo se componen las Oficinas de Proyectos para aportar a un modelo de negocio?
- ¿Cómo se tipifican los proyectos mediante ciclos de vida?
- ¿Qué tipo de organización que sea viable investigar puede requerir una PMO?
- ¿Qué modelo de madurez en gestión de proyectos elegir para diseñar una PMO adaptada al tipo de organización seleccionada?

7.3. FORMULACIÓN DE LAS PROPOSICIONES

Las proposiciones teóricas fueron desarrolladas en el acápite de los antecedentes teóricos, por lo tanto, no se redundarán en esta etapa. Sin embargo, se aclara que el marco se basó en los fundamentos teóricos más importantes que circunscriben las preguntas de investigación, es decir:

- La Estrategia de Negocio
- Las Oficinas de Proyectos
- Los Ciclos de Vida de Proyectos
- Los Modelos de Madurez
- Los Antecedentes del Sector de Estudio

Al respecto, se realiza el principio de triangulación de Yin (1989) en tanto que de cada fundamento teórico se buscan al menos tres fuentes; como por ejemplo es el caso de las escuelas de estrategias, los enfoques de las oficinas de proyectos o los modelos de madurez. Por lo tanto, es pertinente, enfatizar que cada antecedente teórico está íntimamente ligado

con el deseo de responder a una de las preguntas de investigación formuladas en la primera etapa metodológica. Para el caso del sector de estudio, la triangulación se realiza desde la perspectiva de búsqueda de información en tres aspectos que son, resultados, tendencias y oportunidades de mejora.

7.4. FORMULACIÓN DE LAS UNIDADE DE ANÁLISIS

7.4.1. LAS ORGANIZACIONES U ORGANIZACIÓN

La unidad de análisis para este caso de estudio es una organización en la cual se pretende estudiar el fenómeno de la Oficina de Proyectos de manera alineada a sus necesidades reales. Para este proceso de selección se definen unos criterios enmarcados en aspectos discrecionales y de factibilidad hasta llegar a la Unidad de Análisis planteada, como se describe a continuación:

- **Zona Geográfica:** Ubicación en la ciudad de Manizales, Caldas. Criterio de factibilidad, debido a la capacidad para disponer de información de manera presencial y observar elementos en campo.
- **Sector económico con mayor representación en el aporte al Valor Agregado Bruto de la región:** Es la manera como se garantiza que será una organización robusta con posible interés en la dirección de proyectos.
- **Actividad económica que evidencia resultados de crecimiento mayores a las demás actividades económicas del sector:** El crecimiento económico de un grupo suele ser precedido por una dinámica activa que frecuentemente requiere de proyectos, pues es común encontrar que los proyectos hubiesen permitido dichos resultados.

- **Empresa con mayor aporte entre las empresas clasificadas como *Grande*:** Se garantiza que sea una compañía con un mercado relevante y con estructura funcional compleja que amerita la aplicación de una Oficina de Proyectos.

Es preponderante encontrar una organización en la cual se ejecuten proyectos permanentemente y sean claves para el crecimiento de la misma, pues tendrá un amplio margen de información para diseñar una PMO con alcances respectivos a los procesos de la pre-inversión y la post-inversión de proyectos. Así que se espera que a través del uso de los criterios de selección se logre llegar a un caso que cumpla con la expectativa de la investigación.

Del histórico oficial obtenido de la publicación de la Cámara de Comercio de Manizales para Caldas (CCM), se extrae el primer criterio de selección, el cual se evaluó consultando el informe oficial de las fichas municipales en los estudios económicos de la subregión centro sur de Caldas. En dicha publicación se muestra que el sector de *Industria Manufacturera* tuvo un aporte relevante frente a otros sectores con 794 mil millones de pesos que es más de dos veces el aporte del sector que lo precede, con 394 mil millones, constituyendo una diferencia de 400 mil millones, suficientemente diferenciada en comparación de las demás brechas de otros sectores, las cuales no superan los 100 mil millones entre una posición y la precedente. Esto es apreciable en la ilustración 19.

Composición del Valor Agregado Bruto Municipal (Miles de Millones de pesos corrientes 2013)

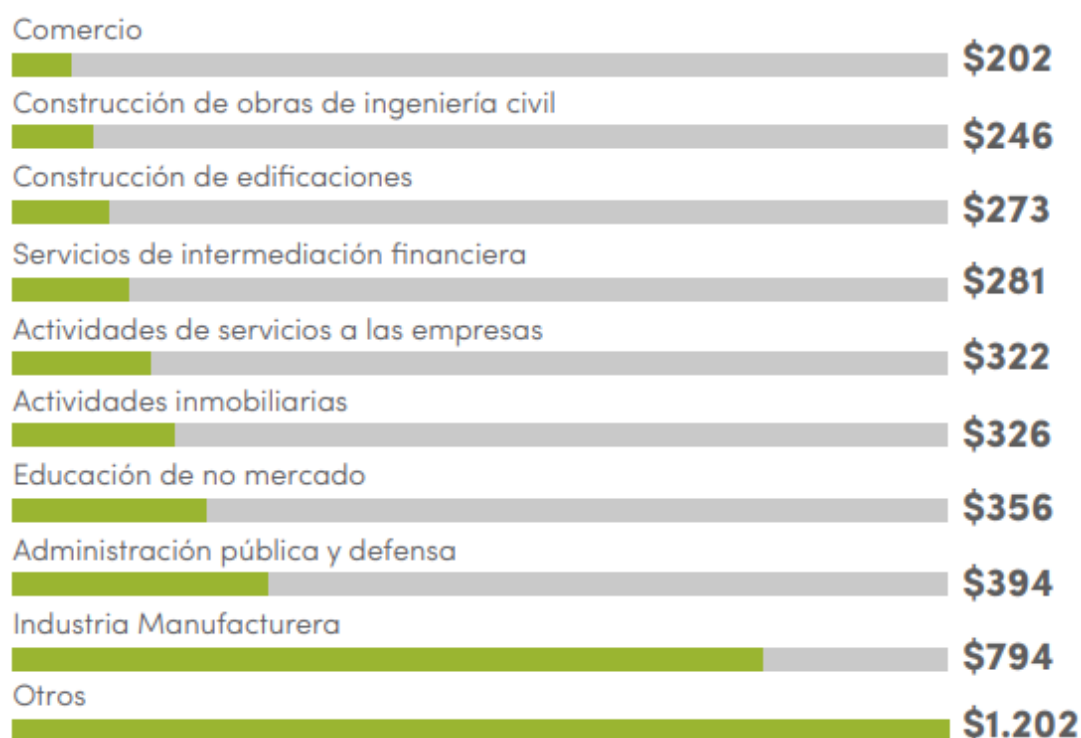


Ilustración 19 Valor Agregado Bruto en el municipio

Fuente: Composición del Valor Agregado Bruto Municipal Cámara de Comercio de Manizales
(http://www.ccmpec.org.co/ccm/contenidos/298/Ficha_municipal_Manizales.pdf)

Seleccionado el sector económico, se continúa con el siguiente criterio referente a las actividades económicas, identificando aquellos productos con mayor grado de exportación y adicionalmente contrastándolos con el porcentaje de crecimiento. Este criterio se emplea desde la postura de considerar a la gestión de proyectos como el factor clave que permitió alcanzar los resultados sobresalientes de los sectores destacados. Si se aprecian las cinco primeras actividades económicas del ranking mostrado en la tabla 3, se aprecia que la variación más favorable pertenece a la industria confitera con 30,3%, además, aumentando participación entre el año 2017 y el 2018, pasando de 3,13% a 4,39%.

Tabla 3 Principales Productos de exportación de Caldas.

	2017	2018	Variación	Participación 2017	Participación 2018
Café	462,37	464,24	0,4%	56,44%	60,85%
Industria café (soluble, liofilizado, extractos y esencias)	112,60	126,65	12,5%	13,75%	16,60%
Neveras y refrigeradores	77,34	41,94	-45,8%	9,44%	5,50%
Confitería	25,68	33,46	30,3%	3,13%	4,39%
Herramientas de trabajo (machetes, palas, picas)	25,00	27,68	10,7%	3,05%	3,63%
Placas onduladas	10,23	11,67	14,1%	1,25%	1,53%
Oro y plata	36,74	11,17	-69,6%	4,49%	1,46%
Jabones y detergentes	16,43	8,30	-49,5%	2,01%	1,09%
Alimentos procesados	6,36	6,58	3,5%	0,78%	0,86%
Cacao y sus preparaciones	5,50	3,40	-38,1%	0,67%	0,45%
Plástico y polímeros	2,41	3,27	36,0%	0,29%	0,43%
Gelatinas	4,57	2,84	-37,7%	0,56%	0,37%
Frutas	2,27	2,78	22,0%	0,28%	0,36%
Textil y calzado	3,48	2,73	-21,6%	0,42%	0,36%
Químicos	2,01	2,22	10,7%	0,24%	0,29%
Producto de acero y aluminio	14,07	1,97	-86,0%	1,72%	0,26%
Bisagras, cerraduras y herrajes	1,93	1,85	-3,9%	0,24%	0,24%
Licores	1,39	0,82	-41,0%	0,17%	0,11%

Fuente: Principales Productos de exportación de Caldas, Valores en USD millones FOB, Cámara de Comercio de Manizales

(<http://estudios.ccmpc.org.co/wp-content/uploads/2019/01/Informe-Econ%C3%B3mico-Anual-de-Manizales-y-Caldas-2018.pdf>)

Por lo anteriormente analizado se procede a filtrar el sector manufacturero y posteriormente la actividad económica confitera en la base de datos *Estructura Empresarial* de la CCM, lo que arrojó como resultado el siguiente reporte de la ilustración 20, que identifica 5 empresas en clasificación *microempresa* y solo una empresa clasificada como *grande*, lo cual determina que al criterio de selección de empresa grande para la actividad y sector buscados, en la localidad municipal de Manizales, solo pertenece una compañía.

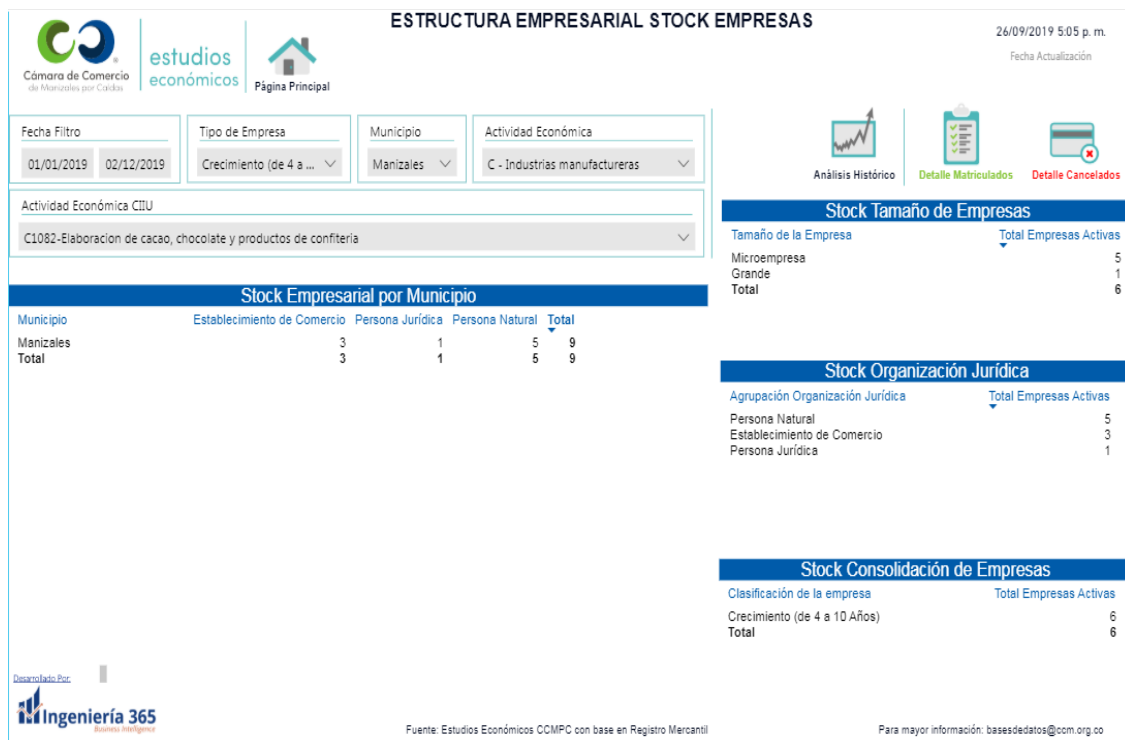


Ilustración 20 Reporte Stock empresas

Fuente: Estructura Empresarial Stock Empresas Cámara de Comercio de Manizales
(<http://estudios.ccmpe.org.co/estadisticas>)

Según la nueva clasificación de empresas a partir de sus ingresos, publicada en la página web del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, son de clasificación *Grande*, aquellas empresas que en el sector de manufactura superen los 59.527 millones de COP anuales por sus actividades ordinarias, en el sector de servicios, más de 16.558 millones de COP y en el sector comercio, más de 74.066 millones de COP. Bajo este criterio se seleccionará una empresa grande garantizando que dicha Unidad de Análisis posea una estructura organizacional y un sistema de gestión de procesos que podría demarcar interés o presentar necesidad en mejorar su gestión de proyectos, así como la de diseñar y establecer un departamento de dirección de proyectos, es decir, una PMO.

De manera deductiva, la empresa del municipio de Manizales que cumple con los criterios de selección descritos previamente es Súper de Alimentos (SUPER). Esta empresa es reconocida como la organización de producción de alimentos más grande de la ciudad y una de las compañías que ha crecido sostenidamente durante la última década.

7.4.2. LAS FUENTES TEÓRICAS

La segunda unidad de análisis para este caso de estudio es la fuente bibliográfica, la cual debe permitir la identificación del modelo de madurez apropiado para diagnosticar la primera unidad de análisis, para que a partir de dicho estándar se pueda diseñar una Oficina de Gestión de Proyectos apropiada, según tipificación de proyectos en ciclos de vida. Para lograr el propósito se consolida la segunda unidad de análisis en las siguientes fuentes de referencia teórica:

- **OFICINAS DE PROYECTOS**
 - Enfoque ISO 21500
 - Enfoque PRINCE2
 - Enfoque IPMA
 - Enfoque PMI

- **CICLOS DE VIDA DE PROYECTOS**
 - Ciclo de vida predictivo
 - Ciclo de vida iterativo e incremental
 - Ciclo de vida ágil

- **MODELOS DE MADUREZ**
 - Modelo de Capacidad de Madurez
 - Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos
 - Modelo de Madurez en Gestión de Portafolios, Programas y Proyectos

Sobre esta unidad de análisis, los resultados de exploración bibliográfica están expresos en el capítulo de antecedentes teóricos, en el cual se utilizó la técnica de triangulación del estudio de caso para garantizar al menos tres fuentes y elegir las proposiciones adecuadas a la primera unidad de análisis previamente descrita.

7.5. FORMULACIÓN DE LA VINCULACIÓN LÓGICA DE LOS DATOS A LAS PROPOSICIONES

Según las proposiciones teóricas elaboradas, se decide emplear el modelo de madurez OPM3 en el estudio de la unidad de análisis seleccionada debido a que es un estándar que reconocido internacionalmente y cumple con el entendimiento del fenómeno de la PMO, dentro de una empresa, es decir, tiene un enfoque organizacional.

La etapa del estudio de caso que corresponde a los Criterios para la Interpretación de los Datos no tiene un comportamiento secuencial en el desarrollo del documento. Se realiza esta aplicación de criterios de interpretación a lo largo de la recopilación de información, tanto en la fase exploratoria como en la aplicación de los instrumentos, como por ejemplo en la tabla 2, en la cual se hizo una matriz de relación entre los modelos de madurez y las orientaciones de los mismos.

8. EL NIVEL DE MADUREZ CORPORATIVA EN LA GESTIÓN DE PROYECTOS (OPM3)

El modelo de Administración de los Proyectos Organizacionales es un marco estratégico que utiliza el portafolio, el programa, proyectos y las buenas prácticas, como componentes organizacionales que pueden predecir los logros de los objetivos estratégicos, alcanzar mejores resultados y sostener permanentes ventajas competitivas de negocio. Para aplicar esto se requiere integrar a las personas y sus habilidades, las herramientas, el conocimiento y los procesos. Los portafolios, según (Project Management Institute, 2013) es la división de la estrategia en iniciativas que alinean los recursos organizacionales a través de procesos disciplinados que valoricen el negocio. Los programas y proyectos por su parte pueden entenderse como unas divisiones que entregan resultados específicos y que sumados apalancan el logro de las iniciativas.

Las Operaciones son el componente final clave en la Administración de Proyectos Organizacionales. Project Management Institute (2013) sugiere que a través de este dominio se operacionalizan y se miden las iniciativas estratégicas, y en cuyos procesos se permite evidenciar el rendimiento en la generación de valor esperado. Lo anterior es esbozado en la siguiente gráfica, en donde se aprecia que, además, el portafolio, los programas y los proyectos se deben someter continuamente a revisiones y ajustes y al análisis de sus impactos en el negocio.

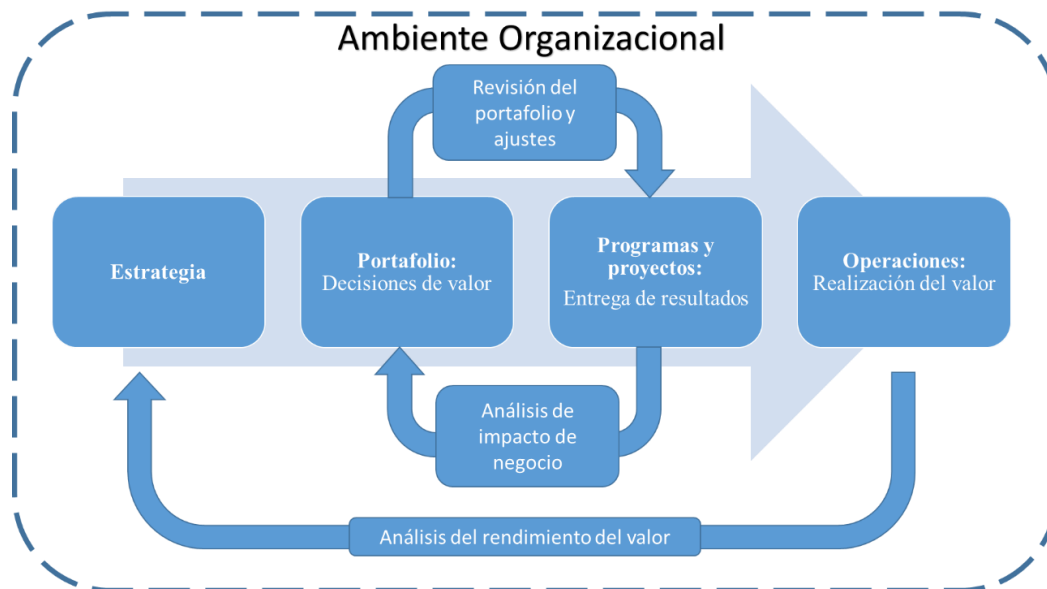


Ilustración 21 Administración de Proyectos Organizacionales

Fuente: Administración de Proyectos Organizacionales OPM (Project Management Institute, 2013, p. 18)

En el ambiente de una organización se debe analizar el rendimiento que entregan los proyectos definidos como parte de programas y portafolios que a su vez provienen de la estrategia de negocio, y son sometidos a revisiones permanentes para ajustes, así como análisis de impacto para la organización.

El OPM3 por su parte, desarrolla los niveles de madurez de La Administración de los Proyectos Organizacionales por medio de tres gestiones que se repiten en un ciclo continuado. Los objetivos a desarrollar son Adquirir Conocimiento, Desarrollar la Evaluación y Administrar el Mejoramiento. El inicio se establece en la preparación de la evaluación, posteriormente se realiza la evaluación que sirve como insumo para planear el mejoramiento y posteriormente implementarlo, por último, se repite el proceso hasta lograr que los resultados de la evaluación satisfagan las expectativas. Este proceso previamente explicado, se esboza en la ilustración 22.

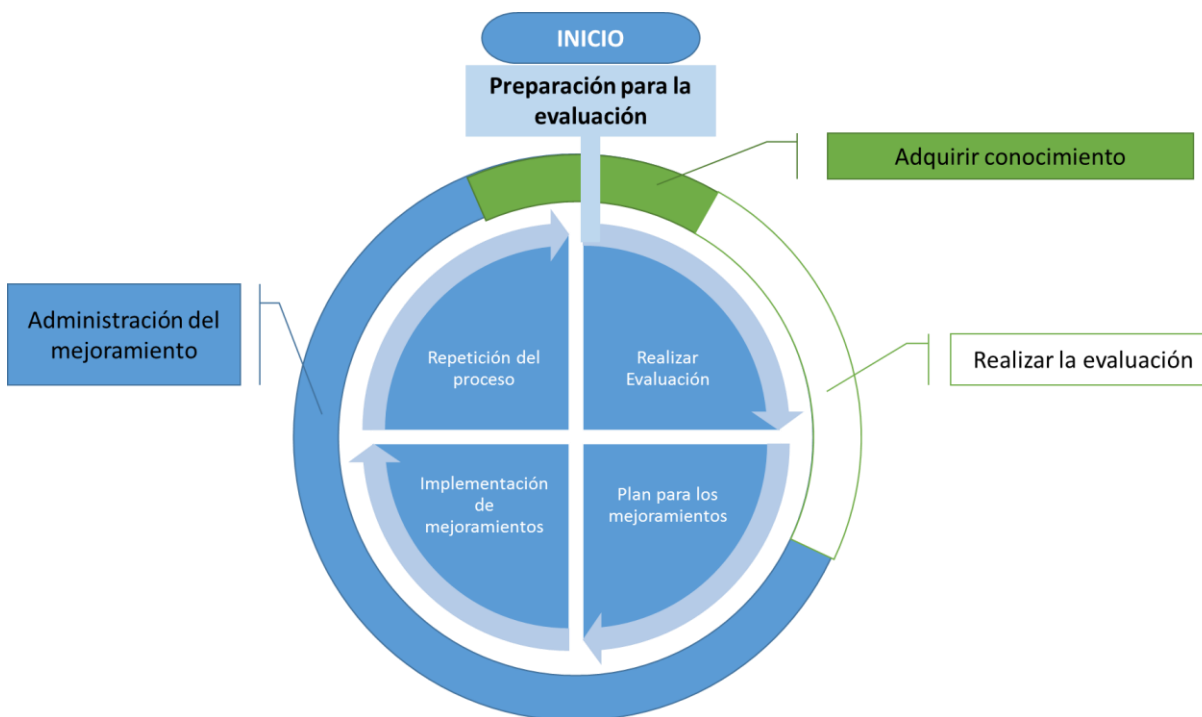


Ilustración 22 Estructura OPM3

Fuente: Elaboración propia de La estructura del OPM3 (Project Management Institute, 2013, p. 43)

8.1. ADQUIRIR CONOCIMIENTO

8.1.1. OPM

En la etapa inicial de Adquisición de Conocimiento se debe entender el estándar OPM. Esta comprensión ha hecho parte del marco teórico del presente documento y por lo tanto está explicada su aplicación en dicho acápite.

8.1.2. ENTENDER A LA ORGANIZACIÓN

El segundo conocimiento que se debe adquirir corresponde a la organización, iniciando con la historia de la compañía y seguida de la descripción del contexto del negocio en la actualidad como fuente para la comprensión del modo en que la organización proyecta su desarrollo. Esto último en el marco del estado de la organización previo al atípico trastorno mundial por la pandemia del Covid-19.

SUPER es una empresa de amplia trayectoria en el mercado de alimentos colombiano, sus inicios se remontan al año 1948 en la ciudad de Manizales bajo el nombre “Fabrica de Dulces Superman” haciendo turrone de coco. En el año 1979 la fábrica de dulces adquirida por varios inversionistas y bajo la dirección de Emiliano Henao Mejía emprendió un camino de diversificación de su portafolio, marcando un rumbo que continuó en 1987 el señor Felipe Henao Mejía quien le imprimió posicionamiento diferenciado a la organización con niveles elevados de innovación, producción y comercialización. Justo al inicio de la década de los 90’s SUPER desarrollo un nuevo producto bajo la marca Barrilete, dos años después la marca Big Ben y para el año 1993 ofreció al mercado la primera menta masticable de Colombia con la marca Chao, al mismo tiempo que lanzaba la marca Lokiño con sabores frutales para niños. En esta senda, SUPER presentó el caramelo Bianchi en 1998, la prestigiosa marca Trululu en 2004 y Oka Loka en el año 2007, un año después cambio su imagen por una propuesta moderna y un concepto impactante que ofrece magia de alegría a sus consumidores. Desde entonces Super de Alimentos ha inaugurado una planta especializada en gomas, ha sido premiada por su calidad y gestión a nivel internacional y nacional, amplía su infraestructura de manera continuada con la apertura de otras plantas productivas modernas de alta calidad y tecnología, se posiciona en los primeros lugares de la confitería colombiana, exporta su portafolio a varios países del planeta y pasó de tener ocho colaboradores en sus inicios a más de mil en la actualidad.

