

TRABAJO DE GRADO

DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office- PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HVM INGENIEROS LTDA.

INFORME FINAL

**ELABORADO POR:
DIANA GÓMEZ CAMACHO
CAROLINA VIDAL CAICEDO
GERMÁN PARDO GONZÁLEZ**

**DIRECTORA DE TRABAJO DE GRADO:
SOFÍA LÓPEZ**

**ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ
ABRIL DE 2013**

Nota de aceptación:

El trabajo de grado “Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office – PMO) para la Vicepresidencia de Ingeniería de HMV Ingenieros Ltda.”, presentado por Diana Gómez Camacho, Carolina Vidal Caicedo y Germán Pardo González, cumple con los requisitos establecidos para obtener el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos y recibe nota aprobatoria.

Ing. Sofía López Ruiz
Director de Trabajo de Grado

Bogotá D.C., Abril de 2013

TABLA DE CONTENIDO

1.	ANTECEDENTES DEL TRABAJO DE GRADO	21
1.1.	INFORMACIÓN DE LA EMPRESA.....	21
1.1.1.	Servicios Prestados.....	22
1.1.2.	Organización	23
1.1.3.	Planeación Estratégica.....	24
1.2.	INFORMACIÓN DEL PROYECTO.....	25
1.2.1.	Identificación y Alineación Estratégica - IAEP.....	25
1.2.2.	Razón de Ser o Justificación (Por qué).....	25
1.2.3.	Propósito (Para qué)	25
1.2.4.	Producto (Qué).....	26
1.2.5.	Fases del Proyecto.....	27
2.	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO.....	28
2.1.	JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL TRABAJO DE GRADO.....	28
2.1.1.	Justificación Académica	29
2.1.2.	Justificación en el Marco del Proyecto “Implementación de una Oficina de Gestión de Proyectos para la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros”	29
2.2.	PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO	30

2.3.	PRODUCTOS DEL TRABAJO DE GRADO.....	30
2.3.1.	Entregables Académicos.....	30
2.3.2.	Entregables para la Empresa.....	30
2.4.	DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO	31
3.	MARCO TEÓRICO.....	34
3.1.	CONCEPTOS GENERALES.....	34
3.1.1.	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) .	34
3.1.2.	Memorias del Curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO” Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.....	35
3.2.	MODELOS DE MADUREZ.....	37
3.2.1.	Modelo OPM3®.....	37
3.2.2.	Modelo de Madurez de Harold Kerzner	40
3.2.3.	Modelo de Gerard Hill	42
3.3.	OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS - PMOs	46
3.3.1.	Modelo de Morgan Franklin®	46
3.3.2.	Modelo de Gartner Group®	47
3.3.3.	Modelo de John Reiling.....	48
3.3.4.	Modelo de Kent Crawford.....	48

3.3.5.	Modelo de WILLIAM Casey y Wendi Peck.....	49
4.	DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.....	50
4.1.	METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DIAGNÓSTICO.....	51
4.1.1.	Madurez de la Metodología de Gerencia de Proyectos	52
4.1.2.	Madurez en los Habilitadores Organizacionales para la Gerencia de Proyectos	69
4.2.	RESULTADOS NIVEL DE MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS	77
4.2.1.	Resultados Percepción Interna del Nivel de Madurez de la Metodología de Gerencia de Proyectos (Encuesta Parte 1)	77
4.2.2.	Resultados Evidencia Documental del Nivel de Madurez de la Metodología de Gerencia de Proyectos	84
4.2.3.	Conclusiones Metodología en Gerencia de Proyectos	121
4.3.	RESULTADOS NIVEL DE MADUREZ HABILITADORES ORGANIZACIONALES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS	123
4.3.1.	Resultados de la Percepción Interna del Nivel de Madurez de la Organización en los Habilitadores Organizacionales (Encuesta Parte 2)	123
4.3.2.	Resultados de la Verificación del Estado Actual de los Habilitadores Organizacionales en HMV Ingenieros	124
5.	DISEÑO DE LA PMO	138
5.1.	ENTRADAS PARA EL DISEÑO.....	140
5.1.1.	Descripción de la Necesidad.....	140

5.1.2.	Descripción de los Beneficios	141
5.1.3.	Resultados del Diagnóstico.....	141
5.1.4.	Marco Estratégico de HVM Ingenieros Ltda.....	142
5.2.	DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA PMO	144
5.2.1.	Misión.....	145
5.2.2.	Visión.....	145
5.2.3.	Valores	145
5.2.4.	Objetivos Generales.....	146
5.3.	CARACTERIZACIÓN DE LA PMO	147
5.3.1.	Alcance Organizacional.....	147
5.3.2.	Topología	147
5.3.3.	Portafolio de Servicios.....	149
5.3.4.	Estructura Organizacional	157
6.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	161
6.1.	METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO.....	161
6.2.	METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS	162
6.3.	HABILITADORES ORGANIZACIONALES EN HVM INGENIEROS	167
6.4.	IMPLEMENTACIÓN DE LA PMO	168

7.	BIBLIOGRAFÍA	169
8.	ANEXOS	171

LISTADO DE CUADROS

Cuadro 1. Objetivos estratégicos de HVM Ingenieros Ltda.....	24
Cuadro 2. Definición de los niveles de madurez de los procesos	38
Cuadro 3. Niveles de madurez definidos por Morgan Franklin.....	47
Cuadro 4. Niveles de madurez definidos por Gartner Group	47
Cuadro 5. Niveles de madurez definidos por John Reiling.....	48
Cuadro 7. Niveles de madurez definidos por Kent Crawford.....	48
Cuadro 6. Niveles de madurez definidos por William Casey y Wendy Peck.....	49
Cuadro 8. Áreas de conocimiento asociadas a los grupos de procesos.	57
Cuadro 9. Ponderación de respuestas de la encuesta.....	60
Cuadro 10. Documentos relacionados con Gerencia de Proyectos	63
Cuadro 11. Escala de calificación de la documentación de los procesos	64
Cuadro 12. Distribución de proyectos ejecutados según tipo.....	66
Cuadro 13. Descripción de proyectos objeto de análisis.....	66
Cuadro 14. Escala de calificación de la aplicación de los procesos.....	67
Cuadro 15. Actividades para determinar la madurez en los habilitadores organizacionales.	70
Cuadro 16. Niveles de madurez de la PMO	71
Cuadro 17. Habilitadores organizacionales Grupo Administración de la Práctica.....	72
Cuadro 18. Habilitadores organizacionales Grupo Administración de la infraestructura....	73
Cuadro 19. Habilitadores organizacionales Grupo Integración de recursos	73
Cuadro 20. Habilitadores organizacionales Grupo Soporte técnico.	74

Cuadro 21. Habilitadores organizacionales Grupo de Alineación Empresarial	74
Cuadro 22. Escala de medición del nivel de implementación	77
Cuadro 23. Clasificación de los grupos de procesos según OPM3®	78
Cuadro 24. Contenido del Plan de Ejecución y Calidad del Proyecto	86
Cuadro 25. Indicadores para el seguimiento de proyectos	87
Cuadro 26. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Integración	88
Cuadro 27. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Alcance	90
Cuadro 28. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Tiempo.....	92
Cuadro 29. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Costos.....	94
Cuadro 30. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Calidad.....	96
Cuadro 31. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Recursos humanos.....	99
Cuadro 32. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Comunicaciones	100
Cuadro 33. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK®- Riesgos.....	101
Cuadro 34. Documentos internos HVM Ingenieros vs. PMBOK® - Adquisiciones.....	102
Cuadro 35. Nivel de aplicación proceso de gestión de integración.....	108
Cuadro 36. Nivel de aplicación proceso de gestión de alcance.	108
Cuadro 37. Nivel de aplicación proceso de gestión de tiempo.....	109
Cuadro 38. Nivel de aplicación proceso de gestión de costos	110
Cuadro 39. Nivel de aplicación proceso de gestión de calidad	110
Cuadro 40. Nivel de aplicación proceso de gestión de recurso humano.....	111
Cuadro 41. Nivel de aplicación proceso de gestión de comunicaciones.....	112
Cuadro 42. Nivel de aplicación proceso de gestión de riesgos	112
Cuadro 43. Nivel de aplicación proceso de gestión de adquisiciones.....	113

Cuadro 44. Nivel de aplicación de la documentación.....	113
Cuadro 45. Resultados Nivel de estandarización.....	115
Cuadro 46. Resultados nivel de medición	117
Cuadro 47. Resultados del nivel de control	119
Cuadro 48. Resultados del nivel de mejora continua	121
Cuadro 49. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Práctica”	126
Cuadro 50. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Infraestructura”	129
Cuadro 51. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Integración de Recursos”	131
Cuadro 52. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales grupo “Integración de Recursos”	134
Cuadro 53. Grado de implementación Habilitadores organizacionales grupo “Alineación Empresarial”	136
Cuadro 54. Calificación promedio general de los Habilitadores organizacionales	137
Cuadro 55. Objetivos estratégicos de HVM Ingenieros Ltda.....	144
Cuadro 56. Categorización de Servicios PMO HVM Ingenieros	151
Cuadro 57. Roles y Servicios de la PMO de HVM Ingenieros.....	160
Cuadro 58. Clasificación de las áreas de conocimiento en función del impacto.....	164
Cuadro 59. Escala del nivel de madurez	165
Cuadro 60. Calificación promedio general de los Habilitadores organizacionales	167