8.1.2.1. LA MISIÓN

El propósito de SUPER (2017) es crear mágicos momentos de vida por medio de sus productos para ofrecer a sus consumidores alegría y placer. Esta es una misión con un valor diferenciador de conexión emocional con el cliente orientando un propósito que va más allá de la simple fabricación de un producto y su posterior venta.

8.1.2.2. LA VISIÓN

El objetivo de la organización es duplicar las ventas para finales del año en curso, respecto al 2015, con valor agregado en las marcas e innovación en otras categorías.

8.1.2.3. PRINCIPALES INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO

Se debe entender el propósito y el objetivo como la dupla que representa la columna vertebral de la estrategia de la organización, generando una hoja de ruta en lineamientos enfocados a la innovación, la apertura de mercados, el crecimiento de capacidades, la gestión del conocimiento para ampliar el capital intelectual, entre otros. Cada lineamiento se divide en iniciativas, las cuales poseen Indicadores Clave de Rendimiento (KPI's) establecidos para medir y controlar el progreso de estas y por ende el progreso del plan para alcanzar los resultados estratégicos planteados. Estas mediciones se hacen a nivel de los procesos que hacen parte de la estructura organizacional, los cuales se tratarán más adelante.

Tabla 4 *KPI representativos de la medición del desempeño estratégico de SUPER.*

KPI (Key Performance Indicator)	Descripción
Participación en el mercado	Nivel de participación según las categorías de productos
Crecimiento de ventas	Diferencia de volumen de ventas respecto a periodos anteriores
Lanzamientos	Número de lanzamientos según cantidad objetivo
IFOT (In Full On Time)	Relación de ordenes completas entregadas a tiempo a los clientes
EBITDA	Ganancias antes de intereses e impuestos
Utilidad neta	Validación del objetivo diferencial entre gastos e ingresos
ROI	Retorno de la Inversión debido a los ingresos por las operaciones generadas a partir de ella.
Árbol de pérdidas	Relación de sobrantes y desperdicios con los recursos totales utilizados
Eficiencia productiva	Tasa de producción real según producción objetiva
Ocupación de capacidad	Tasa de ocupación de las capacidades productivas instaladas
Gestión de proyectos	Cantidad de proyectos en proceso
Cronograma de proyectos	Tasa de cumplimiento de los plazos de los proyectos según hitos
Presupuesto de proyectos	Tasa de uso correcto de la inversión de los proyectos
Calidad de proyectos	Calidad de entregas parciales o totales de los proyectos
Evaluación 360	Resultados de rendimiento de los colaboradores
Gestión de conocimiento	Puntaje de aporte al conocimiento de valor para la organización

Fuente: Elaboración propia a partir del Sistema Integrado de Gestión de SUPER

Esta tabla muestra algunos KPI de la organización en la primera columna y en la segunda se describen la medición que realiza cada indicador

Haciendo especial énfasis en el KPI correspondiente a la Gestión de proyectos, se muestra a continuación la gráfica representativa de la cantidad de proyectos en proceso durante los años 2016 hasta el 2019, indicando la progresión y tendencia positiva de SUPER en la adopción de nuevos proyectos y por lo tanto el crecimiento

en la capacidad para desarrollarlos, basándose en la cantidad de proyectos en gestión por periodo anual, obteniendo una capacidad mayor en el 2017 del 52%, en el 2018 del 34% y en el año 2019 del 15%.

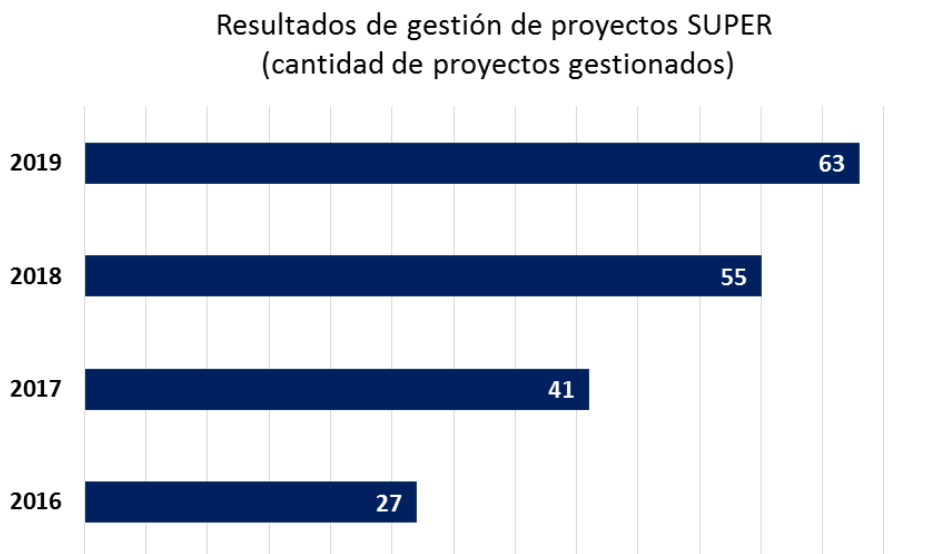


Ilustración 23 Cantidad de proyectos gestionados

Fuente: Elaboración propia a partir del panel de Gestión de proyectos de SUPER
(Super de Alimentos, 2019)

Los proyectos de esta organización son esfuerzos temporales con secuencia lógica de actividades que tienen objetivos como desarrollar productos, aumentar capacidad, mejorar procesos, construir infraestructura o realizar un traslado. Las barras representan cantidad de proyectos gestionados por año, desde el año 2016 hasta el año 2019.

8.1.2.4. LA CULTURA Y LOS VALORES

Sobre el desarrollo de las personas, SUPER tiene instaurado un modelo de desarrollo por competencias, el cual permite mejorar el conjunto de habilidades y capacidades del talento humano para alinear a los colaboradores con la cultura y los valores de la organización. La cultura de SUPER está enmarcada en ocho creencias que alinean el pensamiento organizacional con un modelo de contribución comportamental para alcanzar el propósito (visión) y cumplir con la misión del negocio. Estas creencias son expresadas en la siguiente figura.

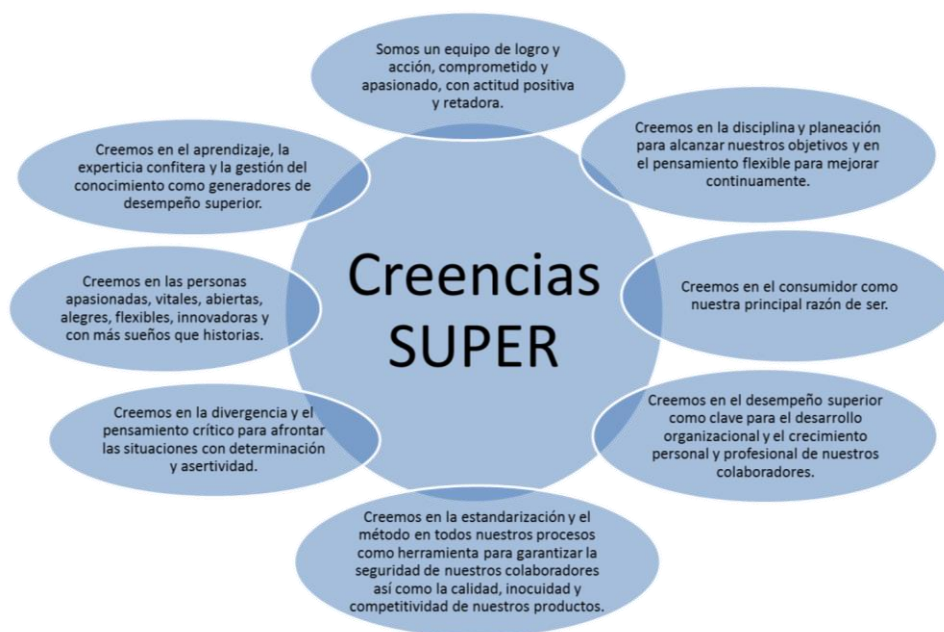


Ilustración 24 Creencias de la organización

Fuente: Elaboración propia a partir de las Creencias de SUPER (Super de Alimentos, 2017)

Los valores que identifican a los colaboradores de SUPER se enmarcan en un concepto organizacional denominado “Principios Organizacionales”, el cual se puede comprender como el modelo de nociones éticas que deben hacer parte del colectivo comportamental de las personas que hacen parte de la organización, así:



Ilustración 25 Principios organizacionales

Fuente: Elaboración propia a partir de los Principios Organizacionales de SUPER

8.1.2.5. LA ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Y LOS PROCESOS

La estructura organizacional de SUPER es representada en forma red porque describe la relación de comunicación directa que tiene la gerencia general con los procesos de la organización. Sin embargo, esta representación que podría ser esbozada en forma jerárquica se expresa de esta forma en similitud a un átomo, aludiendo al concepto que el todo es más que la suma individual de sus partes. Ilustración 26.



Ilustración 26 Estructura Organizacional

Fuente: Elaboración propia a partir de la Estructura Organizacional de SUPER

La estructura está basada en procesos, cada subdivisión posee una organización jerárquica pero cualquier nivel dentro de las estructuras tiene interacción permanente con niveles de otros procesos. Un ejemplo de la interacción entre los

organigramas de cada proceso es la gestión habitual que hacen los desarrolladores de productos (pertenecientes al proceso de Investigación y Desarrollo) con Ingenieros de producción (pertenecientes al proceso de Unidad Productiva), en dónde se realizan solicitudes de recursos y de disponibilidad de las líneas productivas para realizar pruebas industriales de innovación o para estandarizar recetas nuevas. Esta capacidad de comunicación directa entre colaboradores permite dinamizar las actividades y obtener resultados de manera ágil. No obstante, siempre está presente el modelo jerárquico y es necesario que desde cualquier nivel exista reporte hacia los niveles superiores. El ejemplo de lo anteriormente mencionado se muestra en la ilustración 27 en la que el colaborador 1 genera una comunicación directa con el colaborador 2 perteneciente a un proceso diferente al suyo.



Ilustración 27 Ejemplo de interacción de involucrados
Fuente: Elaboración propia a partir de la Estructura Organizacional de SUPER

Para el caso de los proyectos, algunos de los procesos funcionales, cuentan con colaboradores que se dedican a ejercer funciones orientadas a proyectos y de esa

manera la organización tiene constituido el Proceso de Gestión de Proyectos, el cual efectivamente tiene formalizado el flujo de trabajo entre los procesos para llevar a cabo un proyecto. Dicho flujo del proceso de proyectos ha mejorado continuamente en búsqueda de generar el desarrollo de proyectos exitosos con estándar óptimo que permita llegar a los resultados de gestión apropiados y a los resultados de éxito del negocio. De igual manera, los proyectos tienen un proceso de comunicación activo mediante la agenda de Mesas de Proyectos con la gerencia general y Planes de Desarrollo Organizacional en los cuales se presenta a todo el grupo administrativo de la compañía algunos avances de proyecto; ambas agendas se programan desde principios de año estipulando jornadas mensuales para hacer seguimiento y control ejecutivo de los proyectos estratégicos de la organización. Análogamente se programan reuniones periódicas entre los equipos de trabajo que hacen parte de cada proyecto en específico según se requiera hacer seguimiento sobre compromisos, tomar decisiones, socializar resultados, entre otras. Estas reuniones, en cualquier caso, requieren interdisciplinaridad, lo cual representa una estructura de gestión de proyectos matricial en tanto que concibe integración entre los procesos funcionales de la organización y los procesos de los proyectos. A continuación, se presenta parte del diagrama de flujo para el proceso de gestión de proyectos de la compañía, el cual se divide en un Macro Proceso y un Sub Proceso. El Macroproceso compete en su fase inicial a las operaciones necesarias en etapa de Pre-factibilidad de los proyectos y en su fase final a las operaciones asociadas a la verificación del éxito del negocio en relación a los proyectos. Ilustración 28.

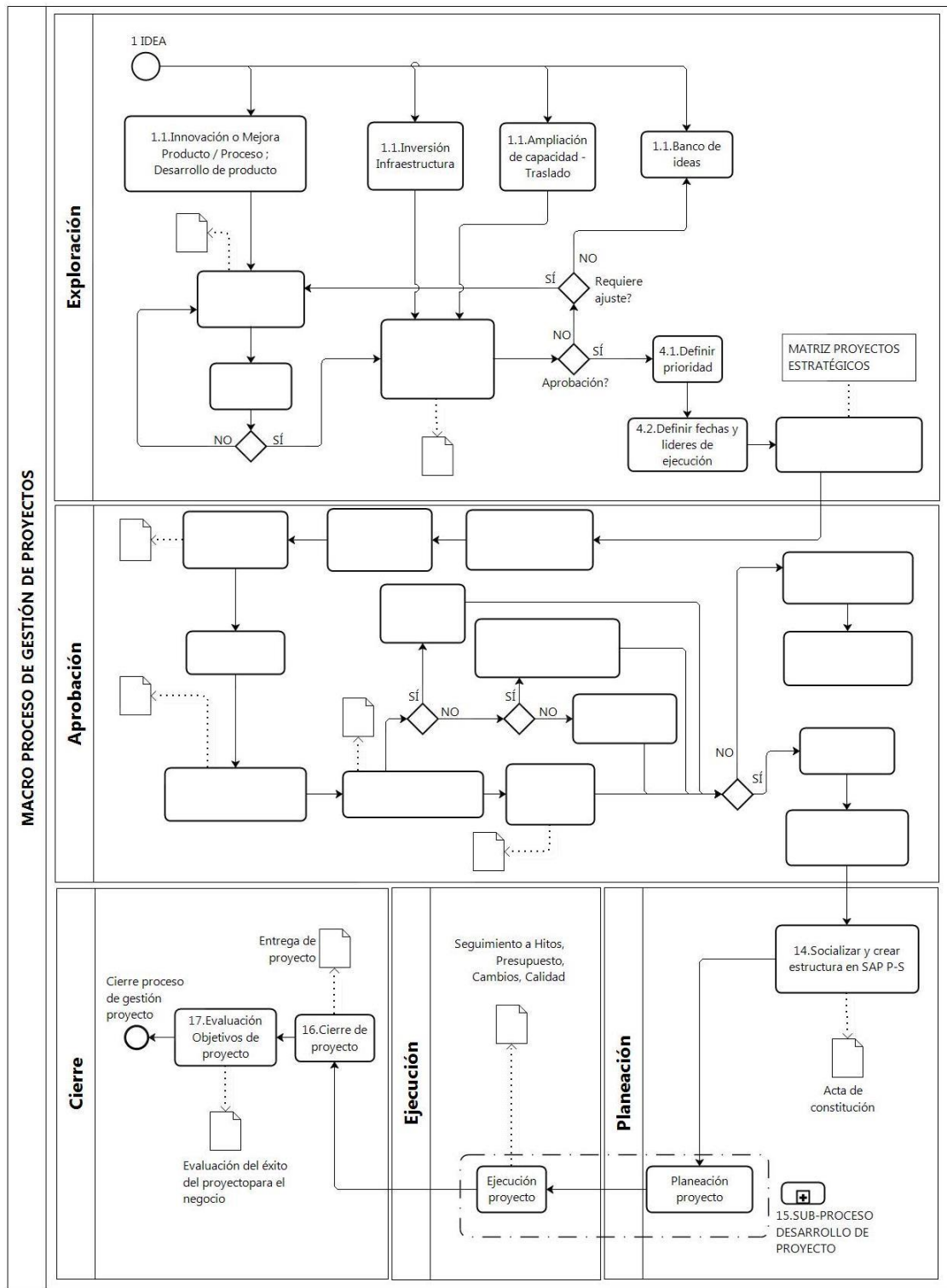


Ilustración 28 Proceso de gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia a partir del Macroproceso de Gestión de Proyectos de SUPER
 El macro proceso describe el flujo del proceso de la gestión de proyectos a través de cinco etapas de proyecto denominadas, Exploración, Aprobación, Planeación, Ejecución y Cierre.

Algunas operaciones del Macroproceso son elementos confidenciales de SUPER. Sin embargo, se describen los elementos clave que permiten entender el modelo de gestión de proyectos que utiliza la compañía, comprendiendo que la organización define un ciclo de vida de proyectos propio que se compone de cinco fases, que son:

- a. Exploración:** Empieza con una Idea que puede tratarse como un proyecto de cualquiera de cinco tipologías definidas organizacionalmente, estas son, Innovación o Mejora de Producto o Proceso, Desarrollo de Producto, Inversión en Infraestructura, Ampliación de capacidad o Traslado. Según sea el caso, el proceso muestra que existen unas condiciones de validación, lo cual demuestra que esta etapa es como una fase de Pre-factibilidad. Si la idea o el análisis inicial no se aprueba, la información se almacena en un Banco de Ideas para retomarse en la posteridad o conservar trazabilidad, mientras que, en el caso de validarse positivamente el impacto para el negocio, se hará una definición de prioridad y de equipo de trabajo responsable del desarrollo del proyecto.
- b. Aprobación:** En esta fase se inician trabajos de pilotaje, inversión mínima de pruebas, análisis interdisciplinar y comparación de desviación con respecto a la etapa exploratoria. El objetivo en esta fase es culminar con una aprobación de la cual el proyecto empezaría su proceso de gestión.

- c. **Planeación:** Se crea una estructura de proyecto utilizando plataforma de SAP y formalizada a través de Acta de Constitución. Además, se inicia el subproceso de desarrollo de proyecto, el cual se detallará en la figura posterior.
- d. **Ejecución:** La organización unifica esta fase con el proceso convencionalmente conocido por el PMI como Seguimiento y Control, pues se muestra que en esta etapa se realiza seguimiento al cronograma por medio de hitos, presupuesto, gestión de cambios y calidad.
- e. **Cierre:** En esta fase se evidencia que la organización cierra los proyectos y mide tanto el desempeño de la gestión del proyecto como el resultado de éxito de los objetivos del proyecto para el negocio.

El Sub Proceso de Desarrollo de Proyecto describe el flujo de las actividades interdisciplinarias necesarias para lograr gestionar correctamente los objetivos particulares de los proyectos a través de las responsabilidades de cada área. Normalmente el proceso inicia por Investigación y Desarrollo y pasa por procesos organizacionales que tienen entregables para otros. El equipo encargado de la Implementación Industrial del proyecto recibe entregables de los otros equipos y propende por culminar el subproceso formalizando los documentos asociados al cierre de gestión del proyecto, y empalmado con la entrega al proceso productivo en donde inicia la operación continuada que suscita el proyecto. Este subproceso es esbozado en la ilustración 29, en la cual se ocultaron las operaciones intermedias del diagrama de flujo para garantizar confidencialidad de la información y hacer

énfasis especial en las operaciones más representativas que describen la gestión de los proyectos.

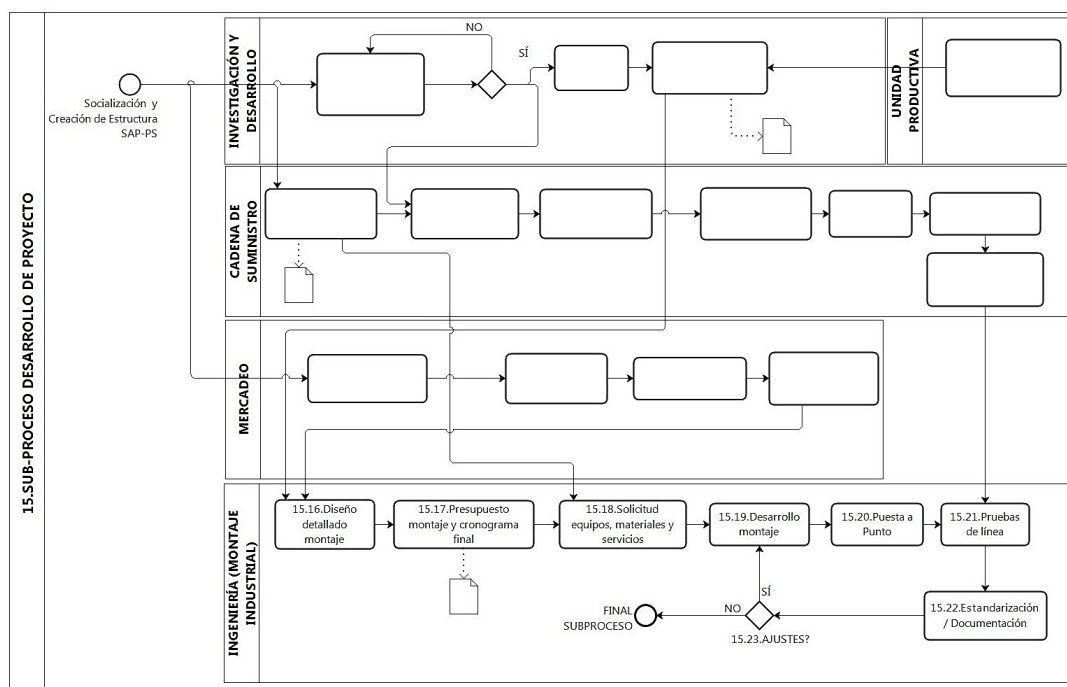


Ilustración 29 Subproceso de desarrollo de proyectos

Fuente: Elaboración propia a partir del Sub Proceso de Desarrollo de Proyectos de SUPER

La Red de Procesos de SUPER se orienta a la satisfacción de sus grupos de interés en el ejercicio de la comercialización, partiendo del monitoreo de los requisitos de dichos grupos desde la Gestión Estratégica y la Creación y Mejora de Golosinas, enmarcando ese esquema, aquellos procesos que ofrecen apoyo, los que ofrecen táctica y los que proporcionan estrategia, según se muestra en la ilustración 30.

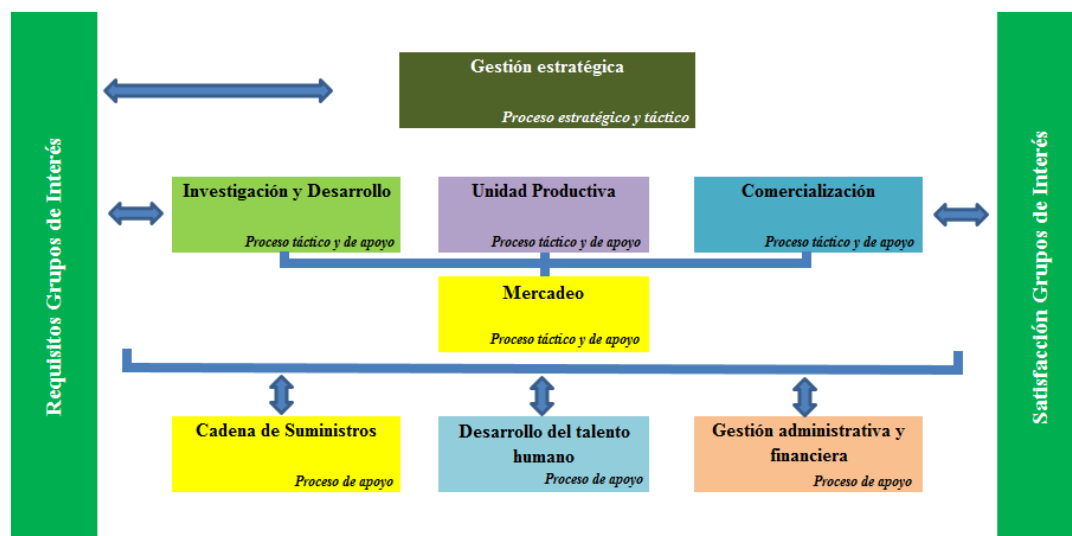


Ilustración 30 Red de procesos

Fuente: Elaboración propia a partir de Red de Procesos de SUPER (Super de Alimentos, 2015)

Los flujos de los procesos de la organización son almacenados en del Sistema Integrado de Gestión y están disponibles para los colaboradores a fin de brindarles la claridad apropiada para garantizar el correcto uso de los mismos y la ejecución de los procedimientos de manera estandarizada utilizando altos estándares de calidad, cada procedimiento tiene control de versiones y posee dentro de la formalización de los documentos internos las políticas y responsabilidades asociadas según los roles que aplican. Los procedimientos son mejorables continuamente de acuerdo con los hallazgos de oportunidades de mejora que se encuentran en el ejercicio permanente del seguimiento y control del rendimiento de los procesos.

8.1.2.6. LA INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA

La Infraestructura tecnológica de SUPER se resume en las siguientes capacidades tecnológicas contempladas desde el ámbito de la tecnología disponible

a nivel físico como a nivel de software y en última instancia mencionando las aplicaciones que ayudan especialmente al desarrollo de proyectos. Esta infraestructura se esboza en la siguiente figura.



Ilustración 31 Capacidades tecnológicas

Fuente: Elaboración propia según observación de capacidades tecnológicas de la organización.

8.1.2.7. LOS RESULTADOS DEL NEGOCIO

Entendiendo el negocio desde el punto de vista de los resultados, el reporte ejecutivo de la Superintendencia de Sociedades (2019) sobre el estado de resultados bajo la Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), SUPER tuvo ingresos por actividades ordinarias al finalizar el año 2016 de \$222.271.791 mil y el año 2018 de \$232.255.988 mil, generando un incremento nominal de \$9.984.197 mil, equivalente a 4,5% de evolución en ventas en dicho periodo de tiempo. Por otro lado, en el informe de las 1.000 empresas más grandes de Colombia, la Superintendencia de Sociedades (2018) posicionó a SUPER en el puesto 551 con ingresos operacionales en el año 2017 por \$226.768.942 mil. De ambos informes oficiales se pudo establecer el comportamiento de la organización para los dos años posteriores al 2016, mientras que para el año 2019 se estableció una regresión lineal considerando que la base del cálculo fuese el mismo informe oficial de la Superintendencia de Sociedades con normas NIIF, y comprendiendo que el plazo fiscal para presentarse este informe aún se encuentra en curso para el momento de la recopilación de esta información. Esta regresión se respalda desde dos criterios; el primero es que SUPER siguió con la tendencia de crecimiento histórica en el 2019, y el segundo es que coincide con el buen momento de Colombia en el mismo año, según lo publicó el informe de balance 2019 de la Asociación de Empresarios de Colombia ANDI (2020), afirmando que fue un año de recuperación económica con crecimientos sobre el 3% y factores de solidez en la economía Colombiana como el ajuste competitivo frente al mercado

internacional de la inflación y los intereses, así como una aceptable calificación de riesgo que permitió sostener la inversión en el país. Consecuentemente se resume la información en la siguiente tabla en la que se expresan los valores nominales de cada año, acompañados del porcentaje de crecimiento con base 100 en el año 2016. Posteriormente se muestra la gráfica de los datos incluyendo la ecuación de regresión utilizada para X=4 que representa el año 2019.

Tabla 5 *Evolución de ingresos SUPER 2016 a 2019 en miles de COP.*

Año	Ingresos	Porcentaje
2016	\$ 222.271.791	100,0%
2017	\$ 226.768.942	102,0%
2018	\$ 232.255.988	102,4%
*2019	\$ 237.083.104	102,1%

Fuente: Elaboración propia a partir de informes Supersociedades y ANDI

*Dato mediante ecuación de regresión

Resultados de ingresos SUPER por actividades ordinarias (en miles de COP)

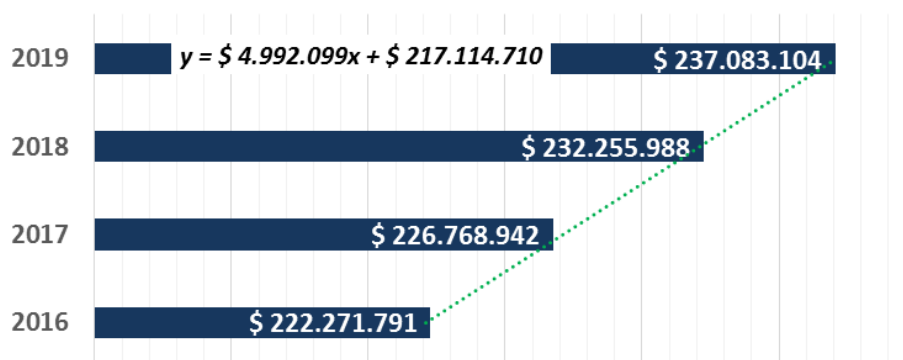


Ilustración 32 Ingresos por actividades ordinarias

Fuente: Elaboración propia a partir de informes Supersociedades y ANDI

Las barras muestran la evolución en ventas anual, con la línea punteada que representa una tendencia de la cual se extrae la fórmula de regresión lineal para el año 2019.

8.1.3. PREPARACIÓN PARA EL CAMBIO

La organización demuestra una preparación permanente para el cambio y un equipo de talento humano enfocado en satisfacer las necesidades emergentes de los grupos de interés, tal como se sustenta en la Red de Procesos de SUPER, además se aprecia una cultura de logro con objetivos claros divulgados de manera precisa y con el seguimiento riguroso y periódico que se requiere para contrastar los resultados con las necesidades, esto lo hacen de muchas maneras, incluyendo un espacio colectivo establecido en el que se presenta el progreso integral del plan de desarrollo de la organización. La estructura matricial que engrana los procesos funcionales con los proyectos provee una amplia capacidad de transformación y de adaptación al entorno de acuerdo con la pauta que presenta la estrategia dinámica y adaptativa de la organización.

8.2. DESARROLLAR LA EVALUACIÓN

8.2.1. PLAN DE EVALUACIÓN

Este documento es un producto de estudio investigativo para el ámbito de la administración de proyectos en un modelo de negocio, por lo tanto, la evaluación OPM3 es responsabilidad del autor. El desarrollo de esta evaluación soluciona además uno de los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general del presente documento, el cual consiste en el planteamiento de una PMO enfocada a las necesidades de la organización SUPER, según los ciclos de vida de los proyectos. Comprendiendo que el método OPM3 es un estándar altamente difundido y avalado por el PMI, y mediante el cual se comprende a la organización en relación a la gestión de

sus proyectos, es utilizado como el instrumento investigativo apropiado para lograr ciertos propósitos adyacentes, que son:

1. Tipificar los proyectos según requiere la organización de manera que dicha tipificación preceda a la comprensión de los ciclos de vida de cada tipo como base para la formulación de la PMO.
2. Conocer el entorno estructural organizacional orientado a proyectos para incluirlo en el diagnóstico que alineará la formulación de la PMO.
3. Evaluar un nivel de madurez prudente que permita proponer los primeros procesos básicos para la PMO, lo cual será un punto de partida en la mejora continuada organizacional y en futuras evaluaciones OPM3 con mayores alcances.

Es de resaltar que la propuesta de PMO, en este caso reemplaza la tercera fase de la metodología OPM3 referente a la Gestión del Mejoramiento, pues la PMO tiene entre sus propósitos el progreso de las mejores prácticas en gestión de proyectos y su impacto en la organización.

8.2.2. ESTIMACIÓN DEL COSTO Y EL ESFUERZO

El costo y el esfuerzo se presentan con base en el cronograma y la asignación del capital humano utilizado para la fase investigativa sobre la exploración y descripción del modelo OPM3, así como de la fase de adquisición del conocimiento y desarrollo de la evaluación.

La estimación del costo del recurso humano se realiza a partir del estudio de remuneración en Colombia 2020-2021 de Michel Page considerando una empresa de tamaño medio, en el cual se plantea un rango salarial entre 8 y 10 millones mensuales para un rol de Jefe de Proyectos (PageGroup, 2020, p. 24). El promedio equivalente a 9 millones mensuales se asume como salario integral y se determina el costo por día puesto que el cronograma se establece en dicha unidad de tiempo. El computador utilizado se incluye como costo de insumo a partir de un valor comercial de 3,5 millones y una depreciación de 3 años de 365 días fiscales. No se incluye costo de las personas que resuelven la encuesta considerando que el tiempo objetivo máximo para su respuesta sea de 10 minutos y que los salarios de los encuestados se consideran parte de la operación de la organización, el costo fijo en el que además se incluye la gestión de mejora continuada de los procesos de la empresa, aspecto que en sí mismo está asociado al estudio OPM3. Según lo anteriormente descrito, el presupuesto estimado para el Plan de Evaluación OPM3 es de \$83.800.764 COP con un flujo de caja dividido en cuatro periodos trimestrales como se muestra en la siguiente gráfica.

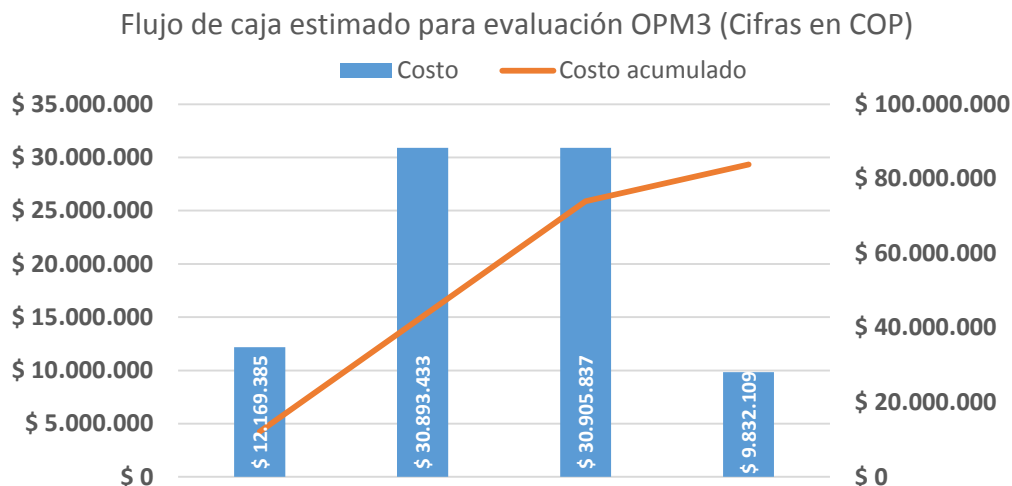


Ilustración 33 Flujo de caja para OPM3

Fuente: Elaboración propia a partir de cronograma en Microsoft Project
Estimación de costes de la evaluación OPM3 las barras azules son costos pro trimestre desde el 4to trimestre 2019 hasta el 3er trimestre 2020 y la línea naranja es el acumulado.

Para la estimación del esfuerzo se extrae la tabla del recurso *Evaluador* del modelo OPM3 a partir del cronograma planificado, el cual se presentará a continuación mediante una línea de tiempo en la que se expresan las actividades con sus respectivas fechas de inicio y fin. Posteriormente se muestra la tabla del recurso, haciendo medición del esfuerzo por cada una de las etapas a desarrollar, para un total de 1.432 horas.

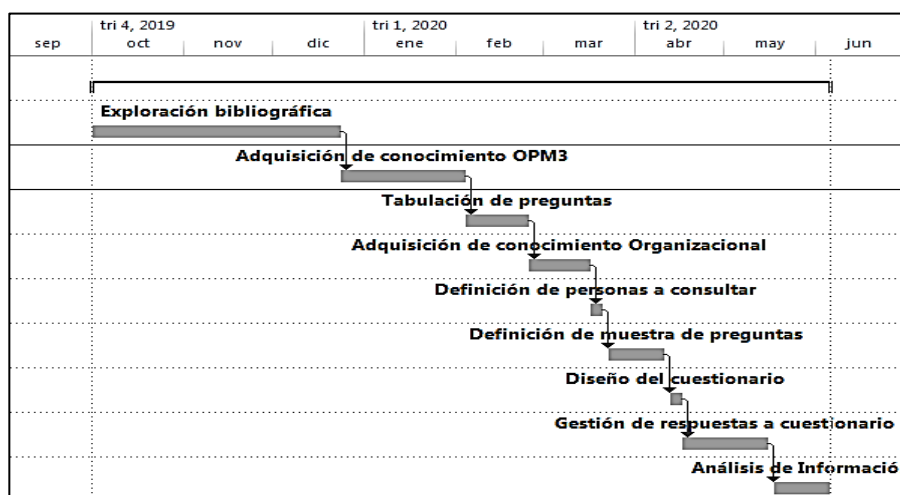


Ilustración 34 Diagrama Gantt para OPM3

Fuente: Elaboración propia Gantt a partir de cronograma en Microsoft Project
Cronograma de evaluación expresado en gráfico Gantt y periodos trimestrales desde octubre de 2019 hasta junio de 2020.

Tabla 6 *Esfuerzo del desarrollo de la evaluación OPM3 en horas de trabajo.*

Evaluador Modelo OPM3	Trabajo (horas)
Exploración bibliográfica	480
Adquisición de conocimiento OPM3	240
Tabulación de preguntas	120
Adquisición de conocimiento Organizacional	120
Definición de personas a consultar	32
Definición de muestra de preguntas	120
Diseño del cuestionario	32
Gestión de respuestas a cuestionario	168
Análisis de Información	120
Total	1.432

Fuente: Elaboración propia a partir de cronograma realizado en Microsoft Project

8.2.3. REGISTRO DEL RIESGO

De acuerdo con la metodología OPM3, se establece un plan inicial para aquellos riesgos considerados de alto nivel en un análisis de probabilidad de ocurrencia e impacto (Project Management Institute, 2013, p. 68). Por lo tanto, se realizó una matriz de riesgos con rango de 0 a 1 para ambas variables y estableciendo percentiles 10, 50 y 90 para riesgos de nivel bajo, medio y alto, respectivamente.

Matriz de nivel de riesgo según probabilidad e impacto (Rango de medición para ambas variables 0-1)

Probabilidad de ocurrencia	1,0	0,10	0,20	0,30	0,40	0,50	0,60	0,70	0,80	0,90	1,00
	0,9	0,09	0,18	0,27	0,36	0,45	0,54	0,63	0,72	0,81	0,90
	0,8	0,08	0,16	0,24	0,32	0,40	0,48	0,56	0,64	0,72	0,80
	0,7	0,07	0,14	0,21	0,28	0,35	0,42	0,49	0,56	0,63	0,70
	0,6	0,06	0,12	0,18	0,24	0,30	0,36	0,42	0,48	0,54	0,60
	0,5	0,05	0,10	0,15	0,20	0,25	0,30	0,35	0,40	0,45	0,50
	0,4	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28	0,32	0,36	0,40
	0,3	0,03	0,06	0,09	0,12	0,15	0,18	0,21	0,24	0,27	0,30
	0,2	0,02	0,04	0,06	0,08	0,10	0,12	0,14	0,16	0,18	0,20
	0,1	0,01	0,02	0,03	0,04	0,05	0,06	0,07	0,08	0,09	0,10
		0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	1,0
	Impacto										

Ilustración 35 Matriz de Probabilidad e Impacto de riesgos para realizar modelo OPM3
Fuente: Elaboración propia.

Matriz para riesgos en el método de evaluación OPM3 con definición de semaforización entre probabilidad de ocurrencia e impacto, según percentiles de riesgo.

La definición de la semaforización corresponde a los siguientes percentiles.

Percentiles del riesgo

Riesgo Alto (Percentil 90)	0,65
Riesgo Medio (Percentil 50)	0,24
Riesgo Bajo (Percentil 10)	0,06

Ilustración 36 Percentiles de los riesgos para realizar modelo OPM3
Fuente: Elaboración propia.

Definición de percentiles y semaforización, en donde, verde son riesgos bajos hasta 0,06 en percentil 10, riesgo medio hasta 0,24 en percentil 50 y riesgo alto a partir de 0,65 en percentil 90.

Se realizó la identificación de los riesgos para elaborar y aplicar el modelo OPM3, obteniendo 12 principales hallazgos. Estos riesgos se listan a continuación en el orden en que podrían ocurrir de acuerdo a las fases de la metodología, así:

- a) No contar con información de OPM3
- b) No contar con consentimiento de la organización para desarrollar la etapa de adquirir conocimiento.
- c) No encontrar la información pública de los resultados de la organización
- d) No encontrar información histórica formal del entorno de la organización
- e) No encontrar gestión de proyectos en la organización
- f) No encontrar gestión estratégica en la organización
- g) No contar con las preguntas del método SAM
- h) No recibir apoyo entre los encuestados del método SAM
- i) Recibir respuestas incompletas en el método SAM
- j) Sesgo en las respuestas SAM por parte de los encuestados
- k) Pérdida de la base de datos de las respuestas SAM
- l) Aumento del tiempo establecido para la evaluación

Siete riesgos en el percentil 90 se identificaron como altos y se procedió a realizarles un plan de mitigación con estimación de costo, mientras que los demás riesgos sin mitigación se consideran de fácil gestión o el impacto y probabilidad de ocurrencia no representan un riesgo determinante.

Tabla 7 Identificación de riesgos en implementación de OPM3 y mitigación.

Riesgo	Probabilidad	Impacto	Calificación	Plan.	Mitigación	Costo	Responsable
No contar con información de OPM3	0,01	1,0	0,01	NO	N/A	\$ -	Evaluador
No contar con consentimiento de la organización para desarrollar la etapa de adquirir conocimiento.	0,80	1,0	0,80	SÍ	Elaborar un marco estratégico de acuerdo a evidencias y adquirir acuerdo de confidencialidad con la organización	\$ 3.400.000	Evaluador
No encontrar la información pública de los resultados de la organización	0,40	0,4	0,16	NO	N/A	\$ -	Evaluador
No encontrar información histórica formal del entorno de la organización	0,10	0,4	0,04	NO	N/A	\$ -	Evaluador
No encontrar gestión de proyectos en la organización	0,70	0,2	0,14	NO	N/A	\$ -	Evaluador
No encontrar gestión estratégica en la organización	0,30	1,0	0,30	NO	N/A	\$ -	Evaluador
No contar con las preguntas del método SAM	0,70	1,0	0,70	SÍ	Obtener membresía PMI, solicitar a colegas o comprar estándar OPM3 para acceder a documentos	\$ 1.400.000	Evaluador

No recibir apoyo entre los encuestados del método SAM	0,70	1,0	0,70	SÍ	Solicitar apoyo a jefes y gestionar las respuestas mediante llamadas y entrevistas	\$ 600.000	Evaluador
Recibir respuestas incompletas en el método SAM	0,80	1,0	0,80	SÍ	Hacer una encuesta con preguntas cerradas, definir cantidad limitada de preguntas y restricción de envío incompleto	\$ 112.500	Evaluador
Sesgo en las respuestas SAM por parte de los encuestados	0,80	0,9	0,68	SÍ	Hacer preguntas con orientación y lenguaje común	\$ 225.000	Evaluador
Pérdida de la base de datos de las respuestas SAM	0,80	1,0	0,80	SÍ	Utilizar cuenta en la nube para almacenar respuestas y configurar acceso privado a la base de datos	\$ 37.500	Evaluador
Aumento del tiempo establecido para la evaluación	1,00	0,8	0,80	SÍ	Iniciar la evaluación de manera anticipada contando con holgura en el cronograma	\$ -	Evaluador

Fuente: Elaboración propia.

Esta tabla consolida los riesgos con semaforización según percentiles y se estima en las últimas columnas la manera como serán mitigados o eliminados, el costo que tendría la gestión de cada riesgo y el responsable de dicha gestión

En total la mitigación de los siete riesgos de alto nivel costaría \$5'775.000 COP en dónde los riesgos más grandes están asociados a no contar con la información requerida tanto de la organización como de la metodología OPM3.

8.2.4. REGISTRO DE INTERESADOS (STAKEHOLDERS)

Por definición PMI (2017b) argumenta que los Stakeholders pueden tener tres clasificaciones, así:

- Individuos
- Grupos
- Organizaciones

Lo que hace que las tres clasificaciones converjan en una definición, es que se caracterizan todos por tener incidencia en los proyectos, ya sea porque se pueden ver afectados o afectar el proyecto en temas como la toma de decisiones, restricción en cualquier etapa del proyecto, incluso hasta el final o ejecución.

En el caso de la aplicación de la encuesta del OPM3 solo se seleccionan los interesados de la clasificación *Individuos*, debido a que la encuesta se dirige a personas que ejercen roles de manera individual y no a entidades grupales dentro del ejercicio de los proyectos en la organización.

Los interesados identificados para responder la evaluación OPM3, corresponden a los roles o perfiles que hacen parte del proceso de gestión de proyectos de SUPER y que además tienen ocupaciones matriciales entre sus actividades de gestión funcional y las actividades específicas correspondientes a los proyectos.

La lista de interesados identificados es de 28 colaboradores, para los cuales se tabulan sus roles o cargos en la organización, y los departamentos

a los que pertenecen. Se consideró tener respuesta de los altos mandos estratégicos, tácticos y de gestión que forman parte de los procesos internos asociados a la gestión de proyectos de SUPER.

Tabla 8 *Identificación de stakeholders.*

NOMBRE	ROL	PROCESO
J. Cardona	Líder de Proyectos	Ingeniería Proyectos
H. Toro	Líder de Proyectos	Ingeniería Proyectos
A. Castaño	Líder de Proyectos	Ingeniería Proyectos
A. Ospina	Coordinadora Planeación Financiera	Financiera
M. Flórez	Gerente Ingeniería de Empaques	Investigación y Desarrollo
E. Mejía	Coordinadora de Producción	Unidad Productiva
J. Castro	Director Creativo	Ingeniería Proyectos
J. Londoño	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento
P. Portilla	Planeador de Estrategias de Crecimiento	Gestión Estratégica
N. Ávila	Jefe de Mantenimiento	Mantenimiento
P. Buitrago	Gerente de Planeación Estratégica	Gestión Estratégica
M. Arango	Gerente de Gestión Estratégica y Mercadeo	Gestión Estratégica y Mercadeo
E. Grisales	Líder de Puesta a Punto y Proyectos	Ingeniería Proyectos
A. Gallo	Gerente de Cadena de Suministro y Obras Civiles	Cadena de Suministros y Obras Civiles
C. Toro	Subgerente de Optimización de la Producción	Unidad Productiva
F. Zapata	Subgerente de Producción	Unidad Productiva
C. González	Ingeniero de Obras Civiles	Obras Civiles
A. Henao	Gerente Nuevas Categorías	Gestión Estratégica y Mercadeo

A. Urrea	Líder de Proyectos	Ingeniería Proyectos
C. Muñoz	Líder Aseguramiento de la Calidad	Investigación y Desarrollo
J. Molina	Líder de proyectos	Ingeniería Proyectos
C. Pérez	Gerente de Sistemas	Sistemas
J. Patiño	Líder Desarrollo de Compras	Cadena de Suministros
L. López	Subgerente Técnica y de Innovación	Investigación y Desarrollo
G. Osorio	Subgerente Técnica y de Innovación	Investigación y Desarrollo
J. Álvarez	Gerente Mantenimiento	Mantenimiento
A. Garcés	Gerente Unidad Productiva	Unidad Productiva
C. Garzón	Gerente Proyectos Investigación y Desarrollo	Investigación y Desarrollo

Fuente: Elaboración propia.

Lista de roles relevantes para aplicar a la encuesta de evaluación OPM3

8.2.5. LISTA DE RECURSOS CAPACITADOS

Los recursos capacitados en el estándar de PMI que cuentan con competencias y habilidades para aplicar la metodología OPM3 son los perfiles líderes de Proyectos. Sin embargo, la evaluación será realizada en el marco de una investigación académica desarrollada por el autor quien tiene competencias en el campo de la Gerencia Estratégica de Proyectos y desarrollará el proceso de diagnóstico a partir del instrumento OPM3.

8.2.6. MÉTODO DE CALIFICACIÓN

La aplicación del modelo OPM3 propone dos posibles métodos para medir el nivel de madurez; el método binario y el método de medición variable. El método binario corresponde a definir una de dos posibles

respuestas frente a la madurez que posee la organización para administrar sus proyectos según las mejores prácticas para hacerlo, siendo un método absolutista en el resultado. El método de medición variable propone cuatro estados dando un criterio más amplio sobre las condiciones parciales de madurez adquiridas o por alcanzar (Project Management Institute, 2013, p. 47).