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1. Origen de HVM Ingenieros.....	21
Figura 2. Tipo de servicios prestados por HVM Ingenieros.....	23
Figura 3. Organigrama general HVM Ingenieros.....	23
Figura 4. Organigrama de la Vicepresidencia de Ingeniería.	24
Figura 5. Fases del proyecto	27
Figura 6. Etapas del proyecto que abarca el Trabajo de Grado.....	28
Figura 7. Ciclo de Mejora de una PMO	32
Figura 8. Los cinco niveles de madurez según Harold Kerzner.	40
Figura 9. Etapas de evolución y desarrollo de una PMO según Gerard Hill.	43
Figura 10. Ciclo de Mejora aplicable a la PMO – Diagnóstico-	50
Figura 11. Componentes del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos.	51
Figura 12. Componentes y aspectos en la madurez en Gerencia de Proyectos.....	52
Figura 13. Madurez en Gerencia de Proyectos.	54
Figura 14. Pasos para medir la percepción de la madurez en Gerencia de Proyectos.....	55
Figura 15. Distribución de las preguntas por área de conocimiento.....	58
Figura 16. Distribución de las preguntas por nivel de madurez.....	58
Figura 17. Actividades del nivel de documentación de la metodología	62
Figura 18. Actividades del nivel de aplicación de la metodología.	65
Figura 19. Niveles de madurez y grado de implementación.....	76
Figura 20. Percepción del nivel de madurez de los grupos de procesos	79
Figura 21. Calificación promedio de las preguntas por categoría (SMCI)	80

Figura 22. Calificación promedio de las preguntas por grupo de procesos y categoría SMCI.....	81
Figura 23. Calificación promedio de las preguntas por categoría SMCI y por área de conocimiento.....	83
Figura 24. Nivel de documentación por área de conocimiento.....	105
Figura 25. Nivel de documentación por grupo de proceso	106
Figura 26. Nivel de aplicación de la documentación de HMV Ingenieros en los proyectos	114
Figura 27. Nivel de aplicación por grupo de proceso.	115
Figura 28. Nivel de estandarización por área de conocimiento.....	116
Figura 29. Nivel de estandarización por grupo de proceso.	117
Figura 30. Nivel de medición por área de conocimiento.....	118
Figura 31. Nivel de medición por grupo de proceso	118
Figura 32. Nivel de control por área de conocimiento.	120
Figura 33. Nivel de control por grupo de proceso.....	120
Figura 34. Niveles de madurez de la metodología – Percepción vs. Evidencia documental.	122
Figura 35. Grado de Implementación de Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Práctica”	127
Figura 36. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Infraestructura”	129
Figura 37. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo de “Integración de Recursos”	132
Figura 38. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales grupo “Soporte Técnico”	134
Figura 39. Grado de implementación Habilitadores organizacionales grupo “Alineación Empresarial”	136
Figura 40. Resultados generales para los grupos de Habilitadores organizacionales	137

Figura 41. Ciclo de mejora aplicable a la PMO – Diseño	138
Figura 42. Entradas para el Diseño de la PMO	139
Figura 43. Salidas del diseño de la PMO	139
Figura 44. Valores de la PMO	146
Figura 45. Modelo Evolutivo PMO HMV Ingenieros	147
Figura 46. Portafolio de Servicios de la PMO de HMV Ingenieros	150
Figura 47. Organigrama VP Ingeniería incluyendo la PMO.....	158
Figura 48. Organigrama de la PMO de HMV Ingenieros.....	158
Figura 49. Roles y Responsabilidades de la PMO de HMV Ingenieros	159
Figura 50. Relación Responsabilidades PMO y Ejecutores de Proyectos	160
Figura 51. Nivel de Madurez de Metodología Gerencia de Proyectos	162
Figura 52. Orden de prioridad de nivel de documentación por área de conocimiento	165
Figura 53. Orden de prioridad de nivel de aplicación por área de conocimiento.....	165
Figura 54. Orden de prioridad de nivel de medición por área de conocimiento	166
Figura 55. Orden de prioridad de nivel de control por área de conocimiento.....	167

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta de percepción del nivel de madurez en gerencia de proyectos.	171
Anexo 2 Presentación Trabajo de Grado a HMV Ingenieros.....	172
Anexo 3 Presentación OPM3® a HMV Ingenieros.....	173
Anexo 4 Tabulación de datos encuesta de percepción del nivel de madurez en gerencia de proyectos.	174
Anexo 5 Información adicional – Percepción sobre el manejo de proyectos en HMV Ingenieros.....	175
Anexo 6 Documentos HMV Ingenieros vs. PMBOK®.	176
Anexo 7 Lista de verificación del estado actual de los habilitadores organizacionales...	177
Anexo 8 Mapa de Procesos HMV Ingenieros.....	178

GLOSARIO

HABILITADORES ORGANIZACIONALES: son prácticas estructurales, culturales, tecnológicas y de recurso humano que pueden apalancar la implementación de las mejores prácticas en proyectos, programas y portafolios.¹

MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS: niveles que sirven para calificar los grados de aprendizaje, implementación y asimilación de prácticas de gestión de proyectos por la organización. También puede utilizarse como los escalones para establecer metas a conseguir por la organización desde el punto de vista de la calidad de su gestión de proyectos.

MEJORES PRÁCTICAS: (*Best Practices*) conjunto coherente de acciones que han rendido buen o incluso excelente servicio en un determinado contexto y que se espera que, en contextos similares, rindan similares resultados.

METODOLOGÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS: el conjunto de procedimientos, y técnicas utilizados para alcanzar los objetivos de los procesos de gestión de proyectos.

PMBOK®: *Project Management Body of Knowledge* (Cuerpo de Conocimientos de la Administración de Proyectos) es un estándar en la Administración de proyectos desarrollado por el *Project Management Institute* (PMI). La misma comprende dos grandes secciones, la primera sobre los procesos y contextos de un proyecto, la segunda sobre las áreas de conocimiento específico para la gestión de un proyecto.²

PMO: *Project Management Office* – Oficina de gestión de proyectos “...un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción...”³

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE - PMI®: es una organización internacional sin fines de lucro que asocia a profesionales relacionados con la Gestión de Proyectos.

¹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Organizational Project Management Maturity Model - OPM3 – Second Edition Exposure Draft* – Segunda edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

² GONZÁLEZ JAIME. *Qué es el PMBOK®, y cómo usarlo.* [en línea]. <http://liderdeproyecto.com/manual/que_es_el_pmbok.html>. [Citado en 2 de febrero de 2013]

³ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*— Cuarta edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

PROJECT MANAGEMENT: También conocida como gerencia, dirección o administración de proyectos, es la disciplina de planear, organizar, asegurar y coordinar recursos y personas para cumplir con los objetivos, entregables y criterios de éxito de los proyectos.⁴

PROYECTO: Es un trabajo o esfuerzo que se ejecuta una sola vez y que persigue un fin específico, y tiene como característica principal producir resultados únicos como un producto o un servicio, y tiene una duración finita y determinada.

⁴ VELÁZQUEZ EUGENIO. *¿Qué es la Gestión de Proyectos?* [en línea]. <<http://e-volution.cc/2012/02/28/que-es-la-gestion-de-proyectos>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

RESUMEN EJECUTIVO

Se presentan en este informe los resultados de las actividades adelantadas en el marco del Trabajo de Grado “Diseño de una PMO (Oficina de Gestión de Proyectos) para la Vicepresidencia de Ingeniería de HMV ingenieros”. Este abarcó las actividades de **diagnóstico** en gerencia de proyectos de la organización y **diseño** de una PMO.

Con el objetivo de investigar sobre los **fundamentos teóricos**, se consultaron varias referencias especializadas, en los siguientes temas: Metodología para la Gerencia de Proyectos, tipos de PMOs, diseño y funciones de PMOs y modelos existentes para medir la madurez de una organización en gerencia de proyectos.

Inicialmente se adelantó el **diagnóstico** relacionado con el Nivel de Madurez en Gerencia de Proyectos enfocado en 2 aspectos principales:

- Para la **metodología en gerencia de proyectos** que se utiliza en HMV, se hizo una encuesta a un grupo objetivo (compuesta por los directores de ingeniería) para medir su percepción frente a la madurez. Se encontró que las consideran que los procesos de gerencia que aplican están estandarizados en 93 %, medidos en 43%, controlados en 23 %, y 11% en mejora continua.

Posteriormente, a través de la **evidencia** encontrada en los **documentos** (procesos, procedimientos, formatos, entre otros), se logró establecer que HMV Ingenieros tiene documentados en promedio un 58,9 % de procesos frente al estándar del PMBOK®, porcentaje que varía considerablemente por área de conocimiento.

Como complemento a lo anterior, se adelantó una **auditoría documental** a los registros de tres (3) **proyectos ejecutados**, hallando que el nivel de aplicación de lo que está documentado en la ejecución de los proyectos es de un 40% en promedio. Así, el nivel de estandarización real de los procesos es de 25%, el 14% de los procesos es medido, tan solo el 10% es controlado, y no se observa en la práctica ningún proceso en mejora continua.

- En cuanto a los **habilitadores organizacionales**, se hizo un levantamiento de información sobre la situación actual en HMV, para cada una de las 20 funciones definidas por Gerard Hill. Se encontró que la Vicepresidencia de Ingeniería de HMV ingenieros tiene actualmente niveles de madurez muy bajos, especialmente en los habilitadores organizacionales que tienen que ver con el grupo de Administración de la Infraestructura (Gobierno de Proyectos, Evaluación, Organización y estructura, y Soporte de Instalaciones y equipos).

En cuanto al nivel de madurez, los resultados mostraron que los habilitadores organizacionales tienen un nivel de implementación promedio del 57% al Nivel 1 – PMO Básica; de 27% al nivel 2 – PMO Estándar y de apenas el 5% al nivel 3 – PMO Avanzada.

Posteriormente se ejecutó el **diseño de la PMO** más adecuada para la Vicepresidencia de Ingeniería de HMV. Se tuvieron en cuenta como entrada para el diseño: el marco conceptual, la necesidad de una PMO en la organización, los beneficios esperados para la organización, los resultados del diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos y el marco estratégico de HMV Ingenieros.

Con lo anterior, se definió el direccionamiento estratégico de la PMO, que incluye su visión, misión, valores y objetivos generales. Todo lo anterior, alineado con el modelo estratégico de HMV ingenieros.

Se estableció que la PMO iniciará en un estado básico, considerando el resultado del diagnóstico. Una vez se realice la implementación de todos los servicios de la PMO establecidos para dicho estado, se podrá pasar a la implementación del siguiente estado (estándar y finalmente, avanzado). Se determinó que la PMO desarrollará los veinte servicios propuestos por Gerard Hill, estableciendo 3 niveles de prioridad (alta, media y baja) para cada una de las funciones al momento de la implementación.

La PMO entrará a funcionar como una unidad adicional con reporte directo al Vicepresidente de Ingeniería para dar soporte y tener la visión global de todas las Direcciones de dicha área. Se fusionará con la Dirección de Ingeniería y Soporte. También se definieron los roles y responsabilidades de quienes participan en la PMO.

Finalmente, se adelantaron las conclusiones y recomendaciones del estudio, teniendo en cuenta los aspectos de la metodología, del diagnóstico y del diseño.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene el resultado del “DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office- PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HVM INGENIEROS LTDA.”, que se ha adelantado en el marco del Trabajo de Grado para la obtención del título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos.

Desde el punto de vista académico, el trabajo de grado tiene como propósito consolidar y aplicar los conocimientos en Gerencia de Proyectos adquiridos durante la Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos en un caso práctico de aplicación real con posibilidad de implementación y servicio en una de las compañías de Ingeniería con mayor proyección en el país. Así mismo, dar cumplimiento a uno de los requisitos principales exigidos por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para otorgar el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos a los 3 miembros del grupo de trabajo.

Para HVM Ingenieros, el trabajo de grado consolida los primeros pasos de la ejecución del proyecto de implementación de la PMO, trayendo consigo un gran número de beneficios como la consolidación de una cultura de gerencia moderna y gestión de proyectos al interior de la organización, el desarrollo de sus actividades de forma cada vez más eficiente, el suministrando servicios con calidad y generando satisfacción y confianza a sus clientes. Todo lo anterior redundará en una mayor ventaja competitiva en el mercado colombiano y en los mercados internacionales en los que actualmente incursiona.

El Informe de Trabajo de Grado se ha organizado de acuerdo con la siguiente forma:

- Capítulo 1: Antecedentes: Contiene el contexto que dio origen y en el cual se desarrolla el presente trabajo de grado. En él se presentan:
 - Los aspectos más relevantes de la empresa HVM Ingenieros.
 - El **proyecto** dentro del cual se enmarca el presente Trabajo de Grado.
 - El alcance del **Trabajo de Grado**, que corresponde a las dos primeras fases del proyecto mencionado anteriormente, a saber el diagnóstico en cuanto al nivel de madurez en Gerencia de Proyectos y el diseño de la PMO.
- Capítulo 2: Descripción del Trabajo de Grado. Contiene una descripción del trabajo de grado en cuanto a su justificación, su propósito y los productos.

- Capítulo 3: Marco teórico. Presenta las referencias consultadas a lo largo del desarrollo del trabajo de grado, relacionadas con los temas de modelos de madurez en Gerencia de Proyectos y con las metodologías en Gerencia de Proyectos.
- Capítulo 4: Diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos. Contiene los resultados del diagnóstico adelantado en la vicepresidencia de ingeniería de HMV Ingenieros.
- Capítulo 5: Diseño de la PMO. En este capítulo aparece el resultado del diseño de la PMO que más conviene a la vicepresidencia de ingeniería de HMV Ingenieros, a la luz de los resultados del diagnóstico, y de los requerimientos expresados por el *sponsor* frente a la futura PMO.
- Capítulo 6: Conclusiones y recomendaciones. Contiene las conclusiones y las recomendaciones globales que surgieron durante el desarrollo del trabajo de grado.
- Bibliografía: Presenta las referencias utilizadas durante el desarrollo de las actividades del trabajo de grado y la elaboración del presente informe.
- Anexos: Contiene el listado de anexos que complementan la información del presente informe.

1. ANTECEDENTES DEL TRABAJO DE GRADO

En el presente capítulo se plasma el contexto que dio origen y en el cual se desarrolla el presente trabajo de grado. En él se realiza la descripción de los aspectos más relevantes de la empresa cliente y el lineamiento estratégico del proyecto general del cual hace parte el trabajo de grado.

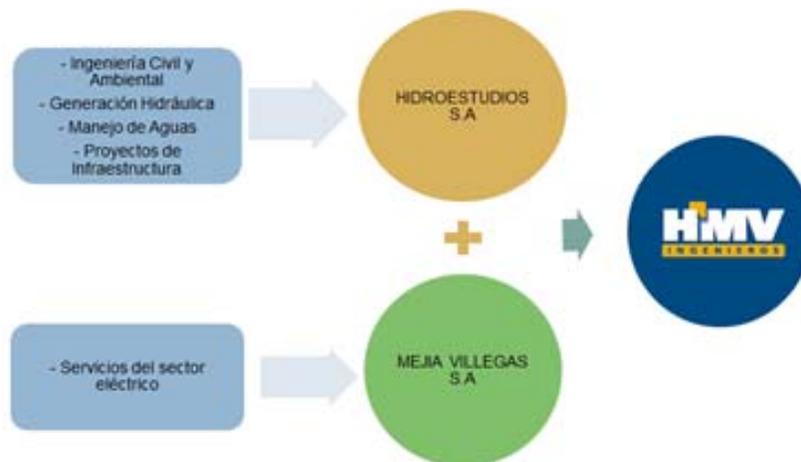
En primera instancia es importante mencionar que dadas las necesidades identificadas al interior de la empresa HMV Ingenieros, se estructuró un **proyecto** denominado “IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office- PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA.”, cuya ejecución, tal como se describe más adelante, está dividida en tres fases que facilitan su elaboración progresiva: Diagnóstico, Diseño e Implementación.

Con base en lo anterior, se definió que mediante el presente **trabajo de grado** se desarrollarían las dos primeras fases, es decir el Diagnóstico y el Diseño de la PMO, para que la empresa pudiera continuar posteriormente con la fase de implementación.

1.1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA

HMV Ingenieros es una empresa de servicios profesionales nace de la unión de dos firmas de ingeniería de gran trayectoria (ver **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**)

Figura 1. Origen de HMV Ingenieros.



Fuente: Este estudio.

- Hidroestudios S.A., fundada en 1960, con gran fortaleza en ingeniería civil y ambiental, generación hidráulica, manejo de aguas y proyectos de infraestructura y
- Mejía Villegas S.A., fundada en 1973, líder en la región por sus valiosos servicios al sector eléctrico.

Cabe destacar que:

“Las dos compañías han participado exitosamente en el desarrollo industrial y la infraestructura de los países Andinos, Centroamericanos y del Caribe, con más de 1.500 proyectos desarrollados en ingeniería, consultoría y soluciones “llave en mano” y más de 45 millones de horas-hombre trabajadas en ingeniería.

HMV Ingenieros es una sólida organización con operaciones en Colombia, Perú, Chile, Brasil, Trinidad & Tobago y Panamá. Con amplia experiencia exportadora por el desarrollo de proyectos en más de 35 países”⁵ .

1.1.1. SERVICIOS PRESTADOS

HMV Ingenieros desarrolla proyectos en los sectores de:

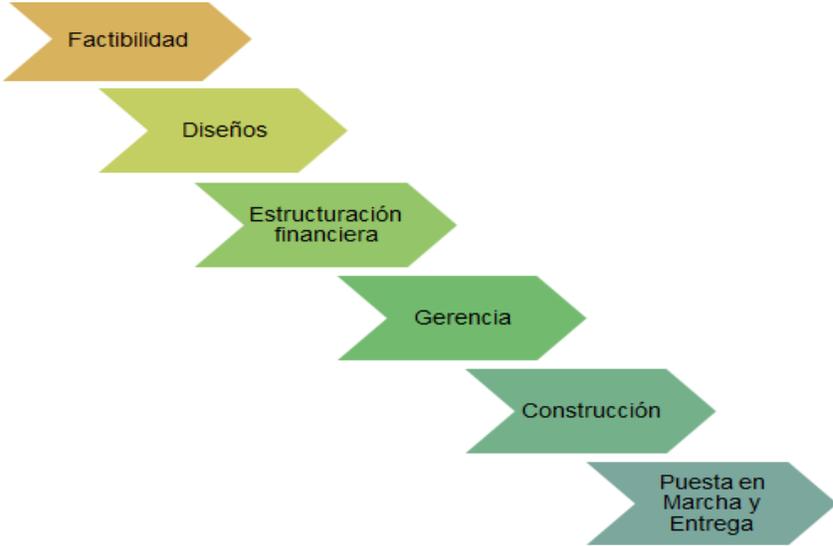
- Energía Eléctrica
- Aguas y Saneamiento Básico
- Infraestructura para Transporte
- Industria
- Medio Ambiente y
- Telecomunicaciones

En estos sectores presta servicios de variados tipos, tal y como se presenta en la Figura 2.