El diagnóstico de madurez que se emplea para este caso de estudio es el método de medición variable elaborado con base en la escala divulgada por el PMI, en la cual se establecen cuatro niveles posibles desde cero (0) hasta tres (3). A dicha escala se le asigna una correspondencia de cuatro rangos porcentuales distribuidos de manera balanceada hallando los percentiles 25, 50 y 70, estableciendo la variable X como el porcentaje resultante de la aplicación de la encuesta del modelo OPM3. Dicha escala y su relativo rango porcentual se presenta a continuación.

Tabla 9 *Medición variable aplicada en rango porcentual.*

Nivel De Madurez	Medición Variable	Percentil	Valor	Rango Porcentual
Totalmente implementado y consecuentemente para resultados de una Buena Practica	3	75%	2,25	75% >= X <= 100%
Totalmente implementado, pero no consecuentemente para resultados de una Buena Practica	2	50%	1,5	50% >= X < 75%

Parcialmente implementado para resultados de una Buena Práctica	1	25%	0,75	25% $\geq X < 50\%$
No implementado para resultados de una Buena Práctica	0	0%	0	0% $\geq X < 25\%$

Fuente: Elaboración propia a partir del método de medición variable de OPM3 (Project Management Institute, 2013, p. 47)

8.2.7. PLAN DE EVALUACIÓN

La evaluación se hace utilizando el método de autoevaluación denominado SAM (Self Assessment Method) del OPM3 en el cual se encuentran 494 preguntas que buscan evidenciar el estado de la organización frente a los procesos de Control, Mejoramiento, Estandarización, Medición y Habilitadores Organizacionales. Se fracciona el cuestionario en dos bloques de preguntas, uno respectivo a la Estandarización, Medición, Mejoramiento y Control, denominado SMIC (Standardize, Measure, Improve, Control) con 396 preguntas, y el segundo bloque respectivo a los Habilitadores Organizacionales, denominado OE (Organizational Enablers) con 98 preguntas.

Debido a que se desea aplicar una encuesta a los principales involucrados en la gestión de proyectos dentro de la organización, si las preguntas son demasiadas, las personas tienden a dejar el formulario incompleto, le pierden interés y no le dan espacio dentro de sus responsabilidades diarias en la organización, máxime cuando no es una obligación hacerlo. Por esta razón, la respuesta al riesgo fue hacer un diseño muestral aleatorio asumiendo las preguntas como unidades de análisis (UA), nivel de

confianza del 95% y determinando un margen de error (ME) del 20% en torno a un número de preguntas aceptable para ser diligenciadas en un tiempo prudente de máximo 25 min, considerando que por cada pregunta de respuesta dicotómica se tardarían 30 segundos máximo. En un diseño muestral M.A.S (Muestreo Aleatorio Simple) cada elemento de la población de preguntas tiene una probabilidad igual y conocida de ser elegida, por esa razón debe ser aleatorio, puesto que implica que cada pregunta se selecciona de manera independiente de cualquier otra. Respecto al ME, para este caso un 20% es comprensible, en la medida en que sobre el otro 80% la muestra sí es representativa, y entre las cuales estarían las primeras prioridades de gestión de la PMO, por otro lado, para los siguientes años se pueden abordar otros cuestionarios OPM3 que pueden indicar otras prioridades de mejora continuada anual, hasta que al cabo de varios años de funcionamiento se habrán abarcado la totalidad de Habilitadores Organizacionales y Procesos de Mejora continua que el modelo de madurez seguiría diagnosticando.

El tamaño de muestra n se determina mediante la siguiente fórmula:

$$n = \frac{NZ^2P(1 - P)}{(N - 1)ME^2 + Z^2P(1 - P)}$$

Donde,

N= Población conocida con Criterio de Selección

Z= Confiabilidad

P= Proporción

ME= Margen de error

La proporción de respuestas positivas se halla mediante una muestra aleatoria del 10% de las preguntas de cada Criterio de Inclusión, las cuales se responden por el investigador mediante verificación de evidencias. Por su parte el Margen de Error se establece en un 20% considerando lograr un tamaño de muestra ajustado que simplifique un número de preguntas factible para disminuir el riesgo del diligenciamiento incompleto por los encuestados, además al tratarse de un proceso de mejora continua y de propuesta inicial de PMO puede tenerse un ME alto para enfocar esfuerzos en los primeros hallazgos, empezar con una infraestructura y procesos básicos de PMO para propender por un presupuesto somero y de acuerdo a validación de sus resultados de gestión, escalar a desarrollos de nuevas evaluaciones de madurez con menor ME en periodos posteriores.

Considerando lo anteriormente descrito, a continuación, se presentan los procedimientos utilizados para diseñar el tamaño de muestra de las encuestas OE y SMIC, para finalmente unificarlas.

Tabla 10 *Equivalencia Z según grado de confiabilidad.*

Confiabilidad		Z
99%	+/-	2,57
* 95%	+/-	1,96
90%	+/-	1,64

Fuente: Elaboración propia.

*Se aplica nivel de confiabilidad del 95% para el diseño de muestra

Prueba piloto (A) equivalente al 10% del cuestionario OE:

$$Piloto(A) = 98 \times 0,1$$

$$Piloto(A) = 10$$

Tabla 11 Prueba piloto (A) de 10 preguntas de OE.

Cantidad Preguntas	Aleatorio entre 1-98	Unidad de Análisis (UA) preguntas EO	¿Tiene establecida formalmente la buena práctica?
1	15	¿SUPER "fomenta la gestión metodológica del riesgo en los proyectos"?	0
2	54	¿SUPER "establece políticas de gobierno (Directrices de los proyectos) en toda la organización"?	1
3	69	¿SUPER "demuestra competencia comunicativa en los proyectos"?	1
4	40	¿SUPER "utiliza un lenguaje de proyecto común"?	1
5	96	¿SUPER "Garantiza su Personal de Gestión de Proyectos Organizacionales con Recursos Competentes (ej.: Personal, tecnología, conocimiento)"?	1
6	10	¿SUPER "demuestra competencia en la ejecución de un proyecto"?	1
7	98	¿SUPER "reconoce el valor de la gestión de proyectos"?	1
8	89	¿SUPER "facilita el desarrollo del gerente de proyecto"?	1
9	42	¿SUPER "proporciona una Oficina de soporte de Gestión de Proyectos Organizacionales"?	0
10	35	¿SUPER tiene "Reutilización de capital intelectual (Gestión de conocimiento de proyectos)"?	1
Proporción			80%

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la proporción hallada en la tabla anterior, se procede a determinar la muestra para las preguntas EO, así:

$$n = \frac{98 * 1,96^2 * 0,8 * (1 - 0,8)}{(98 - 1) * 0,2^2 + 1,96^2 * 0,8 * (1 - 0,8)}$$

$$n = 13$$

Prueba piloto (B) equivalente al 10% del cuestionario SMIC:

$$Piloto(B) = 396 * 0,1$$

$$Piloto(B) = 40$$

Tabla 12 Prueba piloto (B) de 40 preguntas de SMIC.

Cantidad Preguntas	Aleatorio entre 1-396	Unidad de Análisis (UA) preguntas SMIC	¿Tiene establecida formalmente la buena práctica?
1	88	¿SUPER controla el proceso "Realizar análisis cualitativo de riesgos"?	0
2	360	¿SUPER estandariza el proceso de "Validar el alcance"?	0
3	62	¿SUPER controla el proceso "Crear WBS"?	0
4	355	¿Estandariza SUPER el proceso de "Cerrar proyecto o fase"?	1
5	213	¿SUPER mide el proceso de "Desarrollar un plan de gestión de riesgos de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1
6	36	¿SUPER controla el proceso de "Administración de Adquisiciones (Compras) de programas (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	1
7	251	¿SUPER mide el proceso de "Desarrollar la Carta del Proyecto (Un documento emitido por el iniciador o patrocinador del proyecto que formalmente autoriza a aplicar recursos organizacionales a las actividades del proyecto)"?	0
8	381	¿SUPER estandariza el proceso de "Administrar comunicaciones (ej, Reuniones, e-mails, seguimientos)"?	1
9	169	¿SUPER mejora el proceso de "Desarrollar Cronograma de Proyectos"?	1
10	339	¿SUPER estandariza el proceso de "Priorización de recursos"?	0
11	226	¿SUPER mide el proceso de "Desarrollo del plan de gestión del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	1

12	363	¿SUPER estandariza el proceso de "Definir actividades"?	1
13	39	¿SUPER controla el proceso de "Garantía de calidad del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	1
14	123	¿SUPER mejora el proceso de "Presupuesto de costos del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	1
15	129	¿SUPER mejora el proceso de "Gestión de ejecución de programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) s"?	1
16	171	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de costos"?	1
17	198	¿SUPER mejora el proceso de "Control de la participación de los interesados"?	1
18	54	¿SUPER controla el proceso de "Desarrollar un plan de gestión de proyectos"?	1
19	358	¿SUPER estandariza el proceso "Definir alcance"?	0
20	212	¿SUPER mide el proceso de "Gestionar información de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1
21	347	¿SUPER estandariza el proceso de "Control de programación de programas (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	0
22	207	¿SUPER mide el proceso de "Proporcionar supervisión del portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1
23	395	¿Estandariza SUPER el proceso de "Gestionar la participación de las partes interesadas"?	1
24	206	¿SUPER mide el proceso de "Autorizar Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1

25	265	¿SUPER mide el proceso de "Secuencia Coherente de las actividades de proyectos"?	0
26	284	¿SUPER mide el proceso de "Planificar la gestión de riesgos"?	0
27	291	¿SUPER mide el proceso de "Conducta en Adquisiciones (Compras)"?	1
28	142	¿SUPER mejora el proceso de "Gestión de la interdependencia de recursos"?	1
29	336	¿SUPER estandariza el proceso de "Garantía de calidad del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	1
30	288	¿SUPER mide el proceso de "Planificar respuestas al riesgo"?	0
31	15	¿SUPER controla el proceso de "Desarrollar un plan de gestión de riesgos de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	0
32	282	¿SUPER mide el proceso de "Administrar comunicaciones (ej., Reuniones, e-mails, seguimientos)"?	1
33	126	¿SUPER mejora el proceso de "Iniciación del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	1
34	334	¿Estandariza SUPER el proceso de "Cierre de Adquisiciones (Compras) del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	1
35	196	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de las partes interesadas"?	1
36	14	¿SUPER controla el proceso de "Gestionar información de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1
37	100	¿SUPER mejora el proceso de "Desarrollar un plan estratégico de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	1

38	30	¿SUPER controla el proceso de "Gestión de ejecución de programas (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	1
39	50	¿SUPER controla el proceso de "Control de programación del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	1
40	163	¿SUPER mejora el proceso de "Control de Alcance"?	1
Proporción			73%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo a la proporción hallada en la tabla anterior, se procede a determinar la muestra para las preguntas SMIC, así:

$$n = \frac{396 * 1,96^2 * 0,73 * (1 - 0,73)}{(396 - 1) * 0,2^2 + 1,96^2 * 0,73 * (1 - 0,73)}$$

$$n = 18$$

En total, el plan de la evaluación mediante la encuesta SAM equivale a la realización de un cuestionario de 13 preguntas EO más 18 preguntas SMIC para un total de 31 preguntas que se eligen de manera aleatoria para cada Criterio de Inclusión, adicionalmente se incluyen dos preguntas informativas en el inicio para hacer control sobre el grupo de involucrados en el proceso, dichas preguntas tratan sobre el rol del encuestado dentro de la organización y los procesos o etapas en las que participa dentro de los proyectos, por lo tanto la encuesta finalmente es compuesta por 33 preguntas las cuales se redactan de manera comprensible para el lenguaje de los encuestados.

El diseño de la encuesta se realiza con un encabezado de contexto y se utiliza opción dicotómica en las preguntas extraídas del cuestionario SAM. La encuesta en la aplicación Forms de Microsoft, constituye una herramienta que garantiza almacenamiento seguro en el servidor OneDrive. Dicha encuesta se envía de manera masiva a los involucrados mediante el correo electrónico corporativo y cada respuesta se almacena en un archivo Excel del cual se extrae la información para su posterior análisis. Para promover el diligenciamiento de la encuesta, se envía el link a los Smartphone de los involucrados con el propósito de incentivar la solución del cuestionario desde cualquier lugar y en cualquier momento. Se comparte el link con permiso limitado solo para responder la encuesta, pues el acceso a la base de datos se prefiere que sea privilegiado para el evaluador garantizando un buen manejo del archivo y mitigando el riesgo de pérdida de información por manipulación. Para evitar cuestionarios inconclusos se diseñaron las preguntas con la restricción de hacerlas obligatorias en su totalidad.

8.2.8. RESULTADOS DE EVALUACIÓN

Sobre los procesos en los proyectos se destaca que existe una mayor cantidad de responsabilidades de involucrados en aquellos que competen a la gestión de la Planeación, Ejecución, y Seguimiento y Control de proyectos, mientras que los procesos que cuentan con menor número de responsables son la Gobernanza y la Iniciación. Ilustración 37.

PARTICIPACIÓN DE LOS PROCESOS SEGÚN RESPONSABILIDADES DE STAKEHOLDERS

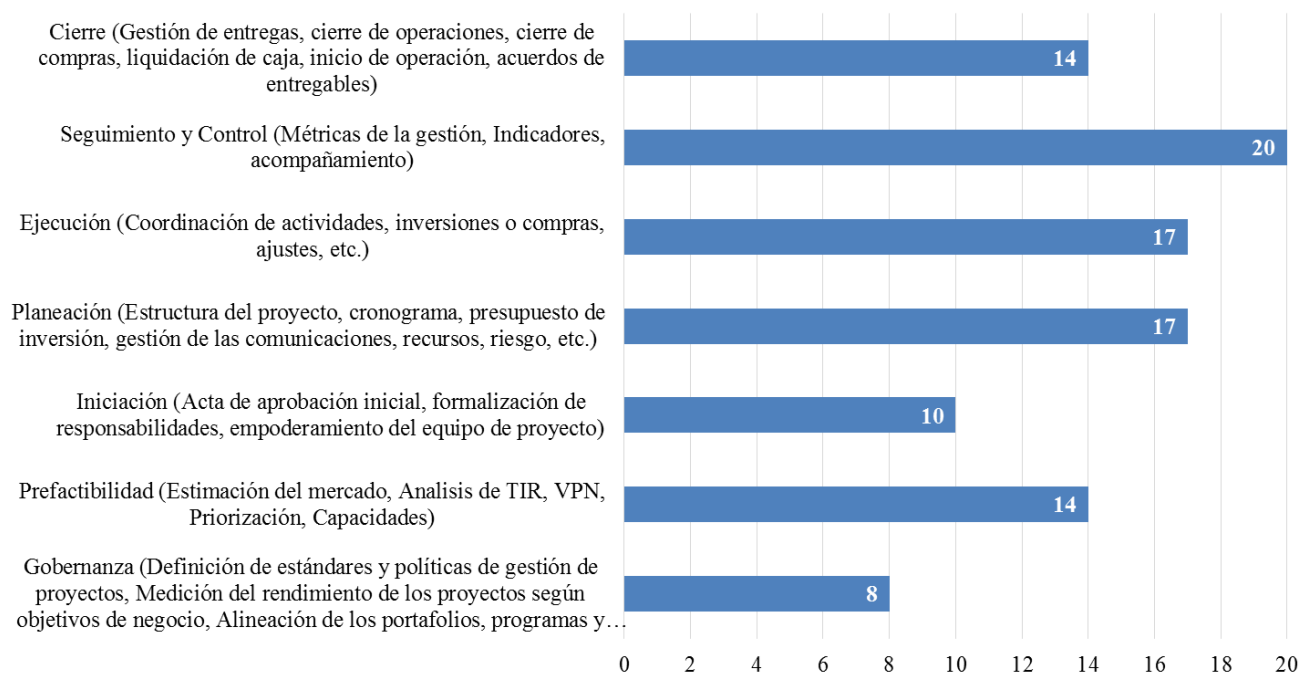


Ilustración 37 Participación de los procesos en la gestión de proyectos

Fuente: Elaboración propia de resultados de encuesta

La mayor cantidad de roles se centran en seguimiento y control de proyectos, mientras que en gobernanza existen menos roles responsables. Respecto a los procesos de planificación y ejecución, cuentan con 17 roles relevantes involucrados, respectivamente.

El resultado de la tabla 13 representa la condición de los Habilitadores Organizacionales para la gestión de proyectos en SUPER, en donde se aprecia un promedio de 73% equivalente a un nivel de madurez 2.

Tabla 13 Resultado de cuestionario aplicado según diseño de muestras preguntas SAM EO en SUPER.

Proceso de Mejora / Habilitador Organizacional	Identificación de Buena Práctica	PREGUNTA DE AUTO-EVALUACIÓN SEGÚN OPM3	¿Tiene establecida formalmente la buena práctica?
Habilitador Organizacional	8930	¿SUPER “compara las prácticas y resultados de Oficinas de Dirección de Proyectos de otras compañías”?	18%*

Habilitador Organizacional	5200	¿SUPER "proporciona capacitación en gestión de proyectos"?	71%*
Habilitador Organizacional	7035	¿Tiene SUPER un "Programa Organizacional de Gestión del Cambio"?	57%*
Habilitador Organizacional	1540	¿SUPER "Incluye metas estratégicas en los objetivos del proyecto"?	96%
Habilitador Organizacional	7105	¿SUPER "gestiona la visión holística del proyecto"?	79%
Habilitador Organizacional	8950	¿SUPER "define los principales indicadores clave de la organización"?	96%
Habilitador Organizacional	9250	¿SUPER "Identifica a las partes interesadas del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	82%
Habilitador Organizacional	9010	¿SUPER "establece paneles de resumen ejecutivo" (Tablero de indicadores)?	93%
Habilitador Organizacional	7055	¿SUPER "adopta una estructura organizacional de gestión de proyectos"?	86%
Habilitador Organizacional	5280	¿SUPER "establece un marco común de gestión de proyectos"?	86%
Habilitador Organizacional	9200	¿SUPER "utiliza una evaluación formal del desempeño de los proyectos"?	86%
Habilitador Organizacional	6980	¿SUPER "crea un programa de desarrollo de madurez organizacional en gestión proyectos"?	25%*
Habilitador Organizacional	7145	¿SUPER "demuestra competencia en la planificación de un proyecto"?	79%
			73%

Fuente: Elaboración propia (*Prácticas que no alcanzaron resultados mayores al promedio).

El resultado de la tabla 14 representa la condición de los procesos de Estandarización, Medición, Mejoramiento y Control de proyectos en SUPER, en donde se aprecia un promedio de 59%, equivalente a un nivel de madurez 2.

Tabla 14 *Resultado de cuestionario aplicado según diseño de muestras preguntas SAM SMIC en SUPER.*

Proceso de Mejora / Habilitador Organizacional	Identificación de Buena Práctica	PREGUNTA DE AUTO-EVALUACIÓN SEGÚN OPM3	¿Tiene establecida formalmente la buena práctica?
Mejoramiento	2740	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de riesgos"?	39%*
Control	3725	¿SUPER controla el proceso de "Establecimiento del marco financiero del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	68%
Control	2550	¿SUPER controla el proceso de "Validar el alcance"?	82%
Mejoramiento	2750	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de la calidad"?	61%
Mejoramiento	2910	¿Mejora SUPER el proceso de "Control de Adquisiciones (Compras)"?	75%
Mejoramiento	4410	¿SUPER mejora el proceso de "Planificación del alcance del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	79%
Medición	1750	¿SUPER mide el proceso de "Secuencia Coherente de las actividades de proyectos"?	46%*
Estandarización	7780	¿SUPER estandariza el proceso de "Garantía de calidad del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	36%*
Medición	1840	¿SUPER mide el proceso "Contratar al Equipo del Proyecto"?	50%*
Mejoramiento	3185	¿SUPER mejora el proceso de "Desarrollo de infraestructura para gestionar programas (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?	68%
Control	2580	¿SUPER controla el proceso de "Control de costos"?	96%
Medición	3815	¿SUPER mide el proceso de "Monitoreo y control financiero del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?	86%

Control	2390	¿SUPER controla el proceso de "Planificar la gestión de las comunicaciones (ej., Reuniones, e-mails, seguimientos)"?	54%*
Medición	8520	¿SUPER mide el proceso de "Desarrollar la Carta (Aprobación formal) de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	61%
Estandarización	1070	¿SUPER estandariza el proceso de "Estimación de la duración de las actividades de proyectos"?	86%
Control	2400	¿SUPER controla el proceso de "Identificar riesgos"?	21%*
Mejoramiento	6950	¿SUPER mejora el proceso de "Gestionar riesgos de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?	32%*
Mejoramiento	2990	¿SUPER mejora el proceso de "Control de Riesgos"?	21%*
			59%

Fuente: Elaboración propia (*Prácticas que no alcanzaron resultados mayores al promedio).

El resultado global del método SAM definió la madurez OPM3 de SUPER en el nivel 2 con una media de adopción organizacional de buenas prácticas equivalente al 65%. Este resultado indica que la organización tiene procesos de gestión de proyectos totalmente implementados, pero falta alinearlos de manera acertada para lograr resultados consistentes que permitan hacer más efectivos los rendimientos esperados de los proyectos de la organización. Acerca de los Habilitadores Organizacionales se sugiere realizar énfasis en la evaluación comparativa de mejores prácticas de Oficinas de Administración de Proyectos de otras compañías, propiciar capacitaciones en gestión de proyectos, realizar un programa organizacional para la gestión del cambio y realizar un programa para desarrollar el nivel de madurez en gestión de proyectos de la organización. Por otro lado, se sugieren acciones en los procesos de mejora de Estandarización, Medición,

Mejoramiento y Control. Para estos procesos se propone iniciar con mejorar la estandarización en garantizar la calidad de los programas, medir la secuencia coherente de las actividades de proyectos y la contratación de los equipos de proyectos, mejorar la planificación y el control en la gestión del riesgo, así como la acción frente a riesgos en los portafolios, y controlar el proceso de planificar la gestión de las comunicaciones y el de identificación de riesgos.

Si bien todo mejoramiento sugiere acciones de gestión del cambio SUPER es una organización familiarizada permanentemente con la flexibilidad, pues tiene una cultura de adaptación natural al cambio debido a la realización del monitoreo continuo de las tendencias del mercado, lo cual impulsa los cambios necesarios dentro de cada proceso al interior de la compañía, además de ser una organización que se acerca a las universidades, cree en los nuevos profesionales con mentalidad fresca y desarrolla planes anuales dentro del proceso de Talento Humano para lograr mejorar las capacidades y habilidades de sus colaboradores. Por otro lado, SUPER practica un espacio periódico organizacional denominado *Plan de Desarrollo Integral* en el que se hace un Balance Score Card de los procesos y su progreso según los planes (Super de Alimentos, 2015).

Finalmente, el Método OPM3 propone que posterior a la etapa de evaluación se realice la gestión del Mejoramiento. No obstante, al tratarse este documento de una propuesta de PMO, la gestión del cambio se

desarrolla intrínsecamente en el marco de la planeación de su implementación, mientras que la gestión del mejoramiento hace parte de las funciones de la PMO para la mejora continua de las mejores prácticas tras la evaluación de la Madurez del método previamente aplicado.

En sintonía con lo planeado en la fase metodológica anteriormente elaborada, se complementa un análisis bivariado cuantitativo, referente a la relación entre la gestión de proyectos y los resultados del negocio, valiéndose de que estas variables se conocieron en el marco del desarrollo del proceso OPM3.

Para este análisis se nombraron las variables de la siguiente manera:

X_1 = Ingresos anuales por actividades ordinarias (Valores en miles de COP)

X_2 = Número de proyectos gestionados por año.

HIPÓTESIS DE CORRELACIÓN

H_0 = No existe correlación entre X_1, X_2 $\rho = 0$

H_1 = Existe correlación entre X_1, X_2 $\rho \neq 0$

Para determinar la correlación que existe entre las variables X_1 y X_2 se verificó si cada una de ellas sigue una distribución normal, y puesto que la cantidad de datos a analizar es menor a 50, es decir cuatro periodos anuales representados como $n=4$, entonces se utilizó el test Shapiro Wilks para realizar dicha verificación, por lo tanto, se aplicó una hipótesis alterna de normalidad como se muestra a continuación.

HIPÓTESIS DE NORMALIDAD

$H_0 = X_1$ y/o X_2 tienen distribución normal.

$H_1 = X_1$ y/o X_2 no tienen distribución normal.

Tabla 15 *Resultado de normalidad*

	Pruebas de normalidad		
	Estadístico	Shapiro-Wilk gl	Sig.
Ingresos anual por actividades ordinarias	0,986	4	0,937
Cantidad de proyectos gestionados anualmente	0,971	4	0,845

Fuente: Elaboración propia en SPSS.