HMV Ingenieros se proyecta como una de las empresas líderes en la prestación de servicios de ingeniería en Colombia.

⁵ HMV INGENIEROS LTDA. – Quiénes somos [en línea]. Bogotá, Colombia. Disponible en <http://www.hmv.com/Inicio/tabid/36/language/es-CO/Default.aspx>

Figura 2. Tipo de servicios prestados por HMV Ingenieros.

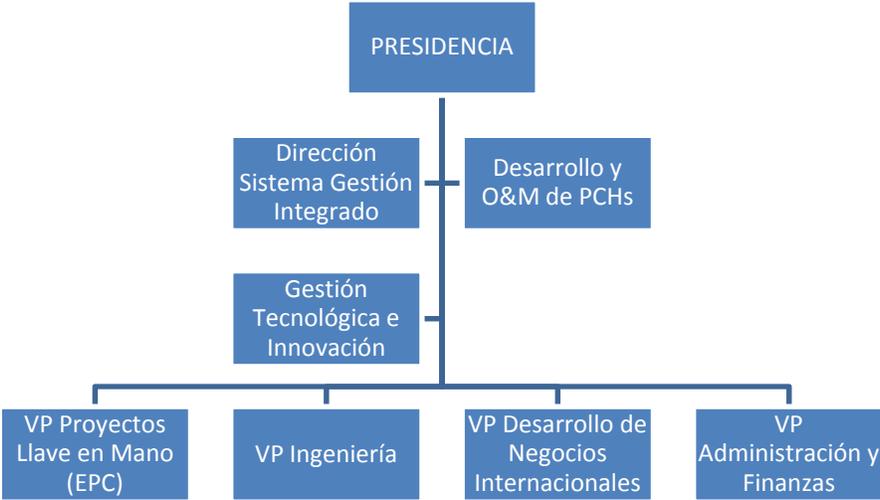


Fuente: Este estudio.

1.1.2. ORGANIZACIÓN

HMV Ingenieros cuenta con una Presidencia que dirige diferentes áreas funcionales denominadas Vicepresidencias, de conformidad con el organigrama que se presenta a continuación (Figura 3):

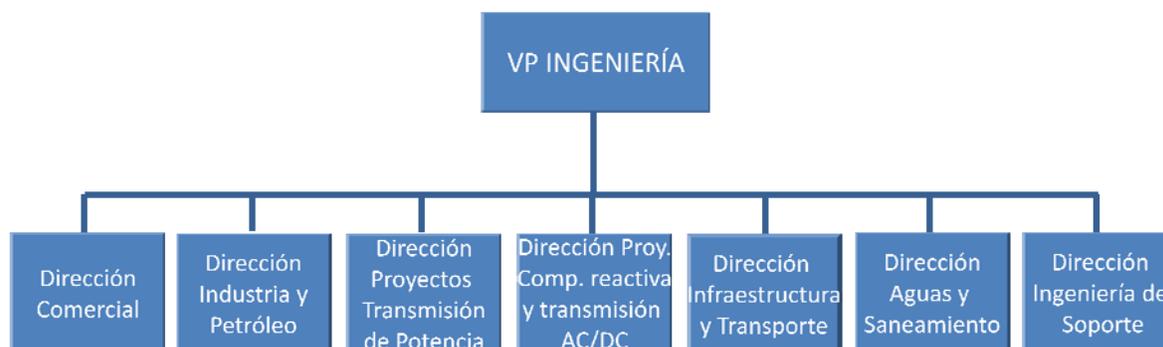
Figura 3. Organigrama general HMV Ingenieros



Fuente: Este estudio.

Por su parte, la Vicepresidencia de Ingeniería (en adelante, VP de Ingeniería), donde se adelantará el proyecto correspondiente al trabajo de grado, se descompone en direcciones de la siguiente forma (Figura 4):

Figura 4. Organigrama de la Vicepresidencia de Ingeniería.



Fuente: Este estudio.

1.1.3. PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

La organización tiene definida su estrategia a través de su misión, visión, y el planteamiento de los siguientes objetivos estratégicos:

Cuadro 1. Objetivos estratégicos de HMV Ingenieros Ltda.

ID	OBJETIVO	INDICADOR	RESPONSABLE	FUENTE DE INFORMACIÓN	FREC.	VALOR
O1	Proveer servicios con Calidad, cumpliendo con los requisitos de los Clientes, proporcionándoles valor agregado y confianza.	Satisfacción del cliente en cada proyecto	Vp. Desarrollo de Negocios Directores de proyecto	Encuesta de satisfacción comunicaciones escritas o reuniones actividades	Al finalizar el proyecto*	> 9.0
O2	Generar rentabilidad para la Empresa	Utilidad antes de impuestos/Ingresos	Vp. Administrativa y Financiera	Contabilidad	Anual	> 6%
		Cumplimiento rentabilidad operativa consolidada de los proyectos (Real vs Planeada)	Directores de proyectos	Contabilidad	Mensual*	≥ 100%
O3	Proporcionar satisfacción y bienestar a los empleados	Clima organizacional	Dirección de Desarrollo Humano	Encuesta Clima Organizacional	Anual	> 4.0
O4	Mejoramiento continuo	Cumplimiento del plan de acción anual.	Responsables de los procesos involucrados	Evaluación de cumplimiento del plan de acción anual	Anual	≥ 90%

Fuente: Fuente: HMV Ingenieros Ltda. Manual del Sistema Integrado de Gestión. Revisión No. 12. Bogotá, febrero del 2012.

1.2. INFORMACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto dentro del cual se enmarca el presente trabajo de grado se ha definido como: "IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office- PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA."

1.2.1. IDENTIFICACIÓN Y ALINEACIÓN ESTRATÉGICA - IAEP

Teniendo en cuenta que HMV Ingenieros desarrolla sus servicios profesionales a través de la ejecución de proyectos, por medio del desarrollo de este proyecto se pretende apalancar los objetivos estratégicos O1 y O2 de HMV Ingenieros presentados en el numeral 2.1.3, mediante el desarrollo de una cultura de gerencia moderna y gestión de proyectos que integre:

- Conocimientos Básicos
- Definición de Procesos
- Control de Procesos
- Mejora de Procesos

Ahora bien, teniendo en cuenta que el tamaño de la organización es grande, se define que los límites de este proyecto abarquen inicialmente sólo la VP de Ingeniería.

1.2.2. RAZÓN DE SER O JUSTIFICACIÓN (POR QUÉ)

El cada vez mayor volumen de trabajo en proyectos que obtiene HMV Ingenieros y la complejidad de su desarrollo simultáneo ha evidenciado la necesidad de implementar herramientas de gerencia moderna de proyectos.

Los clientes de HMV Ingenieros cada vez exigen un mayor esfuerzo en la labor de seguimiento y control de los proyectos que contratan y establecen requerimientos más estrictos en la gestión de proyectos.

1.2.3. PROPÓSITO (PARA QUÉ)

Este proyecto se propone aportar a HMV Ingenieros las bases para la implementación y consolidación de una cultura de gerencia moderna de proyectos al interior de la organización, que le permita desarrollar sus actividades de forma cada vez más eficiente suministrando servicios con calidad, generando satisfacción y proporcionando confianza a

sus clientes; todo esto redundando en una mayor ventaja competitiva en el mercado colombiano y en los mercados internacionales en los que actualmente incursiona.

Por lo tanto el proyecto contribuye de forma directa, al logro de los objetivos estratégicos O1 y O2 de HMV Ingenieros indicados en el cuadro 1, ya que ayudará a mejorar la calidad de los servicios prestados, la satisfacción de los clientes y la rentabilidad de los proyectos.

1.2.4. PRODUCTO (QUÉ)

El producto de este proyecto es la Oficina de Gestión de Proyectos (Project Management Office) implementada en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros.

1.2.5. FASES DEL PROYECTO

El proyecto de implementación de la PMO en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros tiene las fases que se presentan en la Figura 5.

Figura 5. Fases del proyecto



Fuente: Este estudio.

2. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO

En este capítulo se consolidan las características básicas del trabajo de grado y se presentan los paquetes de trabajo en él desarrollados.

Tal como se mencionó previamente, el alcance del trabajo de grado comprende dos de las tres fases del proyecto “IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office- PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA.”:

- Diagnóstico: Fase en la cual se realiza el estudio de la forma como se manejan actualmente los proyectos en la VP de HMV Ingenieros Ltda. y se determina su nivel de madurez en Gerencia de Proyectos.
- Diseño de la PMO: En esta fase se define el tipo de PMO que mejor se acomoda a la organización, de conformidad con lo identificado en la fase previa de diagnóstico y se realiza su caracterización.

Figura 6. Etapas del proyecto que abarca el Trabajo de Grado.



Fuente: Este estudio.

El desarrollo de estas dos fases se conducirá en el trabajo de grado como un proyecto, el cual se ha denominado como “DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office – PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA.”

2.1. JUSTIFICACIÓN O RAZÓN DE SER DEL TRABAJO DE GRADO

La justificación del Trabajo de Grado se encuentra relacionada con dos aspectos: por un lado el académico, como requisito para obtener el título de Especialista en Desarrollo y

Gerencia Integral de Proyectos, y por el otro, con el propósito empresarial del proyecto planteado por HMV Ingenieros.