Debido que el grado de significancia es mayor a 0,05, se concluye que la distribución de las variables X_1 y X_2 es normal, así que se procedió a utilizar el test Spearman para comprobar la correlación entre ambas.

Tabla 16 *Resultado correlación.*

Correlaciones			Ingresos anual por actividades ordinarias	Cantidad de proyectos gestionados anualmente
Rho de Spearman	Ingresos anual por actividades ordinarias	Coefficiente de correlación	1,000	1,000**
		Sig. (bilateral)		
		N	4	4
	Cantidad de proyectos gestionados anualmente	Coefficiente de correlación	1,000**	1,000
		Sig. (bilateral)		
		N	4	4

** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Elaboración propia en SPSS.

El resultado de la prueba de Spearman, $\rho_s = 1$ y grado de significancia Sig=0, concede evidencia estadísticamente significativa de la existencia de

relación entre los ingresos anuales por actividades ordinarias de la compañía y la cantidad de proyectos gestionados anualmente. Este resultado demuestra que el esfuerzo en la gestión de proyectos es sustancial para la generación de ingresos, pues si bien existen otras variables que seguramente pueden tener relación con los resultados de los ingresos, se demuestran que para la información recolectada entre 2016 y 2019, estas dos variables tienen una relación directa perfecta, lo cual significa, que mientras más proyectos se realicen habrá mayores ingresos.

El resultado cualitativo se enriquece con la postura que indica que, los proyectos son la herramienta que permite crear valor para las organizaciones desde dos principales focos, el primero, visualizar el potencial valor de las oportunidades, y el segundo, obtener la capacidad para materializarlas (Vanegas 2014, 8).

Se aclara que la relación establecida de manera cuantitativa corresponde solo al periodo, la empresa y los datos tomados en el ejercicio, pero no puede decirse que siempre tendrán correlación estadísticamente significativa, pues es muy posible que con ventas y número de proyectos atípicos de algún periodo, así como en otras empresas, el resultado sea diametralmente opuesto. No obstante, para la investigación este resultado es importante en lo que respecta a darle un contenido cuantitativo que permitió evidenciar relacionamiento estadístico entre dichas variables.

9. FORMULACIÓN Y ESTRUCTURACIÓN DE PROYECTOS A PARTIR DE SUS CICLOS DE VIDA.

Los ciclos de vida de los proyectos que desarrolla SUPER se formularán según la tipificación que ya está constituida dentro de la organización, en donde se han definido cinco tipos que son, Mejora de producto o proceso, Desarrollo de producto, Inversión en infraestructura, Ampliación de capacidad y Traslado. La próxima figura representa la distribución de participación de cada tipo de proyecto según el histórico de gestión de proyectos entre el año 2016 y 2019 (Super de Alimentos, 2019).

DISTRIBUCIÓN HISTORICA DE TIPOS DE PROYECTOS EJECUTADOS (2016-2019)

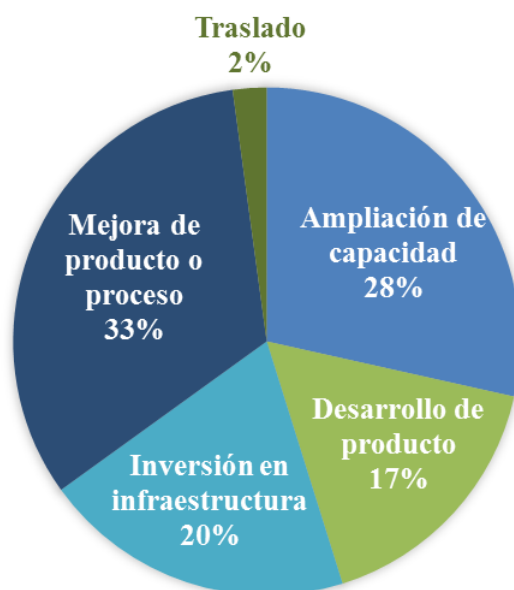


Ilustración 38 Distribución histórica de tipos de proyectos
Fuente: Elaboración propia a partir de KPI Gestión de Proyectos de SUPER.

Los proyectos son usualmente organizados por fases lógicas determinadas por la gobernanza y las necesidades de control de los mismos, con claras definiciones de inicio y final de las fases (ICONTEC, 2014, p. 11) dividiendo a los proyectos en puntos de control que permiten gestionarlos

de manera eficiente hasta su terminación. De acuerdo con esto se proponen los ciclos de vida para los tipos de proyecto de SUPER.

Un conocido ciclo de vida de proyectos que se toma como base es el modelado por Morris en 1981 que describe un clásico ciclo utilizado en el sector de la construcción, aunque también es un modelo aplicable en otros contextos (Ormazábal Sánchez 2002, p. 123). Un modelo que muestra una progresión en las etapas del proyecto, iniciando desde antes de su ejecución en una fase preliminar que precede a la decisión de ejecutarlo.

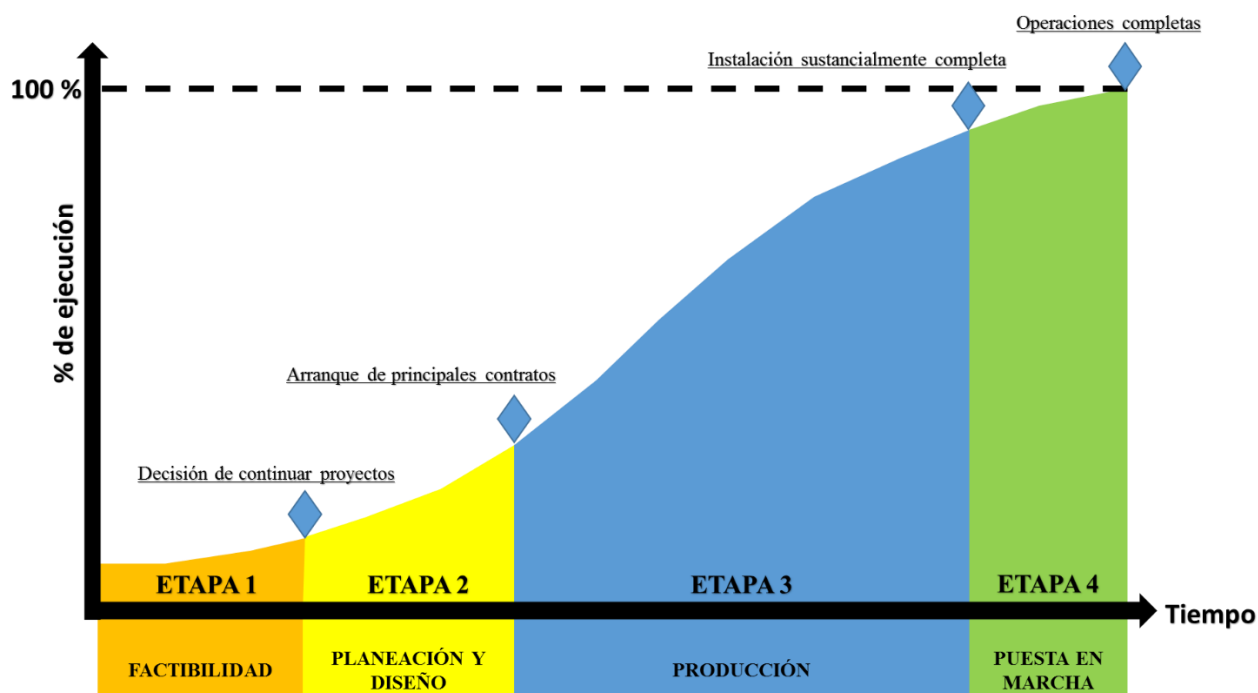


Ilustración 39 Ciclo de vida de proyectos según Morris

Fuente: Elaboración propia adaptada de Ciclo de vida de Morris (Ormazábal Sánchez 2002, p. 123).

La primera etapa de este ciclo de vida, descrito en la ilustración 39, es la Factibilidad, en donde se realiza la formulación del proyecto, los estudios de factibilidad y la estrategia de diseño y aprobación. Al final de esta etapa se cumple el primer hito en el ciclo, el cual corresponde a la toma de decisión de continuar o cancelar el proyecto. La siguiente etapa es la denominada Planeación y Diseño, la cual precede al segundo hito que consiste en la

iniciación de los principales contratos tras los diseños base, el cronograma, el presupuesto, los términos y condiciones contractuales y la planeación detallada. Por su parte, la etapa de Producción contiene la ejecución del proyecto, entregas de acuerdo con lo planeado, obras civiles, instalaciones y pruebas, con el objetivo de finalizar en un hito de instalación completada. Por último, la etapa de Puesta en Marcha entrega el proyecto en un hito de operación completa tras la realización de las pruebas finales y la mantenibilidad inicial del proyecto.

Después de comprender el ciclo de vida de Morris, se puede observar que carece de la fase post operativa que evalúa el rendimiento del proyecto durante su operación y mantenimiento, razón por la cual se considera observar otro ciclo de vida de proyectos que perfecciona dicha fase, es decir, el modelo publicado en 2012 por el Departamento Nacional de Planeación (DNP) en el que la última etapa hace monitoreo de los criterios de éxito del proyectos desde el punto de vista de su estrategia de valor.

En la ilustración 40 se puede observar cada proceso subrayado en amarillo e iniciando en la fase de Pre-Inversión, luego Inversión, seguido de Operación, y finalizando con Evaluación, cuyas actividades significativas están descritas como, sub-procesos, en blanco, objetivos, en azul, y actividades, en verde.

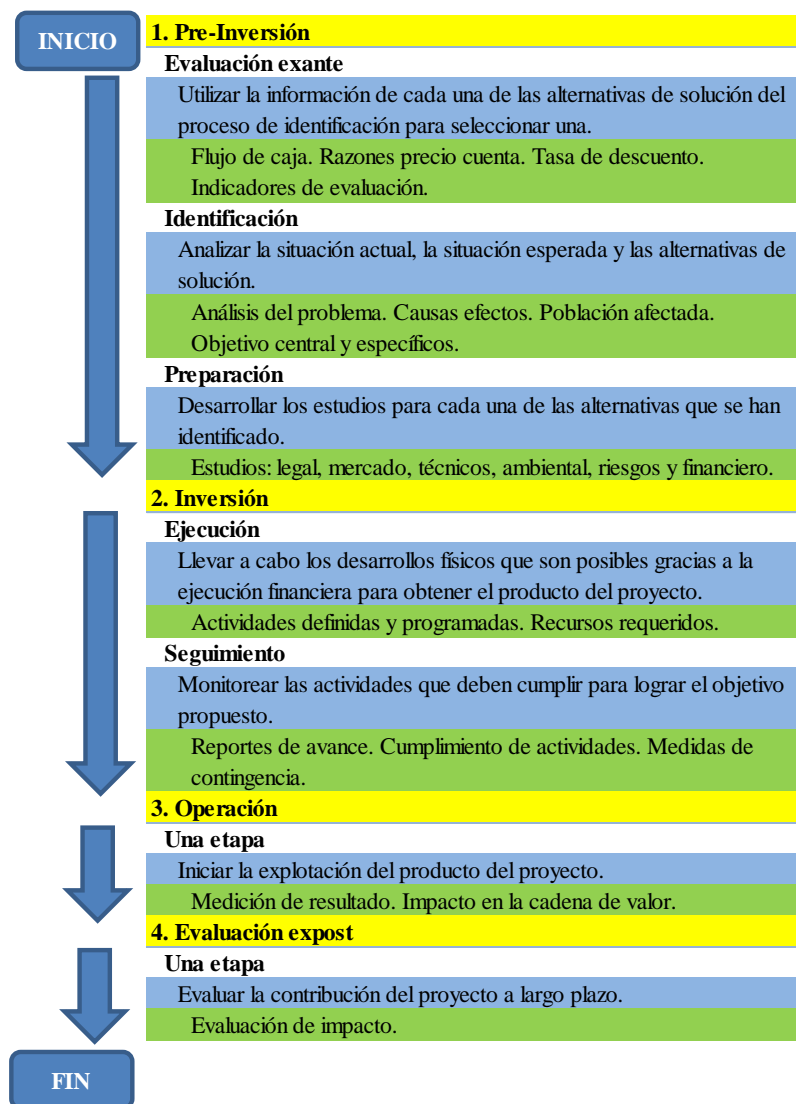


Ilustración 40 Ciclo de vida de proyectos DNP
Fuente: Elaboración propia a partir de Ciclo de vida de proyectos DNP
(Gómez Puentes, Quiroga Vega, and Revollo Scoppetta 2015, p. 136).

Otro modelo de base que se dispondrá como referente es el propuesto por SAPAG (2001) que representa un ciclo de vida de proyecto que parte desde la idea como una búsqueda de solución a un problema de la empresa para resolverse mediante un proyecto, el cual tendrá unas posteriores etapas denominadas como, Pre-inversión, Inversión y Operación. Este modelo contempla en su fase de pre-inversión unas etapas de perfilamiento, Pre-factibilidad y factibilidad, en las que el perfilamiento se refiere a la

reducción de alternativas con información base establecida por juicio de expertos, información secundaria y antecedentes que disminuyan la incertidumbre al máximo con profundización y estudios que proyecten la rentabilidad. Por su lado la Pre-factibilidad hace estimaciones del tiempo y los costos y se expresa en flujos de caja con información secundaria, mientras la factibilidad hace flujos con información de fuentes primarias sobre aquellos aspectos que pueden tener más incertidumbre. No obstante, un proyecto puede saltar del perfil a la factibilidad según sean las variables evaluadas (Gómez Puentes, Quiroga Vega, and Revollo Scoppetta 2015, p. 92).

Finalmente, tomando los tres modelos mencionados previamente como referentes adecuados para el ejercicio de SUPER, sumados a los ciclos genéricos descritos en el marco teórico, se proponen los ciclos de vida específicos para cada tipología de proyectos estipulada en SUPER, estandarizando los conceptos para unificar el lenguaje organizacional de dichos ciclos, considerando el proceso pertinente según el proyecto y propendiendo por la colectiva comprensión de las fases.

9.1. MEJORA DE PRODUCTO O PROCESO

Este tipo de proyectos tiene alcances que mejoran el proceso productivo para hacer más eficiente la manufactura de los productos, optimizando los recursos como la materia prima, las personas, el tiempo o incluso mejorando los costos fijos asociados a los mismos procesos. En esta misma categoría también aplican proyectos que están enfocados a mejorar un producto existente con alcances que van desde cambios en su presentación hasta cambios organolépticos.

Este tipo de proyectos tiene por lo general un alcance definido después de varias alternativas evaluadas por cálculos o pruebas, a fin de tomar la mejor decisión de inversión. El ciclo de vida propuesto para este tipo de proyectos consiste en la adaptación del modelo clásico de Morris con el modelo del DNP, resultando en cinco etapas que van desde la Factibilidad hasta la Post-evaluación, como se indica en la figura posterior.

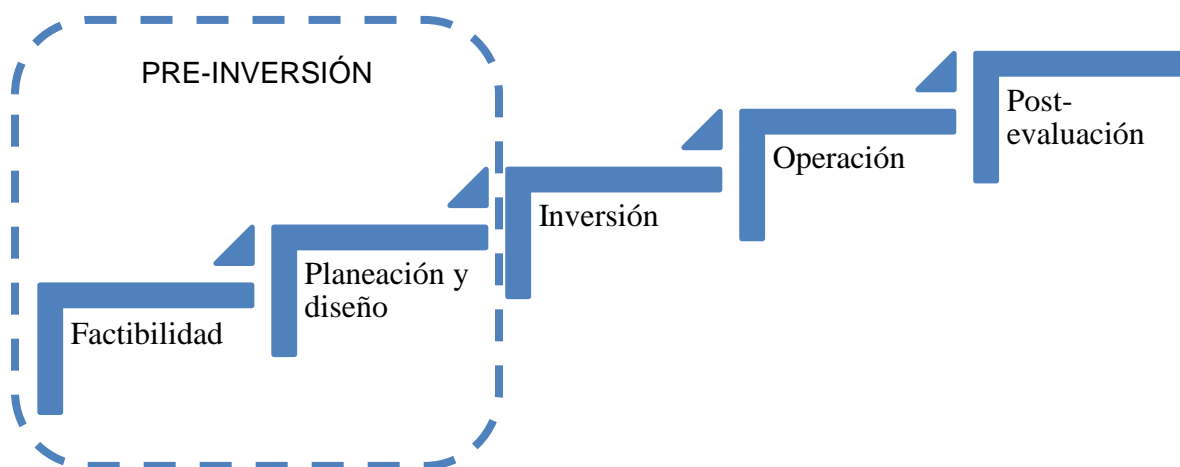


Ilustración 41 Ciclo de vida proyectos de Mejora y Ampliación

Fuente: Elaboración propia. Ciclo de vida proyectos Mejora de Producto o Proceso y Ampliación de Capacidad

9.2. AMPLIACIÓN DE CAPACIDAD

Este tipo de proyectos tiene alcances por lo general definidos de manera clara para incrementar capacidades existentes que generalmente no requieren análisis profundos sometidos a incertidumbres de procesos no probados previamente, sino todo lo contrario. La principal necesidad que se resuelve con este tipo de proyectos es anteponerse a las demandas del mercado o en casos más extremos suplir volúmenes ya demandados, muchas veces se aumenta la capacidad de los procesos acudiendo a la misma tecnología, pero en otras ocasiones puede implicar renovación tecnológica que le genera una complejidad mayor a la decisión. No obstante, de cara al producto, existe un conocimiento de lo que se desea hacer, experiencia previa y lecciones aprendidas del pasado. Para esta tipología se propone el mismo ciclo de vida de los proyectos de Mejora de Producto o Proceso, considerando que, en el proceso de su desarrollo, la etapa de Factibilidad es más liviana debido a que existe mayor acceso a información primaria y se posee mayor certidumbre en este tipo de proyectos.

9.3. INVERSIÓN EN INFRAESTRUCTURA

Este tipo de proyectos son obras civiles como edificios, cimentaciones, vías y construcciones en general, que propenden por edificar las áreas de proceso o logística según las necesidades requeridas por la organización, ya sea desde un requerimiento del proceso operativo o desde otros proyectos, por lo tanto el modelo más apropiado para esta tipología es el propuesto por Morris, debido a que normalmente la gestión técnica de la triple restricción del proyecto cumple con los resultados esperados, así que el ciclo puede

culminar en el momento en que la infraestructura terminada da inicio a la fase operativa y de mantenimiento, como se esboza a continuación.

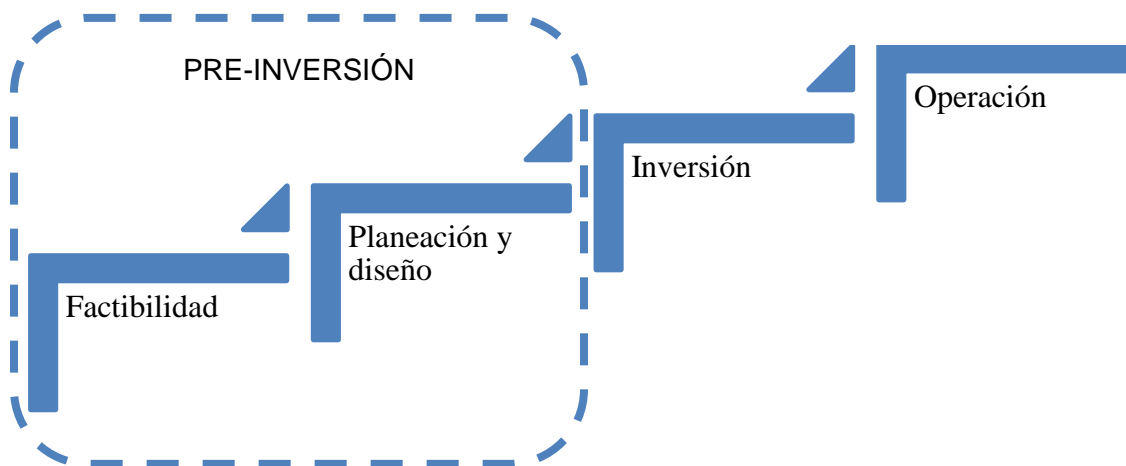


Ilustración 42 Ciclo de vida proyectos de Infraestructura y Traslado
Fuente: Elaboración propia. Ciclo de vida proyectos Inversión en Infraestructura y Traslado.

Es necesario aclarar que un desarrollo de obra civil no necesariamente es un proyecto, pues en muchos casos puede ser una actividad o un alcance pequeño al servicio de un proyecto de otra tipología, en esos casos es una actividad o entregable que debe ser gestionado por el proyecto demandante.

9.4. DESARROLLO DE PRODUCTO

Los proyectos de esta tipología tienen un alto grado de incertidumbre en cuanto al comportamiento del mercado y desempeño del proceso productivo, pues el impulso de innovar tiene riesgos más altos en el camino que deberán solventarse y que por lo general crean restricciones para invertir decididamente y a tiempo. Sin embargo, SUPER se caracteriza por tener una cultura innovadora y por esa razón cree en la investigación y el desarrollo para seducir nuevos mercados, así que respecto a estos proyectos se requieren hacer estudios de mercado, pruebas piloto y desarrollar conocimientos que consecuentemente definen el alcance de la etapa de inversión del proyecto. De acuerdo a

lo anterior, se considera para esta tipología un ciclo que contemple la Pre-factibilidad puesto que es una etapa que gestiona los riesgos de la incertidumbre mediante la búsqueda de la información secundaria apropiada para reducir la brecha del éxito y el fracaso del proyecto. Además de la etapa de Pre-factibilidad, este tipo de proyectos es recomendable hacerlo de manera iterativa, con ello se avanza en alcances de corto plazo, se evalúan los objetivos escalonadamente con inversiones modestas y según los resultados se invierte en los alcances posteriores. Se considera el modelo esbozado en la próxima ilustración.

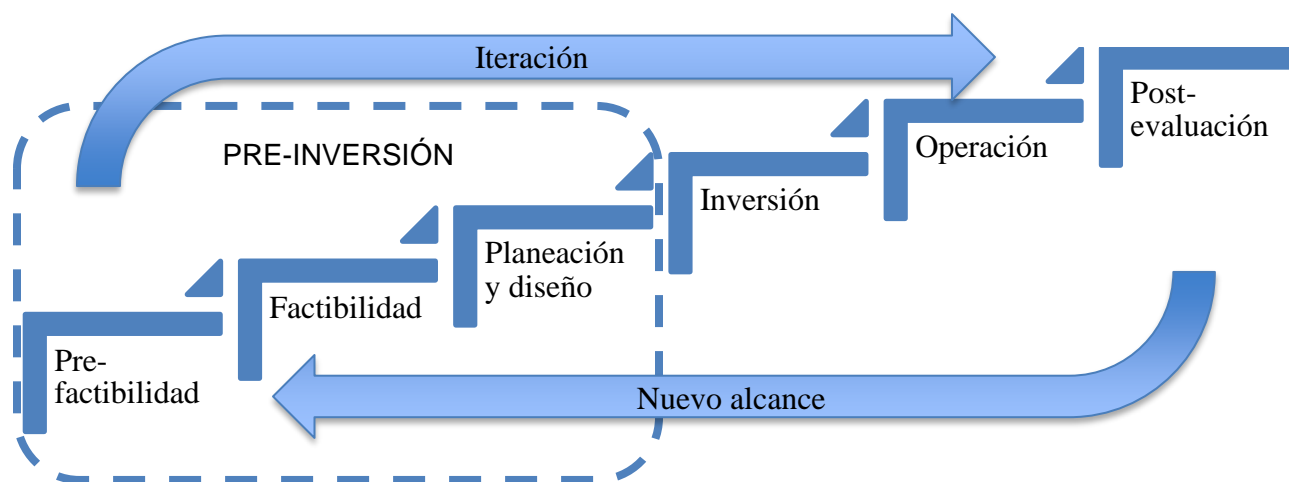


Ilustración 43 Ciclo de vida proyectos de Desarrollo
Fuente: Elaboración propia. Ciclo de vida proyectos Desarrollo de Producto.

9.5. TRASLADO

Los proyectos de traslado corresponden a un alcance claramente definido en un análisis previo proveniente de una necesidad funcional o de otro proyecto, es decir, puede que un proyecto de Ampliación de Capacidad requiera que se realice un traslado. Sin embargo, el traslado en sí mismo sea un objetivo que demande demasiado esfuerzo o que por falta de capacidad requiera un equipo de trabajo diferente al del proyecto que lo originó. Considerando lo anterior, esta tipología puede ser modelada con el ciclo de Morris, igual que los proyectos de Inversión en Infraestructura, partiendo del supuesto que la evaluación

posterior a la fase operativa no se requiere en la medida que las condiciones de operación no generan mejora o mayor capacidad, pues de ser así, el proyecto se tipificaría como Mejora de Producto o Proceso, o Ampliación de Capacidad, respectivamente, y no como Traslado, lo cual quiere decir que tienen mayor relevancia, en la asignación de la tipología, los proyectos diferentes al tipo Traslado.

10. ESTRUCTURA DE PROCESOS, Y MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL SEGÚN TIPOLOGÍAS

Para esta estructuración de procesos, se acude a la integración de los diferentes modelos estudiados para la determinación de los ciclos de vida y adicionalmente se reúnen los conceptos que aplican de manera consecuente con las necesidades encontradas en la aplicación OPM3.

Mediante el Modelamiento de Procesos de Negocio, conocido como BPM, por sus siglas en inglés, *Business Process Modeling*, se fragmentaron los procesos en tres ciclos de vida aplicables en los cinco tipos de proyectos de la organización, estableciendo seis fases posibles, que son, Pre-factibilidad, Factibilidad, Planeación y Diseño, Inversión, Operación, y Post-evaluación, en las que se consideran las primeras tres fases como una etapa de Pre-inversión. En cada proceso se modeló un evento de cancelación de proyecto proveniente de una compuerta paralela, lo que quiere decir que el proyecto puede ser cancelado en cualquier momento durante su desarrollo. A continuación, el modelamiento de los tres procesos previamente mencionados. Ilustraciones 44, 45 y 46, en las cuales se debe leer el proceso partiendo del círculo verde que representa el inicio del proceso y se deben leer las columnas como las fases del ciclo de vida de cada tipo de proyecto.

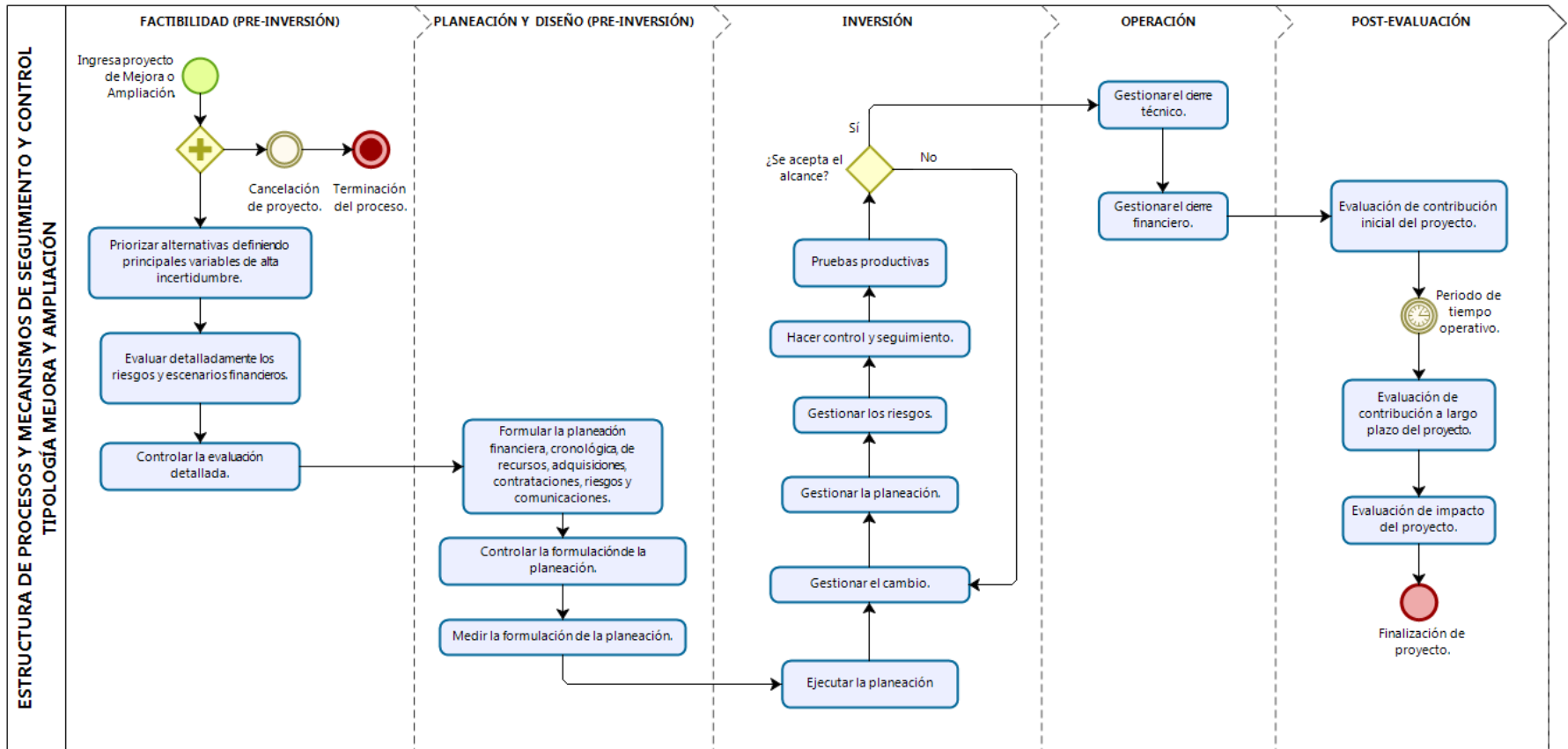


Ilustración 44 Estructura de procesos proyectos de Mejora y Ampliación
 Fuente: Elaboración propia. BPM de la tipología de proyectos Mejora y Ampliación.

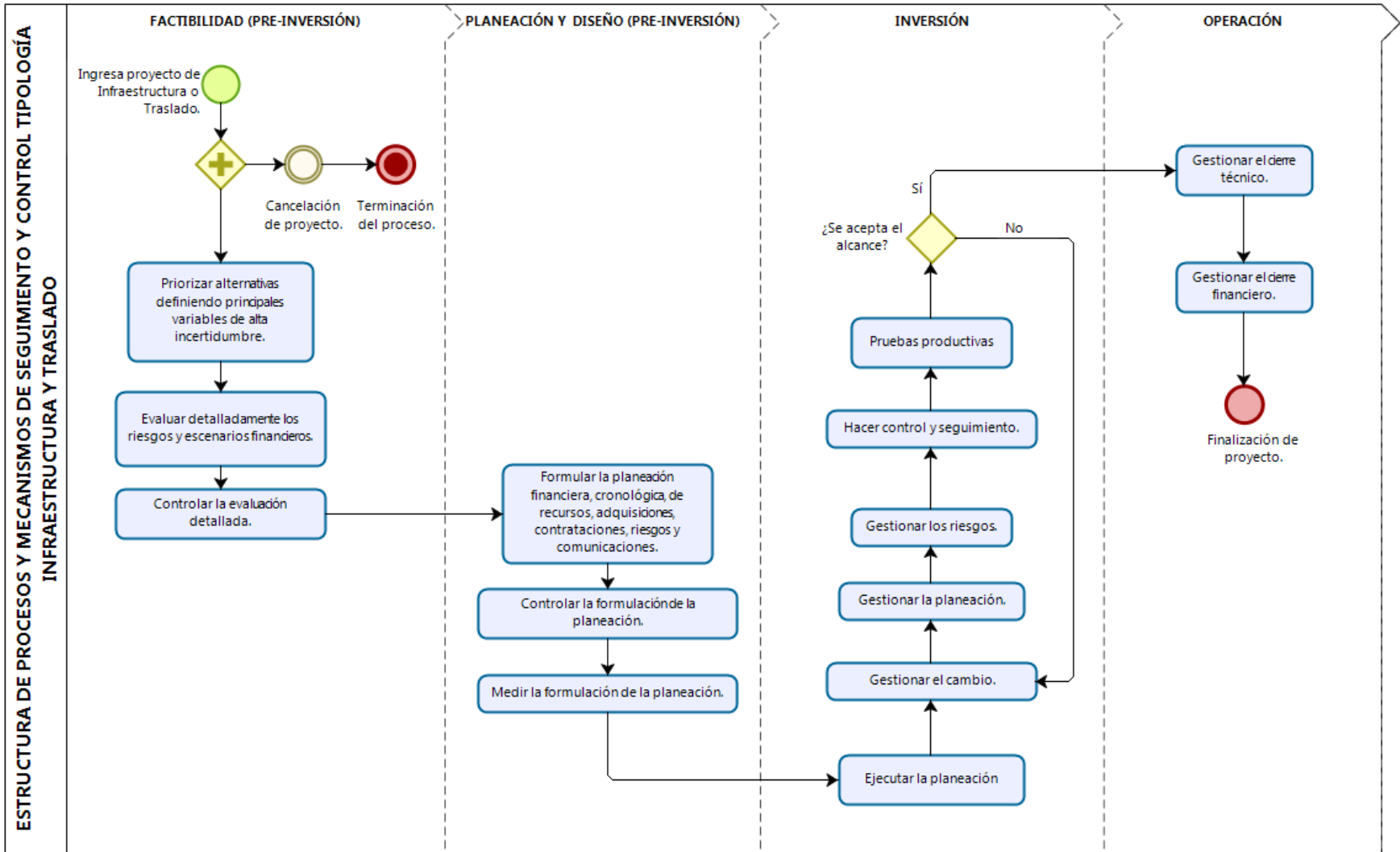


Ilustración 45 Estructura de procesos proyectos de Infraestructura y Traslado
 Fuente: Elaboración propia. BPM de la tipología de proyectos Infraestructura y Traslado.

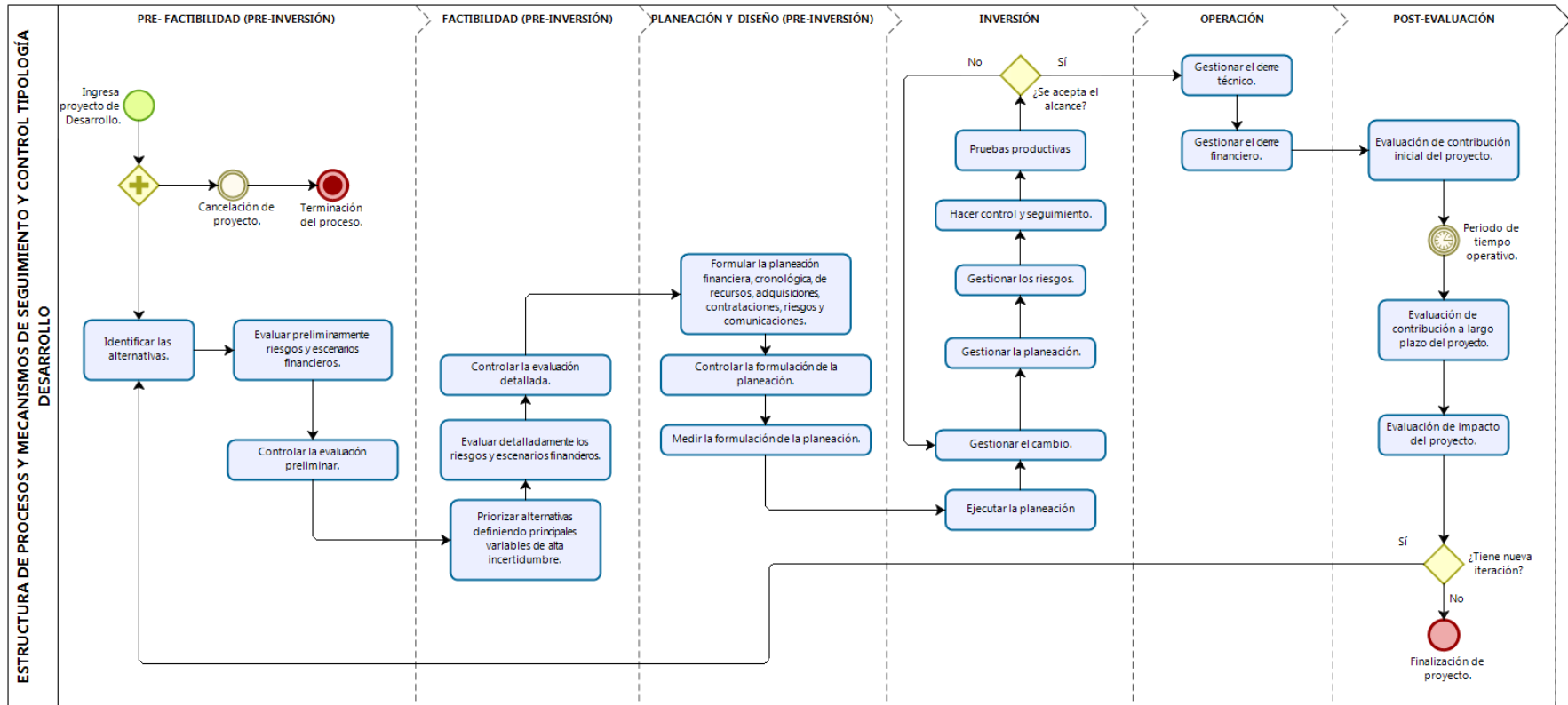


Ilustración 46 Estructura de procesos proyectos de Desarrollo
 Fuente: Elaboración propia. BPM de la tipología de proyectos Desarrollo.

11. SIMULACIÓN DE PUESTA EN MARCHA DE PMO A NIVEL DE PROCESOS

Los Habilitadores Organizacionales se utilizan como elementos de diseño estructural de la Oficina de Proyectos, siendo la base para construir las primeras iniciativas de gestión de la PMO alineadas a la satisfacción de las necesidades encontradas en el modelo de madurez aplicado. Por otro lado, partiendo de los ciclos de vida propuestos al margen de las tipologías de proyectos establecidas en SUPER, se propone establecer una PMO orientada a los procesos aplicables en el desarrollo de los proyectos, garantizando consecuentemente la inclusión de las mejores prácticas que se deben reforzar en los procesos de estandarización, medición, mejoramiento y control.

Si bien SUPER no posee una Oficina de Dirección de Proyectos, según los grados de competencia de las PMO expuestas por Hill (2013), se considera establecer una PMO etapa 3 debido al grado de experiencia de la organización en la gestión de proyectos y que por lo tanto requiere capacidades propias de esta etapa, en la cual se tiene un alcance directivo en gobernanza de proyectos y el potencial de gestionar múltiples proyectos, varios directores de proyectos, así como personal dedicado parcial y totalmente a la gestión de la misión de la PMO. Considerando el planteamiento preliminar, se procede con el diseño y estructuración de la PMO partiendo de las necesidades establecidas desde el modelo de madurez desarrollado y los ciclos de vida de las tipologías de proyectos.

11.1. MARCO ESTRATÉGICO DE LA PMO

MISION: Garantizar la estrategia y la operación de los proyectos de SUPER en los estándares apropiados que permitan el éxito del plan de negocios enmarcado en el direccionamiento estratégico de la organización.

VISIÓN: Consolidar para el 2025 la PMO de SUPER en etapa 5 con una organización en alto nivel de madurez en gestión de proyectos superior al 75%, aplicando los procesos de estandarización, medición, mejoramiento y control en un entorno organizacional con habilitadores desarrollados para garantizar el más alto desempeño en el éxito de los proyectos.

PROPÓSITOS: Los propósitos se realizan referenciando el planteamiento de PMO de Hill (2013), así:

- **Gestión de Proyectos:** Metodología de gestión de proyectos, Herramientas de proyectos, Estándares y métricas, Gestión del conocimiento de proyectos.
- **Gestión de Infraestructura:** Gobernanza de proyectos, Evaluación de proyectos, Estructura y organización, Instalaciones y equipos de apoyo.
- **Integración de los Recursos:** Administrar recursos, Entrenar y educar, Desarrollo de carrera, Desarrollo del equipo.
- **Soporte Técnico:** Tutoría, Soporte en planeación de proyectos, Auditoria de proyectos, Aprendizajes.
- **Alineación Estratégica:** Administración del portafolio de proyectos, Gestión de relaciones, Gestión del rendimiento del negocio.

METAS DE PRIMER AÑO:*Tabla 17* Metas primer año.

INICIATIVA	METAS DE PRIMER AÑO	ESTRATEGÍA	RESPONSABLE
Controlar los riesgos	100% de los proyectos con matriz de riesgos. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Procesos de Proyectos	Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos
Mejorar la planificación del riesgo	Establecer la matriz base de impacto y probabilidad de riesgos genéricos. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Procesos de Proyectos	Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos.
Gestionar los riesgos	Capacitar sobre la gestión del riesgo al 100% de los equipos de proyecto. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Procesos de Proyectos	Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos.
Planificar la gestión de las comunicaciones	Establecer guía de comunicaciones con protocolos y según cualquier medio utilizado. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Procesos de Proyectos	Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos.
Medir el proceso de contratar al equipo de proyectos	Realizar medición de contrataciones del recurso humano de los proyectos. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Habilitadores Organizacionales	Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos
Medir secuencia coherente de actividades	Realizar medición de la planificación apropiada de las actividades en los cronogramas. (Acompañar la gestión de cada proyecto).	Habilitadores Organizacionales	Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos.

Crear programa de desarrollo de madurez	Direccionar plan de desarrollo periódico para promover la madurez OPM3 de alto nivel.	Habilitadores Organizacionales	Gerente de PMO
Programa de gestión del cambio	Direccionar programa para desarrollar la gestión del cambio.	Habilitadores Organizacionales	Gerente de PMO
Capacitar en gestión de proyectos	Direccionar programa de desarrollo de capacidades y habilidades en Gestión de Proyectos	Habilitadores Organizacionales	Gerente de PMO
Comparación PMO y mejores prácticas de otras compañías	Direccionar plan de evaluación comparativa con PMO's exitosas.	Habilitadores Organizacionales	Gerente de PMO

Fuente: Elaboración propia.

11.2. MODELAMIENTO DE LA PMO A PARTIR DE LOS PROCESOS

A partir de los procesos estructurados según la tipología de los proyectos de SUPER, se modela la necesidad de las operaciones requeridas, incluyendo aquellas que se identifican como responsabilidades de la PMO estableciendo los roles y las descripciones de estos.

DESCRIPCIÓN DE LOS ARTEFACTOS BPM

1. Ingresar proyecto de Desarrollo

Este artefacto es el inicio del proceso y representa la necesidad de la organización de comenzar la gestión de un proyecto nuevo.

2. Compuerta Paralela

Esta compuerta representa el camino paralelo que toma el proceso, considerando que en cualquier momento de este puede suceder el evento de cancelación del proyecto.

3. Cancelación de proyecto 

Este evento se puede dar por la materialización de un riesgo que no se puede eliminar o por una decisión que amerita cancelar el proyecto. A nivel procedimental es necesario realizar la documentación del evento, los involucrados y el estado del proyecto para dicho momento.

4. Terminación del proceso 

Evento que finaliza el proceso del proyecto al ser cancelado.

5. Identificar las alternativas 

Esta operación en etapa de pre-factibilidad es una tarea que establece un abanico de posibilidades de solución en un escenario poco conocido pero simulado con información secundaria. A cargo de Equipo de Proyectos.

6. Evaluar preliminarmente riesgos y escenarios financieros 

Esta operación permite conocer el impacto y la probabilidad de riesgos en escenarios financieros con información secundaria. A cargo de Equipo de Proyectos.

7. Controlar la evaluación preliminar 

En esta tarea se realiza un control del análisis realizado y se toma la decisión de cancelar o continuar con el proyecto (La decisión no se simula con compuerta, está contenida en el evento de cancelación). A cargo de Gerente de PMO y Gerencia Estratégica.

8. Priorizar alternativas definiendo principales variables de alta incertidumbre

Esta operación en etapa de factibilidad es una tarea que establece un abanico de posibilidades de solución en un escenario mayoritariamente conocido simulado con información primaria, reduciendo margen de posibles soluciones, priorizando aquellas más relevantes para el propósito específico del proyecto y del negocio. A cargo de Equipo de Proyectos.

9. Evaluar detalladamente los riesgos y escenarios financieros

Esta operación debe permitir conocer el impacto y la probabilidad de riesgos en escenarios financieros con información primaria. A cargo de Equipo de Proyectos.

10. Controlar la evaluación detallada

En esta tarea se realiza un control del análisis realizado y se toma la decisión de cancelar o continuar con el proyecto (La decisión no se simula con compuerta, está contenida en el evento de cancelación). A cargo de Gerente de PMO y Gerencia Estratégica.

11. Formular la planeación financiera, cronológica, de recursos, adquisiciones, contrataciones, riesgos y comunicaciones

Esta operación contiene la planeación completa de las áreas de conocimiento de los proyectos. A cargo de Equipo de Proyectos.

12. Controlar la formulación de la planeación

Esta operación consiste en la revisión de la planeación de acuerdo a los lineamientos organizacionales y con información coherente. Es una operación diferenciada que resuelve una necesidad encontrada en la aplicación OPM3. A cargo de Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos

13. Medir la formulación de la planeación

Se debe medir la manera en que se formula la planeación. Es una operación diferenciada que resuelve una necesidad encontrada en la aplicación OPM3. A cargo de Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos.

14. Ejecutar la planeación

Iniciar la fase de ejecución de acuerdo al plan establecido. A cargo de Equipo de Proyectos.

15. Gestionar el cambio

Esta operación es continua y debe garantizar que los cambios se hacen con los lineamientos establecidos. A cargo de Equipo de Proyectos.

16. Gestionar la planeación

Se gestiona nuevamente la planeación después de cada cambio. A cargo de Equipo de Proyectos.

17. Gestionar los riesgos

Mientras se desarrolla el proyecto se gestionan los riesgos que se materializan, sea para mitigarlos o eliminarlos. Es una operación diferenciada que resuelve una necesidad encontrada en la aplicación OPM3. A cargo de Equipo de Proyectos.

18. Hacer control y seguimiento

Control permanente y periódico al avance del proyecto. A cargo de Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos.

19. Pruebas productivas

Operación de puesta en marcha de uno o varios entregables del proyecto. A cargo de Equipo de Proyectos.

20. ¿Se acepta el alcance?

Compuerta de decisión al interior de la organización para la recepción de los proyectos por parte de los clientes internos.

21. Gestionar el cierre técnico

En esta operación se entregan los requisitos técnicos de entregas como documentación, estándares e información del proyecto como lecciones aprendidas, lista de adquisiciones, análisis de riesgos, entre otros. A cargo de Equipo de Proyectos.

22. Gestionar el cierre financiero

Cerrar las adquisiciones y cuentas de inversión del proyecto. A cargo de Equipo de Proyectos.

23. Evaluación de contribución inicial del proyecto

Se hace evaluación de estado inicial de la fase operativa del proyecto y el estado de su primera contribución al negocio. A cargo de Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos y Analista Financiero de Gestión de Proyectos.

24. Periodo de tiempo operativo 

Tiempo periódico de operación (Para el proceso de proyectos se recomienda hacerle seguimiento por al menos un año).

25. Evaluación de contribución a largo plazo del proyecto

Se evalúa la contribución del proyecto para el negocio durante un periodo de tiempo operativo. A cargo de Analista Financiero de Gestión de Proyectos.

26. Evaluación de impacto del proyecto

Se analiza el impacto del proyecto desde varios aspectos como aprendizajes, proceso, gestión, decisiones y mercado durante un periodo de tiempo operativo. A cargo de Gerente de PMO y Gerencia Estratégica, Analista Financiero de Gestión de Proyectos y Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos.

27. ¿Tiene nueva iteración? 

Esta compuerta de decisión es común en proyectos de tipo Desarrollo porque debido a su grado de incertidumbre de cara al mercado suele requerirse que se gestione en nuevos ciclos de ejecución progresivos para obtener nuevos alcances.

28. Finalización de proyecto 

Evento que finaliza el proyecto.

DESCRIPCIÓN DE LOS RECURSOS**1. Equipo de Proyectos**

Rol o roles dentro de la estructura matricial de la organización que tienen actividades propias en su ejercicio de gestión y dirección de uno o varios proyectos. Se asume un equipo balanceado que se comporta como recurso unificado.

2. Gerente de PMO

Responsable de la misión y el propósito de la PMO, el monitoreo de las oportunidades del entorno, evaluador de riesgos, escenarios financieros y articulador directivo con la estrategia organizacional.

3. Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos

Verificador del proceso de gestión de la planeación según estándares y métricas, perteneciente al equipo de la PMO con la visión global del portafolio y los programas.

4. Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos

Realiza seguimiento y control, perteneciente al equipo de la PMO con la visión global del portafolio y los programas.

5. Analista de Contribución de Proyectos

Analiza los rendimientos de los proyectos en cuanto a contribución e impacto para el negocio, perteneciente al equipo de la PMO con la visión global del portafolio y los programas.

11.3. RESULTADOS DE SIMULACIÓN

La simulación de BPM se realizó para los proyectos con el ciclo de vida más extenso entre los tres modelos establecidos, es decir, proyectos denominados de Desarrollo. Se ingresó una instancia de inicio para comprender el comportamiento de los recursos y el tiempo en un solo proyecto de esta categoría y se logró establecer que entre las seis etapas que lo componen este proyecto sumó 690 días de gestión, con una ocupación promedio del equipo de la PMO del 7,2%, lo cual se

traduce que a razón del 100% de capacidad con los cuatro roles propuestos, pueden gestionarse en un mismo instante 14 proyectos, los cuales al cerrarse en momentos diferentes le ceden la capacidad de gestión liberada a los nuevos.

El Staff propuesto se compone de cinco roles con sus costos salariales integrales mensuales de acuerdo con la siguiente tabla.

Tabla 18 Nómina de la PMO

Recursos	Total costo fijo con parafiscales
Gerente de PMO	\$ 14.040.000,00
Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos	\$ 6.800.000,00
Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos	\$ 4.200.000,00
Analista de Contribución de Proyectos	\$ 3.500.000,00
Suma	\$ 28.540.000

Fuente: Elaboración propia.

Si se calcula el costo efectivo que representa la nómina de la PMO para cada proyecto, el resultado es de \$2'038.517 mensual por proyecto, basándose en la capacidad simulada.

La PMO se sugiere como ente articulador de la estrategia y la operación funcional de los procesos asociados a los proyectos, por lo tanto, debe estar al nivel directivo, como se muestra en la ilustración 47. Posteriormente se muestra la representación estructural al interior de la PMO, en la ilustración 48.

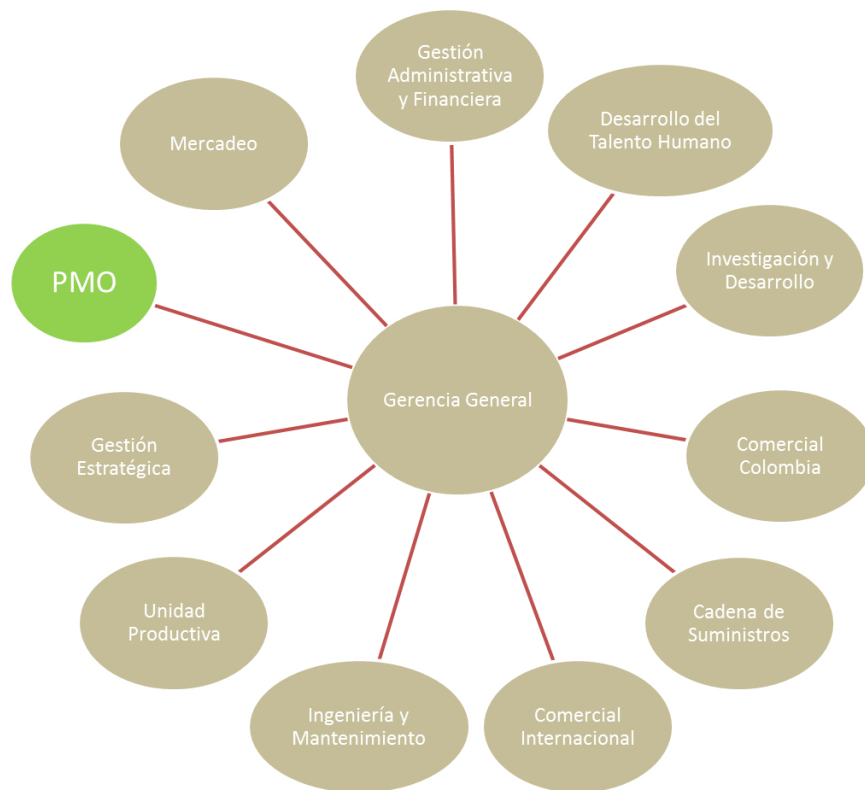


Ilustración 47 Estructura organizacional con PMO

Fuente: Elaboración propia. Ubicación de la PMO en la estructura organizacional. Inclusión de la PMO en la forma de átomo de la estructura organizacional de la compañía.

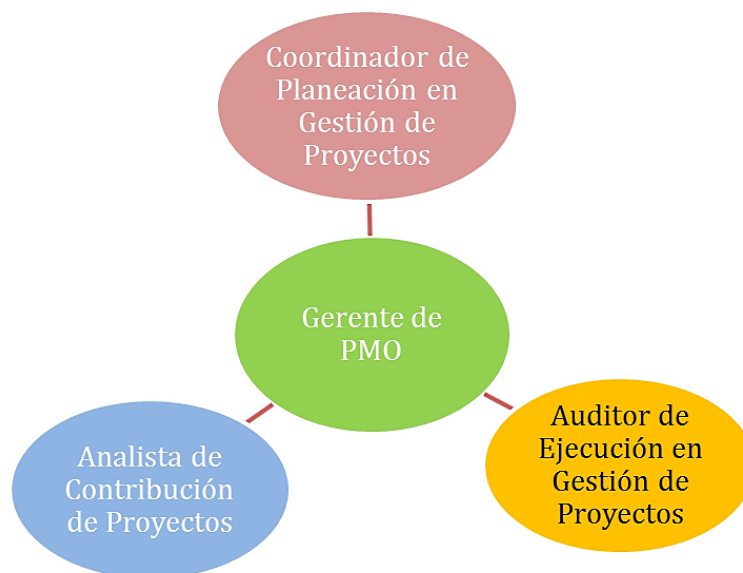


Ilustración 48 Estructura de PMO

Fuente: Elaboración propia
Estructura interna en forma de átomo, de la PMO, con un gerente del departamento y tres roles con tareas específicas para la gestión de proyectos.

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Proponer la Oficina de Proyectos enunciada en este documento fue un proceso riguroso y metodológico, requirió la comprensión del contexto teórico antes de emprender un planteamiento. No obstante, para hallar el modelo de negocio en el cual se aplicó la propuesta, se estableció un procedimiento de definición de caso, el cual permitió estudiar una organización que efectivamente elaboraba proyectos sistemáticamente. De la práctica empírica que representa la alineación de la fundamentación teórica con el caso de estudio, se seleccionó un modelo de madurez en gestión de proyectos como instrumento aplicado, el cual definió las necesidades de insumo que deberían ser resueltas por la Oficina de Proyectos, además, se sustentó estadísticamente la relación entre la cantidad de proyectos gestionados y los rendimientos del negocio. Por su parte, la elaboración de la tipificación de proyectos según sus Ciclos de Vida logró proponer el diseño más apropiado de los procesos deseados. En general, de los modelos fue posible aplicar representaciones estructurales tanto de Ciclos de Vida como de Oficinas de Proyectos para proponer el proceso de funcionamiento de la PMO. Finalmente, el ejercicio investigativo permitió tomar las conclusiones y recomendaciones que se suscitan en los enunciados posteriores.

12.1. CONCLUSIONES

- A pesar de que la organización no mide su madurez en gestión de proyectos, SUPER alcanza un nivel de 2 según el método de medición variable del OPM3.
- La estructura de gestión de proyectos de la empresa es matricial, además posee un volumen creciente en los proyectos que gestiona, según el histórico de los cuatro años anteriores.

- Se encontró correlación directa ($\rho_s= 1$), estadísticamente significativa ($Sig=0$) entre la cantidad de proyectos gestionados anualmente y los resultados de ingresos de la compañía, de acuerdo a un rango de datos entre el 2016 y el 2019 utilizando regresión para estimar el cuarto año.
- La capacidad de los proyectos para generar ingresos, evidenciada en el análisis de correlación, se puede maximizar mediante la instauración de una PMO, que garantice proyectos alineados con la estrategia del negocio, que alcancen altos estándares de calidad y que logren los criterios de éxito esperados.
- Una de las principales funciones de una PMO en SUPER sería la Post-Evaluación de los proyectos en fase productiva, donde mantendría métricas claras del nivel de contribución de los proyectos para la estrategia.
- La PMO de SUPER ofrecerá mayor capacidad para materializar los objetivos estratégicos planteados por la compañía, siendo una respuesta a las necesidades de gobernabilidad para orientar los proyectos de SUPER
- Mediante la tipificación de los proyectos según sus Ciclos de Vida, la PMO diseñada establece los procesos particularmente configurados para SUPER, enfocándose en el logro de los criterios de éxito deseados.

12.2. RECOMENDACIONES

- La organización tiene habilitadores organizacionales y procesos que deben ser mejorados, como la gestión de los riesgos y las comunicaciones.
- Es necesario generar un programa de evaluación comparativa y de gestión de la madurez en gestión de proyectos para alcanzar mayores estándares.

- Se recomienda implementar los Ciclos de Vida de los proyectos conforme requiere el alcance esperado de cada proyecto, ya sea predictivo, iterativo e incremental.
- Se recomienda conjugar proyectos en Programas y en Portafolios, con el fin de estructurarlos de manera lógica en el ámbito estratégico.
- Se recomienda estructurar una PMO puesto que ofrecerá mayor capacidad estratégica para la organización.
- Si se instaura la PMO de SUPER, está deberá ofrecer la capacidad necesaria para conocer e investigar los potenciales de crecimiento a través de los proyectos, incluyendo la medición de la materialización de las oportunidades a través de estos.
- Se recomienda una PMO estratégica, no de soporte, debido a que SUPER ya cuenta con experiencia y modesta madurez en gestión de proyectos, en cambio, una funcionalidad estratégica, permitirá maximizar el resultado de los proyectos respecto al plan de negocios.
- La PMO deberá tener una de las funciones más relevantes en mejora continuada, que consiste en la medición periódica de la madurez en la gestión de proyectos organizacionales, la cual deberá propender por alcanzar el máximo nivel y una vez alcanzado, sostenerlo.
- Se recomienda un staff de cuatro roles para constituir la Oficina de Proyectos, el gerente, un rol de análisis, uno rol auditor y un rol coordinador.

BIBLIOGRAFÍA

- ANDI. (2020, January 3). Informe Balance 2019 Perspectivas 2020. Asociación Nacional de Empresarios de Colombia ANDI. <http://www.andi.com.co>
- Archibald, R. D. (2003). *Managing High-Technology Programs and Projects* (John Wiley & Sons, Inc (ed.)). John Wiley & Sons
- Aubry, Monique, Brian Hobbs, and Denis Thuillier. 2007. “A New Framework for Understanding Organisational Project Management through the PMO.” *International Journal of Project Management* 25 (4): 328–36
- Barrera, A., Castellanos, J. F., García, J. A., & Rivera, M. A. (2019). Informe económico anual de Manizales y Caldas 2018. Cámara de Comercio de Manizales por Caldas
- Bassi, Antonio, Silvia Vigato, Luca Buffoni, Moreno Bonetti, Gianni Lucia, and Riccardo Vaccargiu. may, 2018. “PMO and project success the importance of a project management structure survey by swiss companies.” In *International Conference 2018 Technology, Innovation and Industrial Management. Integrated Economy and Society*
- Cervantes, M. Á. (2016). El poder de la gestión de proyectos en la cultura organizacional. In *Revista Ciencias Estratégicas* (Vol. 24, Issue 36, pp. 345–363).
<https://doi.org/10.18566/rces.v24n36.a6>
- Coffie, S., & Blankson, C. (2018). Strategic prescriptive theories in the business context of an emerging economy. *Journal of Strategic Marketing*, 26(5), 373–384
- De Castro Ramos, F. J. (n.d.). Índice de producción industrial (IPI). Retrieved November 16,

2019, from DANE website: <https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/industria/indice-de-produccion-industrial-ipi>

Dementieva, A. G., & Sokolova, M. I. (2018). Corporate Centre in the System of Global Business Strategic Management. *Upravlenets*, 9(4). <https://doi.org/10.29141/2218-5003-2018-9-4-7>

Sandhu, Maqsood Ahmad, Tareq Zayed Al Ameri, and Kim Wikström. 2019. “Benchmarking the Strategic Roles of the Project Management Office (PMO) When Developing Business Ecosystems.” *Benchmarking: An International Journal* 26 (2): 452–69

Super de Alimentos. (2017). Página Web Oficial. SUPER. <https://www.super.com.co>

Super de Alimentos. (2015). Nuestra Organización. Documento privado

Super de Alimentos. (2019). Panel de Gestión de Proyectos. Documento privado

Superintendencia de Sociedades (2018, May 16). 1000 más grandes NIIF. Superintendencia de Sociedades. <https://www.supersociedades.gov.co>

Superintendencia de Sociedades. (2019, May 15). Portal de Información Empresarial.

Superintendencia de Sociedades. <http://www.supersociedades.gov.co/SitePages/Inicio.aspx>

Gómez Meza, A., & Others. (2018). Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB Colombia, con base en el modelo organizacional OPM3® [Universidad EAFIT]. <https://repository.eafit.edu.co/handle/10784/12978>

Gómez Puentes, Laura Marcela, Juan Kamilo Quiroga Vega, and Juan Carlos Revollo Scoppetta. 2015. “Elaboración de un análisis comparativo de los principales modelos de desarrollo de

proyectos disponibles en la actualidad.” Edited by Edna Paola Nájjar Rodríguez.

Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos, Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito

Hill, G. (2013). *The Complete Project Management Office Handbook, Third Edition*. Auerbach Publications

ICONTEC. 2014. *Guía Técnica Colombiana GTC-ISO 21500 Directrices Para La Dirección Y Gestión de Proyectos*

Jugdev, K., & Thomas, J. (2002). Project management maturity models: The silver bullets of competitive advantage: Project Management Institute. *Project Management Journal*, 33, 4–14

Kerzner, H. (2002). *Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model*. John Wiley & Sons

Martínez, P. C. (Julio, 2016). El método de estudio de caso: estrategia metodológica de la investigación científica. *Pensamiento & Gestión*, 20, 165–193

Meskendahl, S. (2010). The influence of business strategy on project portfolio management and its success — A conceptual framework. *International Journal of Project Management*, 28(8), 807–817

Nielsen. (2016, September 27). 6 de cada 10 consumidores colombianos dicen seguir dietas especializadas que omiten ciertos ingredientes. Retrieved November 21, 2019, from [www.nielsen.com website: https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2016/6-de-cada-10-consumidores-colombianos-dicen-seguir-dietas-especializadas](https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2016/6-de-cada-10-consumidores-colombianos-dicen-seguir-dietas-especializadas)

- Ormazábal Sánchez, Gaizka. 2002. “El IDS: un nuevo sistema integrado de toma de decisiones para la gestión de proyectos constructivos.” Edited by Antonio Aguado de Cea. Doctor, Universidad Politécnica de Cataluña
- PMI. 2013. “El Impacto de La PMO En La Implementación de Estrategias.” Project Management Institute
- PageGroup. (Enero, 2020). Estudio de remuneración colombia 2020 2021. Michael Page.
<https://www.michaelpage.com.co/prensa-y-estudios/estudios/estudio-remuneracion-2020>
- Patanakul, P., & Shenhar, A. J. (2012). What Project Strategy Really Is: The Fundamental Building Block in Strategic Project Management. *Project Management Journal*, 43(1), 4–20
- Pisano, G. P. (2017). Toward a prescriptive theory of dynamic capabilities: connecting strategic choice, learning, and competition. *Industrial and Corporate Change*, 26(5), 747–762
- Project Management Institute. (2013). *Organizational project management maturity model (OPM3)* / Project Management Institute. Third edition (Project Management Institute, Inc. (ed.)). Project Management Institute
- Project Management Institute. (2017a). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos* (Project Management Institute, Inc. (ed.); Vol. 6). Project Management Institute, Inc
- Project Management Institute. (2017b). *PMI lexicon of project management terms* (No. 3.2). Project Management Institute, Inc
- Project Management Institute. (2018a). *Guide to the Project Management Body of Knowledge*

- (PMBOK(R) Guide-Sixth Edition / Agile Practice Guide Bundle (ITALIAN). Project Management Institute
- Project Management Institute. (2018b). The standard for organizational project management (OPM). Project Management Institute, Inc
- Project Management Institute. (Abril, 2018c). Guía Práctica de Proyectos Ágiles (PMI (ed.)). Project Management Institute
- Rad, P. F., & Levin, G. (2002). The Advanced Project Management Office: A Comprehensive Look at Function and Implementation. CRC Press
- Saavedra, J. F. (2018, October 8). Comida saludable: Todo está servido para crecer. Retrieved November 21, 2019, from www.nielsen.com website:
<https://www.nielsen.com/co/es/insights/article/2018/comida-saludable-todo-esta-servido-para-crecer>
- Sandhu, M. A., Al Ameri, T. Z., & Wikström, K. (2019). Benchmarking the strategic roles of the project management office (PMO) when developing business ecosystems. *Benchmarking: An International Journal*, 26(2), 452–469
- SAPAG Ch., Nassir. (2001). Evaluación de Proyectos De Inversión En La Empresa. México: Pearson Educación
- Serra, C. E. M., & Kunc, M. (2015). Benefits Realisation Management and its influence on project success and on the execution of business strategies. *International Journal of Project Management*, 33(1), 53–66

- Shenhar, A. J., Dvir, D., Levy, O., & Maltz, A. C. (2001). Project Success: A Multidimensional Strategic Concept. *Long Range Planning*, 34(6), 699–725
- Solarte-Pazos, L., & Sánchez-Arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. In *Innovar* (Vol. 24, Issue 52, pp. 5–18). <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42502>
- Too, E. G., & Weaver, P. (2014). The management of project management: A conceptual framework for project governance. *International Journal of Project Management*, 32(8), 1382–1394
- Ronda Pupo, G. A. (2004). La integración de los niveles estratégico, táctico y operativo en la dirección estratégica. *Revista Escuela de Administración de Negocios*, 52, 29–57
- Vanegas, Efraín Amaya. 2014. “Diseño de la oficina de proyectos (PMO) para oleoducto central s.a.” Maestría en Administración de Empresas, Universidad EAFIT
- Van Haren Publishing. (2017). *Global Standards and Publications - Edition 2018/2019*. Van Haren
- Yin, R. K. (1989). *Case Study Research: Design and Methods*, Applied social research

ANEXOS

Anexo 1 Línea de tiempo de trabajo de grado



Fuente: Elaboración propia.
 Línea de tiempo del plan de trabajo de grado

Anexo 2 Lista de actividades detalladas para desarrollar el trabajo de grado.

ID ACTIVIDAD	COMIENZO	FIN	NOMBRE DE TAREA	DURACIÓN	PREDECESORAS
1	lun 27/08/18	vie 19/06/20	PROYECTO DE INVESTIGACIÓN MBA	569 días	
2	lun 27/08/18	vie 05/10/18	BOCETO PRELIMINAR DE INVESTIGACIÓN	35 días	
3	lun 27/08/18	mar 28/08/18	Selección y definición preliminar del tema	2 días	
4	mié 29/08/18	mar 04/09/18	Planteamiento, formulación y sistematización preliminar del problema	6 días	3
5	mié 05/09/18	lun 10/09/18	Definición preliminar de Objetivos: General y Específicos	5 días	4
6	mar 11/09/18	sáb 15/09/18	Justificación preliminar	5 días	5
7	lun 17/09/18	mar 25/09/18	Marco teórico-conceptual preliminar	8 días	6
8	mié 26/09/18	sáb 29/09/18	Determinación preliminar del tipo de estudio	4 días	7
9	lun 01/10/18	vie 05/10/18	Método de la investigación	5 días	
10	lun 01/10/18	mié 03/10/18	Boceto de técnicas preliminares para la recolección de la información	3 días	8
11	jue 04/10/18	vie 05/10/18	Boceto para tratamiento y análisis de la información	2 días	10
12	vie 05/10/18	vie 05/10/18	Fin proceso de boceto	0 días	11
13	sáb 06/10/18	jue 12/12/19	ASESORAMIENTO INICIAL	371 días	
14	sáb 06/10/18	mar 23/10/18	Solicitar asesor de proyecto	15 días	12
15	mié 24/10/18	mar 05/11/19	Revisiones y cambios del boceto de proyecto	324 días	14
16	mié 06/11/19	mié 06/11/19	Entrega de propuesta a coordinación	1 día	15
17	jue 07/11/19	mié 13/11/19	Presentación propuesta de trabajo de grado	6 días	16
18	jue 14/11/19	lun 25/11/19	Ajuste de propuesta de trabajo de grado	10 días	17
19	mar 26/11/19	jue 12/12/19	Revisión a ajustes por consejo de facultad	15 días	18
20	jue 12/12/19	jue 12/12/19	Fin proceso de propuesta de trabajo de grado	0 días	19
21	vie 13/12/19	vie 03/01/20	PLAN DE DESARROLLO DE INVESTIGACIÓN	19 días	
22	vie 13/12/19	sáb 14/12/19	Ajuste Selección y definición preliminar del objeto de estudio	2 días	20

23	vie 13/12/19	jue 19/12/19	Ajuste Planteamiento, formulación y sistematización del problema	6 días	20
24	vie 20/12/19	mié 25/12/19	Ajuste Definición de Objetivos: General y Específicos	5 días	23
25	vie 20/12/19	mié 25/12/19	Ajuste Justificación de la investigación	5 días	23
26	jue 26/12/19	vie 03/01/20	Ajuste Marco teórico-conceptual preliminar	8 días	25
27	jue 26/12/19	lun 30/12/19	Ajuste Determinación de los aspectos metodológicos	4 días	25
28	vie 27/12/19	lun 30/12/19	Método de la investigación	3 días	
29	vie 27/12/19	lun 30/12/19	Técnicas preliminares para la recolección de la información	3 días	27FF
30	sáb 28/12/19	lun 30/12/19	Tratamiento y análisis de la información	2 días	27FF
31	lun 30/12/19	lun 30/12/19	Fin proceso plan de desarrollo de investigación	0 días	30
32	sáb 11/01/20	vie 24/04/20	DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN	90 días	
33	sáb 11/01/20	lun 03/02/20	Recolección y ordenamiento de la información	20 días	31FC+ 10 días
34	mar 04/02/20	mié 26/02/20	Tabulación ordenamiento y procesamiento	20 días	33
35	mié 26/02/20	mié 26/02/20	Fin proceso de diseño de investigación	0 días	34
36	jue 27/02/20	mié 01/04/20	Presentación de resultados	30 días	34
37	jue 02/04/20	vie 24/04/20	Análisis de resultados	20 días	36
38	vie 24/04/20	vie 24/04/20	Fin desarrollo de la investigación	0 días	37
39	sáb 25/04/20	vie 19/06/20	CONSOLIDACIÓN DEL DOCUMENTO	48 días	
40	sáb 25/04/20	mié 06/05/20	Consolidación del documento	10 días	38
41	jue 07/05/20	sáb 23/05/20	Revisión del documento	15 días	40
42	lun 25/05/20	jue 04/06/20	Corrección de documento	10 días	41
43	vie 05/06/20	mié 10/06/20	Impresión	5 días	42
44	jue 11/06/20	vie 19/06/20	Sustentación	8 días	43
45	vie 19/06/20	vie 19/06/20	Fin proyecto de investigación MBA	0 días	44

Fuente: Elaboración propia.
Tabla de actividades del plan de trabajo de grado

Anexo 3 Selección aleatoria de preguntas para cuestionario SAM

Proceso de Mejora / Habilitador Organizacional	Cantidad Preguntas Total	Aleatorio para Habilitadores entre 1-98	Aleatorio para Procesos entre 1-396	Identificación de Buena Práctica	Pregunta de Auto-Evaluación Según OPM3	¿Tiene establecida formalmente la buena práctica?
Habilitador Organizacional	1	59	N/A	8930	¿SUPER “compara las prácticas y resultados de Oficinas de Dirección de Proyectos de otras compañías”?	
Habilitador Organizacional	2	88	N/A	5200	¿SUPER "proporciona capacitación en gestión de proyectos"?	
Habilitador Organizacional	3	37	N/A	7035	¿Tiene SUPER un "Programa Organizacional de Gestión del Cambio"?	
Habilitador Organizacional	4	18	N/A	1540	¿SUPER "Incluye metas estratégicas en los objetivos del proyecto"?	
Habilitador Organizacional	5	71	N/A	7105	¿SUPER "gestiona la visión holística del proyecto"?	
Habilitador Organizacional	6	2	N/A	8950	¿SUPER “define los principales indicadores clave de la organización”?	
Habilitador Organizacional	7	26	N/A	9250	¿SUPER “Identifica a las partes interesadas del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)”?	
Habilitador Organizacional	8	55	N/A	9010	¿SUPER "establece paneles de resumen ejecutivo"?	
Habilitador Organizacional	9	73	N/A	7055	¿SUPER “adopta una estructura organizacional de gestión de proyectos”?	