2.1.1. JUSTIFICACIÓN ACADÉMICA

El Trabajo de grado se desarrolla con el fin de dar cumplimiento a uno de los requisitos principales exigidos por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito para otorgar el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos a los tres miembros del grupo de trabajo.

Al mismo tiempo se pretende aprovechar la oportunidad que ofrece el programa de la Especialización para desarrollar un ejercicio práctico con acompañamiento académico especializado, que permita afianzar y complementar los conocimientos en Gerencia de Proyectos adquiridos en el proceso de aprendizaje.

2.1.2. JUSTIFICACIÓN EN EL MARCO DEL PROYECTO “IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS PARA LA VP DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS”

El cada vez mayor volumen de trabajo en proyectos que lleva a cabo HMV Ingenieros y la complejidad de su desarrollo simultáneo ha evidenciado la necesidad de implementar herramientas de gerencia moderna y gestión de proyectos que le permitan estandarizar las metodologías de Gerencia de Proyectos.

Al mismo tiempo, los clientes de HMV Ingenieros cada vez exigen un mayor esfuerzo en la labor de seguimiento y control de los proyectos que contratan y establecen requerimientos más estrictos en la Gerencia de Proyectos; en este sentido, la PMO ayudaría a la estandarización de los procesos de seguimiento y control de los proyectos y en general serviría como apoyo en las labores de Gerencia de Proyectos que se requieran en todas las fases de los mismos (iniciación, planeación, ejecución, monitoreo, control y cierre).

Una Oficina de Gestión de proyectos (PMO) en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, apalancaría la consolidación de una cultura de gerencia moderna y gestión de proyectos al interior de la organización; en medio de la cual, sería posible desarrollar sus actividades de forma cada vez más eficiente, obteniendo los beneficios esperados de cada proyecto, suministrando servicios con calidad y generando satisfacción y proporcionando confianza a sus clientes. Todo esto redundando en una mayor ventaja competitiva en el mercado colombiano y en los mercados internacionales en los que actualmente incursiona.

2.2. PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO

El trabajo de grado tiene como propósito consolidar y aplicar los conocimientos en Gerencia de Proyectos adquiridos durante la Especialización en un caso práctico de aplicación real con posibilidad de implementación y servicio en una de las compañías de Ingeniería con mayor proyección en el país.

El desarrollo del proyecto de grado consolida los primeros pasos de la ejecución del proyecto de implementación de la PMO en HMV Ingenieros, trayendo consigo todos los beneficios, descritos en párrafos anteriores, como parte de la realización de su estrategia organizacional.

2.3. PRODUCTOS DEL TRABAJO DE GRADO

Continuando con las dos dimensiones que cubre el trabajo de grado, el producto está compuesto de los siguientes entregables académicos y para la empresa.

2.3.1. ENTREGABLES ACADÉMICOS

De acuerdo con lo establecido en las “Guías Generales para el Trabajo de Grado”⁶ los entregables académicos incluyen los siguientes:

- Inscripción del proyecto para el Trabajo de Grado.
- Propuesta para el Trabajo de Grado.
- El presente Informe con los estudios y asuntos pertinentes al tema específico del Trabajo de Grado
- Sustentación del Trabajo de Grado.
- Libro del Proyecto: el cual incluye el plan de trabajo, cronograma y presupuesto del Trabajo de Grado, así como su seguimiento y control gerencial.

2.3.2. ENTREGABLES PARA LA EMPRESA

El entregable para HMV Ingenieros incluye un informe con los resultados del diagnóstico, el diseño de la PMO y las conclusiones y recomendaciones propias del estudio realizado, así como una presentación del informe a los interesados dentro de la empresa.

⁶ ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO, *Guías Generales para el Trabajo de Grado 14ª promoción 2012*. Bogotá, junio del 2012.

2.4. DESARROLLO DEL TRABAJO DE GRADO

El trabajo de grado se desarrolló, utilizando las prácticas de Gerencia de Proyectos estudiadas durante la especialización, con base en la experiencia profesional y estudios complementarios de los integrantes del equipo de trabajo y con el acompañamiento especializado de la Directora del trabajo de grado quien cuenta con amplios conocimientos y experiencia en proyectos de implementación de PMOs.

Como primera medida se llevaron a cabo los procesos de inicio y planeación del trabajo de grado con lo cual se dio inicio formal, se identificó a los interesados y se desarrolló el plan de gerencia con las líneas base de alcance, tiempo y costo, los planes de comunicación, calidad y riesgos del proyecto, entre otros. Toda la información relacionada con los procesos de gerencia, incluyendo los procesos de seguimiento, control y cierre desarrollados, se encuentra en el documento “Libro del Proyecto DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTIÓN DE PROYECTOS (*Project Management Office – PMO*) PARA LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA.”.

En el presente documento se describe el proceso llevado a cabo para obtener el producto del Trabajo de Grado, relacionado con el diagnóstico, el diseño de la PMO y sus resultados.

Dicho proceso inició con la búsqueda y estudio de información relacionada con prácticas de implementación de PMOs, medición del nivel de madurez de Gerencia de Proyectos y tipos de PMO. Los resultados de estos estudios se encuentran en el capítulo 4. Marco Teórico, del presente documento.

Con base en los estudios realizados y considerando que la Gerencia de Proyectos es un proceso cíclico compuesto por diferentes factores que pueden influir positiva o negativamente en su evolución y que en tal sentido la PMO se convierte en una herramienta indispensable para alcanzar la excelencia organizacional en la Gerencia de Proyectos, se propone que la PMO misma siga el ciclo de mejora continua para apalancar integralmente dicha gestión.

En la figura 7 se presenta el ciclo de mejora propuesto, aplicable a una PMO y con base en el cual se desarrolla el presente trabajo de grado:

Este ciclo de mejora plantea que para determinar el nivel de madurez en Gerencia de Proyectos de una organización, que actualmente desarrolla proyectos y por ende ha adquirido una cultura propia en este campo, se debe realizar el **diagnóstico** del estado de la organización en gestión de proyectos. De esta forma es posible establecer la línea base del proceso de mejora a partir de la información de:

- Cómo la organización realiza la gerencia de los proyectos y
- Cuáles son los habilitadores organizacionales que actualmente apalancan esta ejecución

Figura 7. Ciclo de Mejora de una PMO



Fuente: Este estudio.

Una vez establecida la línea base, es posible realizar el **diseño** de la PMO específica para la organización. En esta fase se analiza y establece el marco estratégico sobre el cual se fundamenta la PMO, el estado deseado por la organización en Gerencia de Proyectos y finalmente la estructura organizacional y las funciones específicas necesarias para superar las brechas identificadas entre el estado actual y el estado futuro deseado.

Después, **implementar** la PMO dentro de la organización partiendo del diseño, la estrategia y el plan de ruta establecido, para así dar inicio a la **operación** de la PMO y al ciclo de mejora el cual permitirá de manera coherente con la planeación estratégica desarrollar un modelo evolutivo de excelencia para la PMO y por ende para la Gerencia de Proyectos dentro de la organización.

Con base en este ciclo de mejora continua en el desarrollo del presente Trabajo de Grado, se dio paso a desarrollar el diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos de HVM Ingenieros para lo cual se desarrolló una metodología propia, basada en los estudios realizados. Esta metodología así como los resultados obtenidos se describen en el capítulo 4 del presente documento.

Posteriormente, siguiendo con ciclo planteado se procedió a realizar el diseño de la PMO, que más se ajusta a las características específicas de HMV Ingenieros, tal como se describe en el capítulo 5. Diseño de la PMO.

Finalmente, se elaboraron las conclusiones y recomendaciones generales que surgen del desarrollo del Proyecto de Grado, que se convierten en entradas necesarias para desarrollar las siguientes fases del ciclo de mejora y que se encuentran plasmadas en el capítulo 6.

3. MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo se presentan de manera resumida, las bases teóricas analizadas para desarrollar el Trabajo de Grado, que incluyen particularmente los modelos de madurez propuestos por diferentes autores, así como los tipos de Oficinas de Gestión de Proyectos - PMOs que pueden ser implementadas en la organización y los servicios asociados.

3.1. CONCEPTOS GENERALES

Para obtener una contextualización teórica general del trabajo de grado se consultó la Guía del PMBOK^{®7} como estándar de referencia para la Gerencia de Proyectos y las memorias del curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO”⁸ ofrecido por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.

3.1.1. GUÍA DE LOS FUNDAMENTOS PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS (GUÍA DEL PMBOK[®])

Como referencia de estándar en Gerencia de Proyectos se utilizó la guía desarrollada por el *Project Management Institute* (en adelante PMI[®]), contenida en la “Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos” (en adelante PMBOK[®]), que establece los fundamentos de la Gestión de Proyectos como una colección de procesos basados en las mejores prácticas aceptadas a nivel mundial.

La guía PMBOK[®] en su cuarta edición define nueve áreas de conocimiento (integración, alcance, costos, tiempo, recursos humanos, adquisiciones, riesgos, calidad y comunicaciones) y cuarenta y dos procesos catalogados en los siguientes grupos de proceso: iniciación, planeación, ejecución, seguimiento y control, cierre.

En cuanto a las Oficinas de Gestión de Proyectos (en adelante PMOs), en el PMBOK[®] se definen como: “...un cuerpo o entidad dentro de una organización que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción...”

⁷ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK[®])— Cuarta edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

⁸ UNIDAD DE PROYECTOS ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA- SOFÍA LÓPEZ. Notas del curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO”. Bogotá, agosto de 2011.

A su vez plantea que las PMOs tienen la función principal de apoyar la dirección de los proyectos dentro de la organización.

Este apoyo se puede dar en los siguientes aspectos:

- Gestión de recursos compartidos entre los proyectos dirigidos por la PMO.
- Definición e implementación de una metodología propia de Gerencia de Proyectos.
- Instruir, orientar, capacitar y supervisar a los directores de proyectos y demás miembros de los equipos de proyectos.
- Verificar el cumplimiento de las políticas, normas y estándares de Gerencia de Proyectos mediante auditorías internas.
- Coordinar la comunicación entre proyectos

3.1.2. MEMORIAS DEL CURSO “MONTAJE DE OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS – PMO” ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO

El curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO” fue ofrecido por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito en agosto de 2011 como parte de su programa de Educación Continuada correspondiente a la Unidad de Proyectos.⁹

En este curso se presentaron los conceptos, ventajas, funciones y recursos de una PMO en el marco metodológico establecido por el PMI. Igualmente se mostró la forma en que una organización cualquiera puede poner en marcha una PMO de forma efectiva y perdurable.

La definición de PMO que acá se presenta es la siguiente: *“Estructura organizacional que asiste a la Gerencia de Proyectos y a la empresa en el logro de los objetivos de negocio, tecnológicos y financieros, proporcionando soporte en la iniciación, planeación, ejecución, control, y cierre de los proyectos”.*

Se presentan tres tipos de PMO posibles en una organización, cada uno de estos tipos depende de las funciones que desempeñe y su nivel de intervención en el desarrollo de los proyectos:

- **Tipo Administrativo:** Define procesos de administración y sugiere prácticas para la gestión de proyectos pero no interviene en la toma de decisiones. Es responsable de mantener los procesos y prácticas.

⁹ UNIDAD DE PROYECTOS ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA- SOFÍA LÓPEZ. Notas del curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO”. Bogotá, agosto de 2011.

- **Tipo Consultivo:** Guía y aconseja a los gerentes de proyecto en la aplicación de los procesos y mantiene la metodología estándar de la organización, informa sobre el estado de los proyectos y puede ayudar en la toma de decisiones. Valida la planeación, ejecución y control de proyectos verificando que estas actividades se estén desarrollando de acuerdo con los estándares de la compañía.
- **Tipo Estratégica – Ejecutiva:** Establece y vigila el cumplimiento de las metodologías, los procesos y las políticas de gestión de proyectos por parte del equipo de proyecto; apoya la preparación del plan del proyecto, gestiona los recursos y presupuestos, y gerencia el conjunto de proyectos (programa y portafolio) siendo transversal y estratégica para los objetivos de negocio de la organización mediante el alineamiento de los proyectos con la estrategia organizacional.
Toma decisiones en los proyectos y tiene la responsabilidad de realizar el seguimiento detallado de del desarrollo de cada uno de los proyectos y programas dentro de su portafolio e informar de su estado a la alta gerencia. Igualmente administra el repositorio de información de los proyectos terminados, pendientes y en ejecución.

Los tipos de PMO descritos solo pueden ser implementados de forma progresiva, una PMO no puede ser del tipo consultivo sin haber sido primero del tipo administrativo mediante evolución; del mismo modo la PMO no puede llegar a ser del tipo estratégico sin haber evolucionado desde el tipo consultivo.

La meta de implementación de una PMO debe analizarse entonces desde el punto de vista de su **nivel de madurez** en el uso de una metodología de Gerencia de Proyectos, así como desde el punto de vista de sus **capacidades organizacionales** para implementar dicha metodología. Estos dos aspectos son los que definen la dinámica de evolución de la PMO y el impacto gradual que genera en la organización.

Así mismo propone que la PMO brinde los siguientes servicios, cuyo alcance depende del tipo de PMO implementada:

- Administración de la metodología
- Aseguramiento de la calidad
- Desarrollo de competencias gerenciales
- Administración de herramientas
- Gestión del conocimiento
- Desarrollo de carrera
- Gestión del portafolio
- Administración de métricas
- Administración centralizada de recursos
- Entrenamiento y educación

3.2. MODELOS DE MADUREZ

Para poder establecer la metodología de diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos con que actualmente cuenta la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros Ltda., se consultó diferente bibliografía sobre modelos de madurez en Gerencia de Proyectos.

A continuación se presenta una síntesis de los principales aspectos de cada uno de los modelos estudiados.

3.2.1. MODELO OPM3®

El *Organizational Project Management Maturity Model*¹⁰ (En adelante OPM3®) es un estándar creado por el PMI® para ayudar a las organizaciones a conocer y desarrollar su madurez en el ámbito de la Gerencia de Proyectos, Programas y Portafolios; basándose en las “Mejores Prácticas” que pueden ser aplicadas en cada uno de estos dominios.

Las “Mejores Prácticas” son métodos óptimos y ampliamente reconocidos para alcanzar una meta o un objetivo. Están clasificadas por el OPM3® en dos categorías principales:

- **Mejores Prácticas SMCI:** Denominadas así por el nivel de madurez que pueden alcanzar en los procesos de cada uno de los dominios (Proyecto, Programa y Portafolio). El nivel de madurez corresponde a Estandarizado (*Standardized – S*), Medido (*Measured – M*), Controlado (*Controlled – C*) y Mejorado Continuamente (*Improved – I*); cada una de estas etapas o niveles son secuenciales y dependientes de la anterior. Ver en el Cuadro 2 la definición de cada uno de estos niveles.
- **Habilitadores Organizacionales:** Corresponden a prácticas que no hacen parte directa de los procesos establecidos en los estándares del PMI®, que pueden ser adoptadas por la organización en los ámbitos estructural, cultural, tecnológico y de recursos humanos; y que sustentan la implementación de las Mejores Prácticas SMCI. Los Habilitadores Organizacionales juegan un papel fundamental en la evolución de la madurez organizacional ya que pueden ser aprovechados en todos los dominios dado que no pertenecen a ningún grupo de proceso específico de los dominios.

Los habilitadores organizacionales propuestos por el OPM3® son:

- Política y visión relacionada con dirección de proyectos

¹⁰ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Organizational Project Management Maturity Model - OPM3 – Second Edition Exposure Draft* – Segunda edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

- Alineación estratégica
- Asignación de recursos
- Sistemas de gestión
- Patrocinio a iniciativas
- Estructura organizacional
- Gestión de competencias
- Evaluación del rendimiento individual
- Entrenamiento individual en dirección de proyectos
- Comunidades para el desarrollo en dirección de proyectos
- Practicas organizacionales relacionadas con dirección de proyectos
- Uso de metodologías de dirección de proyectos
- Métricas de dirección de proyectos
- Criterios de éxito de los proyectos
- Gestión del conocimiento y uso de tecnologías de información especializadas
- Benchmarking

Cuadro 2. Definición de los niveles de madurez de los procesos

Sigla	Definición	Correspondencia
S	Estandarizado (Standarized)	Existe un proceso, activo en la organización. Documentado. Comunicado. Estandarizado (implementado consistentemente y de forma repetible).
M	Medido (Measured)	Se tienen definidos indicadores y se les hace seguimiento, considerando que: <ul style="list-style-type: none"> - Las necesidades del cliente han sido incorporadas en la medición - Se han identificado las características críticas y se miden - Se miden las entradas críticas y su relación con los resultados
C	Controlado (Controlled)	<ul style="list-style-type: none"> - Se desarrolla un plan y se controla - Se implementa el plan y se controla - Existe estabilidad sostenida
I	Mejorado continuamente (Improved)	<ul style="list-style-type: none"> - Se realiza identificación de problemas - Se implementan las acciones correctivas - Se implementan mejoras sostenibles

Fuente: PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *Organizational Project Management Maturity Model - OPM3[®] – Second Edition Exposure Draft* – Segunda edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

Una “Mejor Práctica” está definida por un grupo de “Capacidades Organizacionales” las cuales a su Estructura organizacional generan “Salidas” (resultados) tangibles que se constituyen en la base para la evaluación de la madurez organizacional y la identificación de los aspectos por mejorar. Para OPM3[®] una “Mejor Práctica” se logra cuando una

organización demuestra procesos de Gerencia de Proyectos consistentes con evidencia suficiente soportada en sus “Capacidades Organizacionales” y “Salidas” exitosas.

La evaluación de la madurez según el modelo OPM3® puede ser desarrollado de dos formas: una forma es la autoevaluación llevada a cabo por la misma organización, que se enfoca de forma genérica únicamente en las “Mejores Prácticas de Alto Nivel” que conforman la base del conocimiento del modelo que debe ser manejado por la organización; y la otra forma es la evaluación que puede ser realizada por un asesor certificado OPM3®, quien con la ayuda de la herramienta on-line (o la versión completa disponible), analiza de forma detallada las “Capacidades Organizacionales” y sus “Salidas”.

La amplia variedad de “Mejores Prácticas” y la flexibilidad que ofrece el modelo OPM3® permite que la evaluación de la madurez pueda ser desarrollada desde diferentes puntos de vista, enfocándose en un dominio específico (Proyecto, Programa o Portafolio), en Habilitadores Organizacionales o incluso en algún nivel específico del marco evolutivo SMCI (Estandarizado, Medido, Controlado o Mejorado Continuamente).