Habilitador Organizacional	10	82	N/A	5280	¿SUPER "establece un marco común de gestión de proyectos"?
Habilitador Organizacional	11	43	N/A	9200	¿SUPER "utiliza una evaluación formal del desempeño de los proyectos"?
Habilitador Organizacional	12	38	N/A	6980	¿SUPER "crea un programa de desarrollo de madurez organizacional en gestión proyectos"?
Habilitador Organizacional	13	11	N/A	7145	¿SUPER "demuestra competencia en la planificación de un proyecto"?
Mejoramiento	14	N/A	185	2740	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de riesgos"?
Control	15	N/A	21	3725	¿SUPER controla el proceso de "Establecimiento del marco financiero del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?
Control	16	N/A	63	2550	¿SUPER controla el proceso de "Validar el alcance"?
Mejoramiento	17	N/A	175	2750	¿SUPER mejora el proceso de "Planificar la gestión de la calidad"?
Mejoramiento	18	N/A	193	2910	¿Mejora SUPER el proceso de "Control de Adquisiciones (Compras)"?
Mejoramiento	19	N/A	150	4410	¿SUPER mejora el proceso de "Planificación del alcance del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?


Medición	20	N/A	265	1750	¿SUPER mide el proceso de "Secuencia Coherente de las actividades de proyectos"?
Estandarización	21	N/A	336	7780	¿SUPER estandariza el proceso de "Garantía de calidad del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?
Medición	22	N/A	278	1840	¿SUPER mide el proceso "Contratar al Equipo del Proyecto"?
Mejoramiento	23	N/A	128	3185	¿SUPER mejora el proceso de "Desarrollo de infraestructura para gestionar programas (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado)"?
Control	24	N/A	75	2580	¿SUPER controla el proceso de "Control de costos"?
Medición	25	N/A	223	3815	¿SUPER mide el proceso de "Monitoreo y control financiero del programa (Varios proyectos relacionados que en conjunto logran impactar un beneficio esperado) "?
Control	26	N/A	83	2390	¿SUPER controla el proceso de "Planificar la gestión de las comunicaciones (ej., Reuniones, e-mails, seguimientos)"?
Medición	27	N/A	200	8520	¿SUPER mide el proceso de "Desarrollar la Carta (Aprobación formal) de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?

Estandarización	28	N/A	366	1070	¿SUPER estandariza el proceso de "Estimación de la duración de las actividades de proyectos"?
Control	29	N/A	87	2400	¿SUPER controla el proceso de "Identificar riesgos"?
Mejoramiento	30	N/A	115	6950	¿SUPER mejora el proceso de "Gestionar riesgos de Portafolio de proyectos (Conjunto de proyectos que en su globalidad impactan una iniciativa estratégica)"?
Mejoramiento	31	N/A	190	2990	¿SUPER mejora el proceso de "Control de Riesgos"?

Fuente: Elaboración propia.

Tabla de las preguntas SAM traducidas al español con redacción dirigida al contexto estudiado

Anexo 4 Muestra de encuesta aplicada a través de Forms de la plataforma Microsoft 365.



CUESTIONARIO DE METODOLOGÍA OPM3 PARA DIAGNÓSTICO DE DISEÑO DE OFICINA DE PROYECTO (PMO)

Por favor permítase un momento breve para responder de manera ágil y espontánea de acuerdo a su percepción sobre cada pregunta.
Este cuestionario es un instrumento de investigación académica orientado a determinar el Nivel de Madurez en Gestión de Proyectos Organizacionales (según el modelo OPM3), para generar una hoja de ruta en la proposición de una Oficina de Proyectos (PMO) a la medida de la organización.
Las preguntas son cerradas y de selección.

2. ¿En qué procesos de los proyectos participa? *

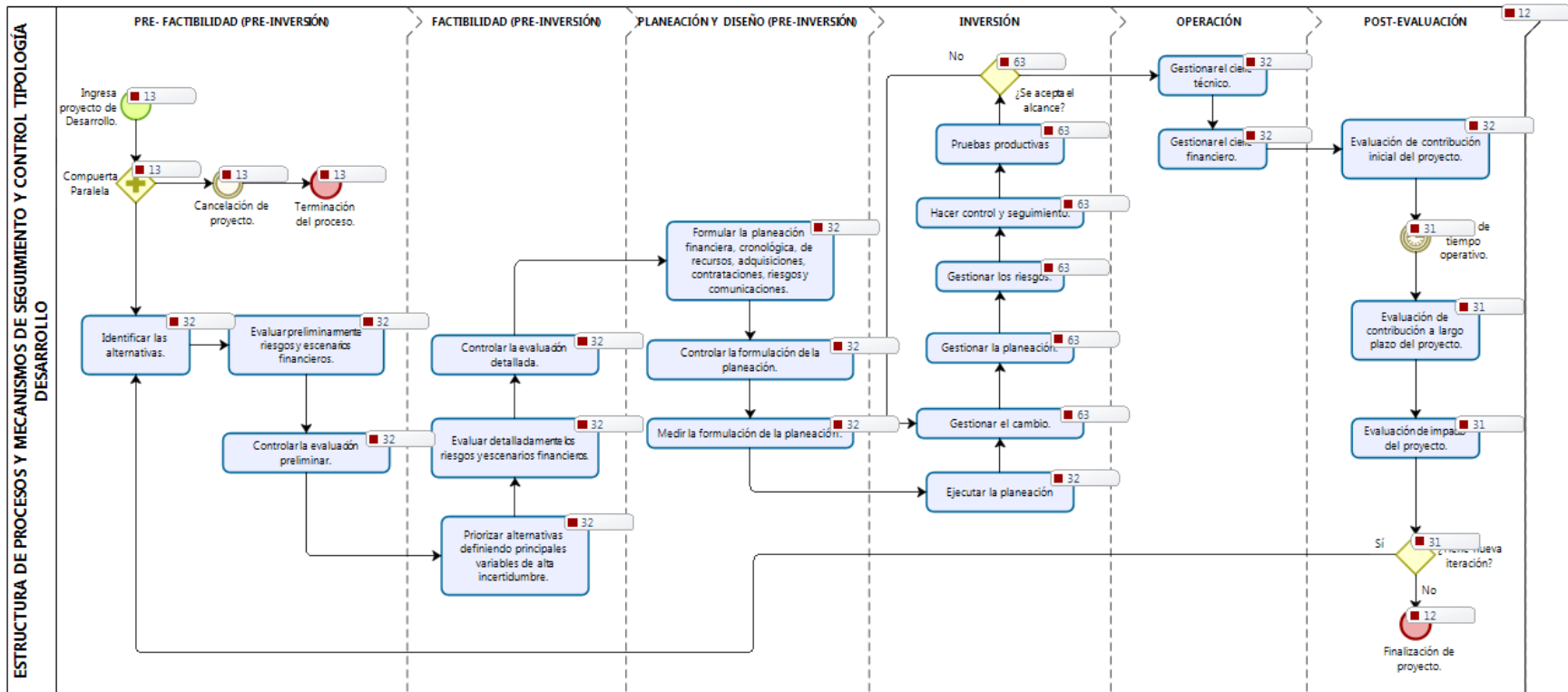
- Gobernanza (Definición de estándares y políticas de gestión de proyectos, Medición del rendimiento de los proyectos según objetivos de negocio, Alineación de los portafolios, programas y proyectos con la estrategia)
- Prefactibilidad (Estimación del mercado, Análisis de TIR, VPN, Priorización, Capacidades)
- Iniciación (Acta de aprobación inicial, formalización de responsabilidades, empoderamiento del equipo de proyecto)
- Planeación (Estructura del proyecto, cronograma, presupuesto de inversión, gestión de las comunicaciones, recursos, riesgo, etc.)
- Ejecución (Coordinación de actividades, inversiones o compras, ajustes, etc.)
- Seguimiento y Control (Métricas de la gestión, Indicadores, acompañamiento)
- Cierre (Gestión de entregas, cierre de operaciones, cierre de compras, liquidación de caja, inicio de operación, acuerdos de entregables)

3. ¿SUPER *compara las prácticas y resultados de Oficinas de Dirección de Proyectos de otras compañías"? *

- SÍ (Es una práctica formalizada)
- NO (No es una práctica formalizada o no sabe)

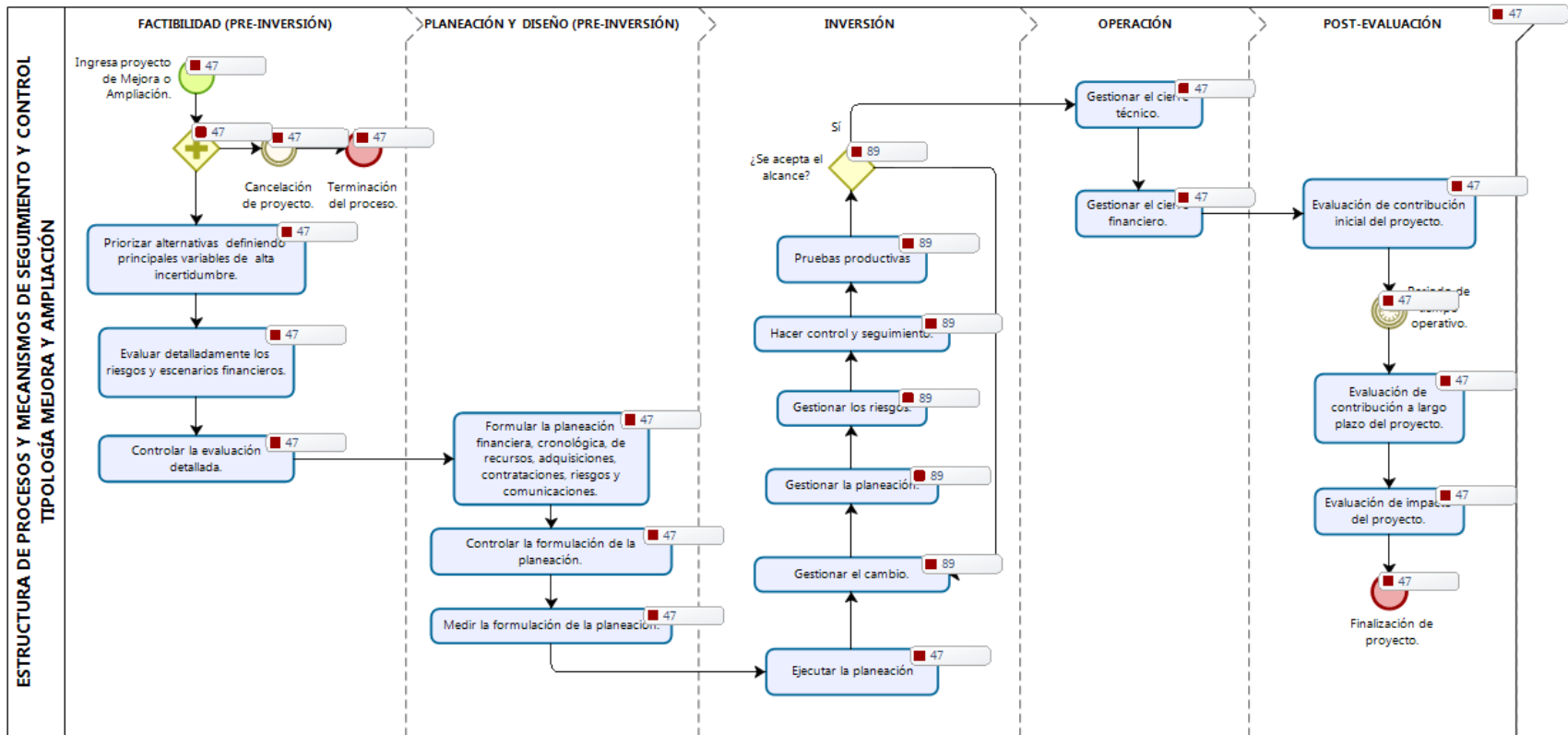
Fuente: Elaboración propia
Muestra de formulario mediante el cual se desarrolló la encuesta OPM3

Anexo 5 Simulación de instancias de proyectos de Desarrollo



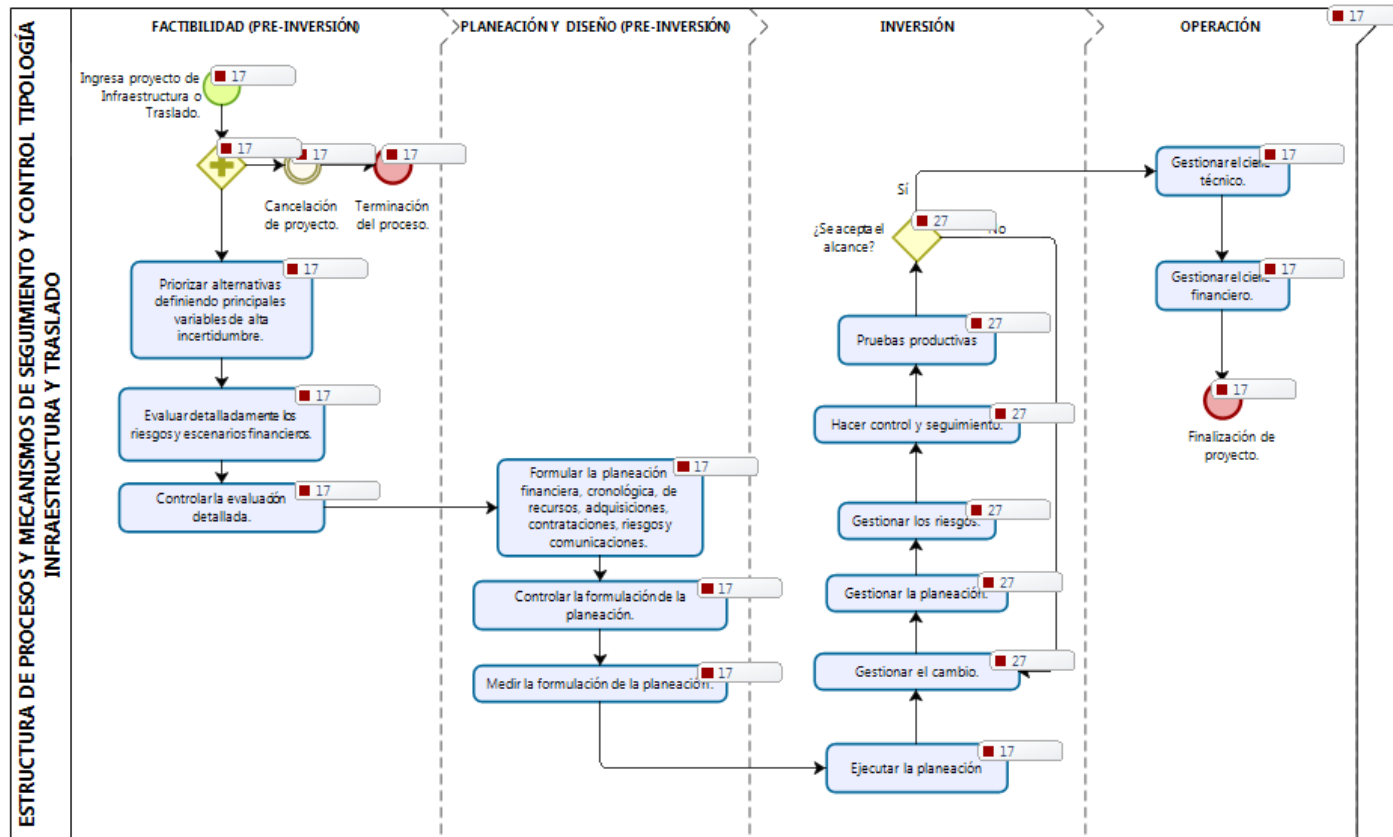
Fuente: Elaboración propia
 Simulación instancias para el proceso de tipología de Desarrollo

Anexo 6 Simulación de instancias de proyectos de Mejora y Ampliación



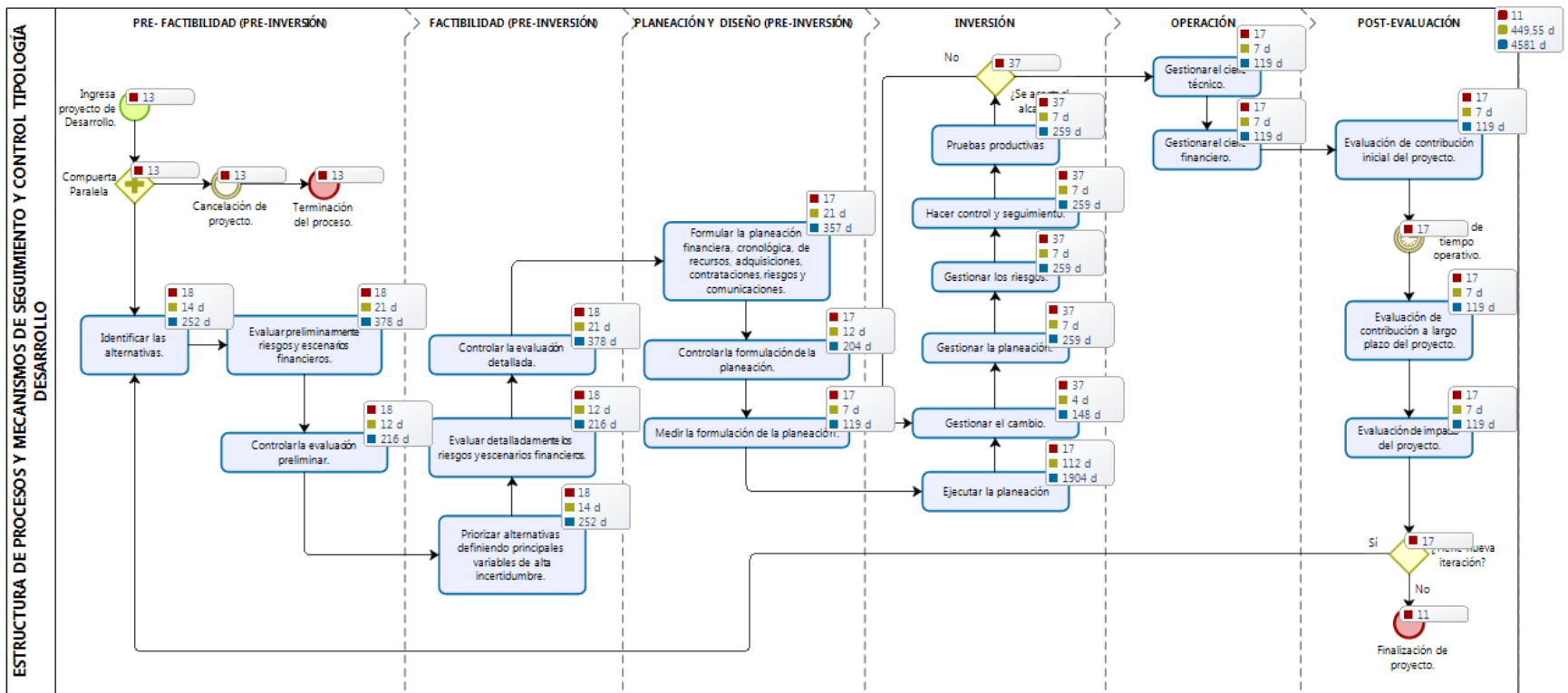
Fuente: Elaboración propia
 Simulación instancias para el proceso de tipología de Mejora y Ampliación

Anexo 7 Simulación de instancias de proyectos de Infraestructura y Traslado



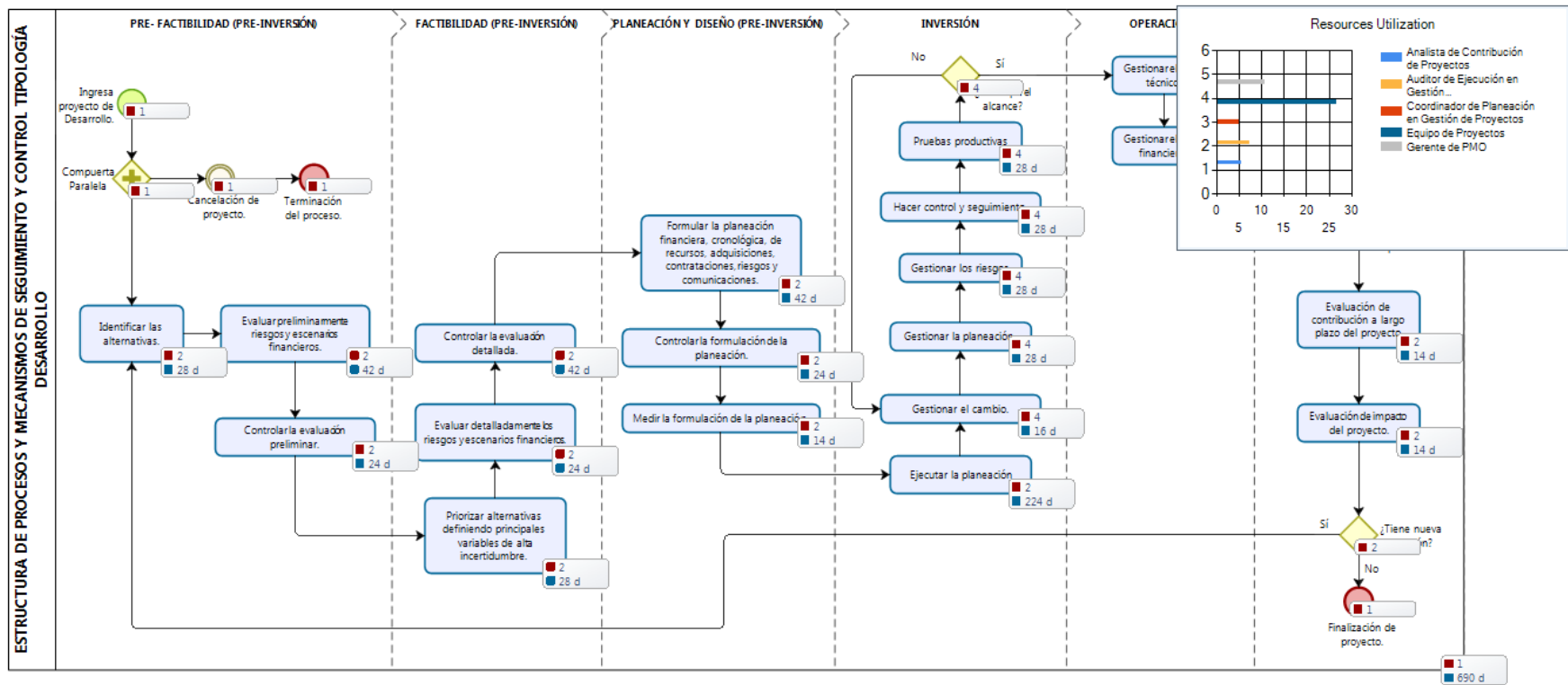
Fuente: Elaboración propia
 Simulación instancias para el proceso de tipología de Infraestructura y Traslado

Anexo 8 Simulación de tiempo de proceso en proyectos de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia
 Simulación tiempo de una iteración para el proceso de tipología de Desarrollo

Anexo 9 Simulación de recursos de proceso en proyectos de Desarrollo



Fuente: Elaboración propia
 Simulación recursos de una iteración para el proceso de tipología de Desarrollo

Anexo 10 Simulación de utilización de recursos en los proyectos de Desarrollo

Recursos	Utilización
Gerente de PMO	10,72%
Coordinador de Planeación en Gestión de Proyectos	5,09%
Auditor de Ejecución en Gestión de Proyectos	7,51%
Analista de Contribución de Proyectos	5,63%
	Promedio 7,24%

Fuente: Elaboración propia a partir de BPM.

Esta ocupación representa la ocupación de los cuatro roles solo para un proyecto genérico que pasa por todo el proceso de su ciclo de vida en el desarrollo de un nuevo producto.