Con los resultados de la evaluación, cualquiera que haya sido su alcance, es posible definir el plan de mejora; OPM3® propone un proceso de mejora y de evolución que se debe aplicar de forma regular, de tal forma que se logre un proceso cíclico de mejora continua para alcanzar la madurez deseada de forma gradual de la organización. Los pasos de este proceso son:

- Paso 1 – Conocimiento: La organización define y entiende sus objetivos estratégicos y el nivel de madurez requerido para ejecutar las acciones que ayudarán al logro de estos objetivos, y logra conocimiento acerca del fundamento conceptual, la metodología de evaluación y las herramientas disponibles del modelo OPM3®.
- Paso 2 – Evaluación: Se determina el nivel de madurez con que cuenta la organización de acuerdo con el estado actual de las “Mejores Prácticas” y se identifican aquellos aspectos que deben ser mejorados.
- Paso 3 – Mejora Continua: Con base en lo encontrado en la evaluación se define el plan de mejora y se priorizan actividades.
- Paso 4 – Implementar las Mejoras: Se ejecuta el plan de mejora continua y se busca incrementar la madurez en Gerencia de Proyectos.
- Paso 5 – Repetir el Proceso: Cuando alguna actividad de mejora se ha llevado a cabo se repite el proceso.

La organización debe estar dispuesta a aceptar el constante cambio que implica este proceso de mejora continua; los cambios pueden implicar ajustes importantes, reestructuraciones, aplicación de políticas internas, eliminación de vicios, etc., que requieren de esfuerzos adicionales y planes complementarios a los establecidos en el

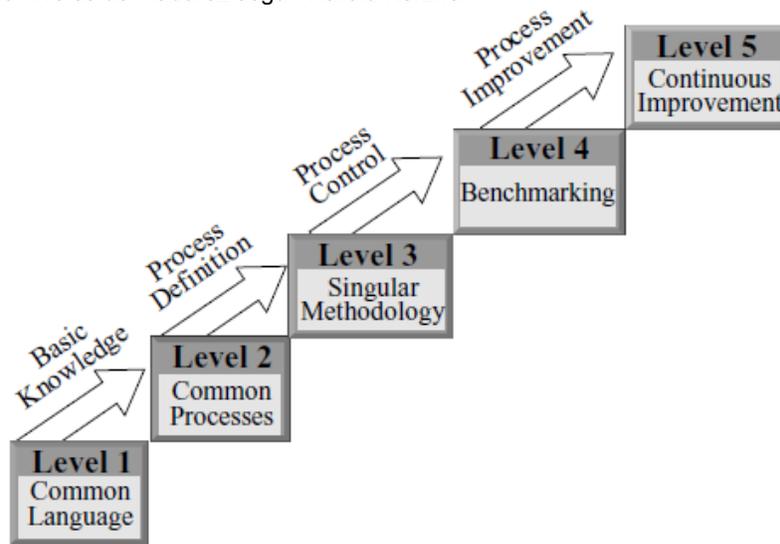
modelo OPM3®, que deben ser concebidos y llevados a cabo de acuerdo con las características propias del ambiente de la organización.

3.2.2. MODELO DE MADUREZ DE HAROLD KERZNER

Harold Kerzner en su libro “*Strategic Planning For Project Management Using A Project Management Maturity Model*”¹¹ presenta un modelo de madurez en Gerencia de Proyectos (PMMM) que él mismo describe como el Fundamento para la Excelencia.

Este modelo está compuesto por cinco niveles, cada uno de los cuales representa un grado de madurez en Gerencia de Proyectos.

Figura 8. Los cinco niveles de madurez según Harold Kerzner.



Fuente: KERZNER HAROLD, *Strategic Planning For Project Management Using A Project Management Maturity Model*. John Wiley & Sons. 2a edición. EE.UU. 2005. . Figura 4-1.

- **Nivel 1 – Lenguaje Común:** En este nivel la organización reconoce la importancia de la Gerencia de Proyectos y entiende la necesidad de contar con un buen entendimiento de sus conceptos básicos y su terminología. El uso de la Gerencia de Proyectos es esporádico y existe interés en tópicos puntuales. Las decisiones se toman siguiendo intereses particulares y no pensando en la organización como un

¹¹ KERZNER HAROLD, *Strategic Planning For Project Management Using A Project Management Maturity Model*. John Wiley & Sons. 2a edición. EE.UU. 2005.

todo. No hay inversión o soporte para el entrenamiento y educación en Gerencia de Proyectos.

En el nivel 1 la Gerencia de Proyectos es reconocida pero no se soporta totalmente, hay resistencia al cambio y muchas organizaciones nunca van más allá de este nivel.

- **Nivel 2 – Procesos Comunes:** En este nivel la organización reconoce que se deben definir y desarrollar procesos comunes de tal forma que el éxito de un proyecto pueda ser replicado en otros proyectos. Igualmente se reconoce el soporte de la disciplina de Gerencia de Proyectos y la aplicación de sus principios en otras metodologías empleadas por la organización. Hay beneficios tangibles por el uso de la Gerencia de Proyectos y su gestión es soportada por todos los niveles de la organización.
- **Nivel 3 – Metodología Singular:** En este nivel la organización reconoce el efecto sinérgico de combinar todas las metodologías corporativas dentro de una metodología singular y propia en torno a la Gerencia de Proyectos. El efecto sinérgico también hace que el proceso de control sea más sencillo con una única metodología que con múltiples metodologías. Toda la organización está familiarizada con el concepto de Gerencia de Proyectos y ejecuta la metodología propia como una cultura corporativa de cooperación. Hay un soporte visible en todos los niveles a la disciplina de Gerencia de Proyectos y se entienden sus roles y necesidades.

Entendida la importancia de la Gerencia de Proyectos, se financian programas de entrenamiento y educación con el fin de mejorar las habilidades en este campo.

- **Nivel 4 – Evaluación Comparativa (Benchmarking):** En este nivel se reconoce que la mejora continua de los procesos es necesaria para mantener una ventaja competitiva. La evaluación comparativa debe ser realizada de forma continua. La compañía debe decidir qué comparar y con quien compararse. Una oficina de proyectos se encarga de concentrar y alinear el conocimiento en Gerencia de Proyectos y al mismo tiempo de llevar a cabo el proceso de mejora continua, el trabajo necesario se desarrolla por personal con dedicación exclusiva.
- **Nivel 5 – Mejora Continua:** En este nivel la organización evalúa la información obtenida de la evaluación comparativa y debe decidir si de acuerdo con esto se debe mejorar la metodología propia. La organización recolecta lecciones aprendidas para generar conocimiento y experiencias que se comparten con otros grupos de proyectos para evitar repetir errores. Igualmente se desarrollan los programas de tutoría y transferencia de conocimiento

El autor hace una aclaración importante en cuanto a que los niveles de madurez aunque sean fases o etapas no necesariamente deben ser cumplidas de forma secuencial.

Ciertos niveles pueden ser logrados con traslajos y la magnitud de estos traslajos depende de la cantidad de riesgo que la organización esté dispuesta a correr pero sin cambiar el orden de las fases.

3.2.3. MODELO DE GERARD HILL

Gerard Hill, en su libro “The Complete Project Management Office Handbook”¹², define a la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) como un integrador empresarial que ayuda a alinear a las personas, a los procesos y a las herramientas que gestionan o influyen el desempeño de los proyectos en la organización. De esta forma la PMO ayuda a la organización en general a entender y aplicar las mejores prácticas profesionales de Gerencia de Proyectos y a adaptar y a integrar los intereses empresariales al ambiente de Gerencia de Proyectos.

Este texto establece el alcance de la responsabilidad funcional de la PMO de acuerdo con los requerimientos propios de la organización, y define un marco de referencia de cinco etapas progresivas de desarrollo y evolución de la PMO. Estas cinco etapas pueden servir como indicadores del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos con que cuenta la organización en la medida en que los roles y responsabilidades de la PMO van avanzando, desde el simple seguimiento y control de los proyectos en los niveles más bajos de la escala evolutiva, hasta el alineamiento estratégico empresarial que se logra en las etapas de mayor evolución. Las etapas que allí definen son las siguientes (Ver figura 9):

- **Etapas 1 – Oficina de Proyectos (*Project Office*):** Es la unidad fundamental de seguimiento en el ambiente de Gerencia de Proyectos. Es creada como un dominio de un Gerente de Proyecto, quien es responsable por el correcto desempeño de uno o más proyectos. La oficina de proyectos implementa las “reglas para el desempeño de los proyectos” y las monitorea. No tiene un impacto relevante en la estrategia empresarial de la organización.

Las principales actividades en este nivel corresponden entonces a la aplicación de los principios y prácticas de Gerencia de Proyectos por medio del conocimiento y las habilidades de cada uno de los Gerentes de Proyecto para asegurar el correcto desempeño de los proyectos, el monitoreo de las variables fundamentales de tiempo, costo y uso de recursos y el aseguramiento de la aplicación de las guías de la organización (políticas, procedimientos, estándares, etc.).

¹² HILL GERARD. *The Complete Project Management Office Handbook*. Segunda Edición. 2008.

Figura 9. Etapas de evolución y desarrollo de una PMO según Gerard Hill.



Fuente: HILL GERARD. *The Complete Project Management Office Handbook*, 2a edición. Publicaciones Auerbach. Estados Unidos. 2007. Figura I.1

- **Etapa 2 – PMO Básica (*Basic PMO*):** En este nivel se hace seguimiento y control a múltiples proyectos, y se monitorea el desempeño de varios Gerentes de Proyectos. En este nivel, la PMO tiene la responsabilidad de establecer la forma como se lleva a cabo la Gerencia de Proyectos en la organización, de esta forma define herramientas comunes, procesos repetibles, y prácticas preferidas. Igualmente provee los medios para obtener y compilar los datos del estado de los proyectos y su progreso con el fin de tener una base para preparar planes de contingencia y evaluar el desempeño de los proyectos y sus gerentes.

Este nivel representa la introducción de la Gerencia de Proyectos como una disciplina profesional dentro de la organización y se comienzan a establecer los parámetros para la designación de Gerentes de Proyectos, se inicia la especificación de los roles y responsabilidades en el ambiente de Gerencia de Proyectos y al mismo tiempo se identifican las necesidades de entrenamiento refuerzo de conocimientos y habilidades.

- **Etapa 3 – PMO Estándar (*Standard PMO*):** Además de las labores de seguimiento y control que se realizan en las etapas anteriores, en este nivel se introduce el enfoque del soporte en busca de optimizar el desempeño de los individuos y del proyecto en general dentro del ambiente de Gerencia de Proyectos. En este nivel, la organización considera la actividad de Gerencia de Proyectos como esencial en la competencia empresarial.

Una PMO Estándar realiza de forma completa y centralizada las labores de seguimiento y control, realiza el soporte de Gerencia de Proyectos a otras unidades de negocio, es un facilitador de la práctica profesional para los Gerentes de Proyecto y coordina y colabora en el manejo de *stakeholders*. También funciona como la interfaz entre el ambiente empresarial y el ambiente de Gerencia de Proyectos, transmitiendo las guías y políticas de los niveles ejecutivos a los equipos de proyecto, introduce el uso de herramientas de reporte de desempeño de los proyectos y prácticas de colaboración entre los dos ambientes.

Dentro de la organización es reconocida como el ente que directa o indirectamente influencia la participación de los recursos en los proyectos, definiendo guías para la programación, adquisición, calificación y entrenamiento.

- **Etapa 4 – PMO Avanzada (*Advanced PMO*):** Esta etapa se enfoca en integrar los intereses y los objetivos empresariales en el ambiente de Gerencia de Proyectos, esto implica introducir prácticas comunes que puedan ser usadas por los procesos de Gerencia de Proyectos y por los procesos empresariales. Este nivel se logra únicamente por la evolución de una PMO existente en la organización.

En esta etapa se desarrollan actividades de seguimiento control y soporte a la Gerencia de Proyectos de forma más exhaustiva y centralizada, para esto generalmente cuenta con un presupuesto independiente que le permita implementar y desarrollar las prácticas de Gerencia de Proyectos y desarrollar sus actividades de integración empresarial.

Entre sus actividades también se encuentra la colaboración con otras unidades de negocio de la organización para el desarrollo y adaptación de los procesos y prácticas que sean comunes para el ambiente de Gerencia de Proyectos y el ambiente empresarial.

La PMO Avanzada provee a la organización la experiencia y el conocimiento en Gerencia de Proyectos y la representa; cuenta con miembros asignados tiempo completo a actividades de tutoría, auditoría interna, asesoramiento, apoyo a la planeación y recuperación de proyectos. También puede contar con miembros especializados en otras áreas como la jurídica, de contratación, de adquisiciones, de servicio al cliente, etc. El monitoreo de los resultados de los proyectos se realiza en términos del desempeño del negocio.

- **Etapa 5 – Centro de Excelencia (*Center of Excellence*):** Generalmente ya es una unidad de negocio independiente dentro de la organización y su funcionamiento se centra en los intereses estratégicos de la organización en general.

El centro de excelencia asume el rol de alineador estratégico dentro de la organización y guía el ambiente de Gerencia de Proyectos y su mejora continua. Consciente de la importancia de administrar de forma efectiva las relaciones de todos los *stakeholders*, otras unidades de negocio de la organización, con los clientes, con los socios, con los contratistas, etc.

Patrocina y conduce los estudios que evalúan la funcionalidad de la Gerencia de Proyectos en la organización y su impacto en el desempeño empresarial general. Representa los intereses de negocio de la organización en el ambiente de Gerencia de Proyectos y viceversa.

En esta escala evolutiva de cinco etapas, Gerard Hill enmarca 20 funciones de la PMO con un alcance definido en cada etapa, de esta forma pueden ser usadas como modelo para guiar y desarrollar la capacidad operacional de la PMO en cada una de las fases de implementación. Estas 20 funciones están clasificadas en 5 grupos o categorías:

- **Grupo Administración de la Práctica (*Practice Management*):** Estas funciones proveen un enfoque común y un marco de referencia para llevar a cabo las actividades de Gerencia de Proyectos dentro de la organización. A este grupo pertenecen las funciones:
 - Metodología de Gerencia de Proyectos
 - Herramientas de Gerencia de Proyectos
 - Estándares y Métricas
 - Gestión del Conocimiento en Proyectos

- **Grupo Administración de la Infraestructura (*Infrastructure Management*):** Facilita el establecimiento de una ambiente profesional de Gerencia de Proyectos. A este grupo pertenecen las funciones:
 - Gobierno de Proyectos
 - Evaluación
 - Organización y Estructura
 - Instalaciones y Equipo de Soporte

- **Grupo Integración de Recursos (*Resource Integration*):** Administra la competencia, disponibilidad y desempeño de los recursos de los proyectos. A este grupo pertenecen las funciones:
 - Gestión de Recursos
 - Entrenamiento y Educación

- Desarrollo de Carrera
 - Desarrollo del equipo de Proyectos
- **Grupo Soporte Técnico (*Technical Support*):** Brinda el asesoramiento, consultoría y soporte a los Gerentes de Proyecto y equipos de proyecto en los temas de Gerencia de Proyectos. A este grupo pertenecen las funciones:
 - Tutoría
 - Planeación de Proyectos
 - Auditoría de Proyectos
 - Recuperación de Proyectos
 - **Grupo Alineación Empresarial (*Business Alignment*):** Introduce la perspectiva empresarial de la organización en el ambiente de Gerencia de Proyectos. A este grupo pertenecen las funciones:
 - Gerencia del Portafolio de Proyectos
 - Administración de las Relaciones con los Clientes
 - Administración de las relaciones con los Proveedores / Contratistas
 - Gerencia del Desempeño Empresarial

3.3. OFICINAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS - PMOs

Para poder llevar a cabo el diseño de una PMO específica para HMV Ingenieros, se consultaron otros tipos de PMO que pueden implementarse en una organización.

Actualmente, existen diferentes enfoques al respecto, la mayoría de estos enfoques establecen las características de la PMO basadas en sus funciones, alcances y nivel de poder dentro de la organización.

A continuación se relacionan de manera breve, algunos de los modelos estudiados incluyendo los tipos de PMO propuestos y sus funciones características.

3.3.1. MODELO DE MORGAN FRANKLIN^{® 13}

El modelo contempla tres tipos de PMO:

¹³ MORGAN FRANKLIN. *Which PMO model is the best fit for you?* [en línea]. <http://www.morganfranklin.com/website/assets/uploads/documents/MorganFranklin_EMPO_OneSheet.pdf>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

Cuadro 3. Niveles de madurez definidos por Morgan Franklin

Táctica: Se concentra principalmente en tareas administrativas y monitoreo	Operacional: Provee soporte a la Gerencia de Proyectos individuales	Estratégica: Facilita la planeación de la estrategia y la ejecución de la transformación
<ul style="list-style-type: none"> - Establece monitoreo focalizado - Coordina los esfuerzos en la entrega oportuna y la calidad de los proyectos - Entrega reportes concisos de estado de los proyectos 	<ul style="list-style-type: none"> - Construye compromiso a través de incrementar el liderazgo, el seguimiento y reportes de decisión - Analiza las implicaciones en los proyectos de los procesos y la cultura existentes 	<ul style="list-style-type: none"> - Centraliza e integra la gestión de iniciativas a través de la organización, mediante el reporte a comités ejecutivos, mapeo de interdependencia de iniciativas y establecimiento de herramientas y plantillas comunes. - Asegura el foco de los proyectos en las actividades críticas que direccionan el logro de metas y objetivos estratégicos. - Provee beneficios medibles y estándar asociados a los entregables de los proyectos para asegurara el éxito de la misión de la organización

Fuente MORGAN FRANKLIN. *Which PMO model is the best fit for you?* [en línea]. <http://www.morganfranklin.com/website/assets/uploads/documents/MorganFranklin_EMPO_OneSheet.pdf>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

3.3.2. MODELO DE GARTNER GROUP[®] 14 15

Cuadro 4. Niveles de madurez definidos por Gartner Group

Modelo Ligero o Repositorio de Proyectos	Modelo Coach	Modelo Organizacional
Las responsabilidades están limitadas a recopilar y salvaguardar la información de métodos y estándares.	La PMO coordina la comunicación, el monitoreo y soporta activamente los proyectos y los equipos mediante servicios de consultoría o entrenamiento.	La PMO tiene la responsabilidad a nivel organizacional de todos los proyectos, su gobierno y en muchos casos puede gerenciar proyectos directamente.

Fuente DAVID, ANDRÉS. *PMO Typologies* [en línea]. <<http://www.goodpmo.com/project-management-office/pmo-types/>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

WALN, JAMES. *Implementing a Project Management Office (PMO)* [en línea]. <<http://www.slideshare.net/trashidi/pmo-presentation-1016836#btnNext>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

¹⁴ DAVID, ANDRÉS. *PMO Typologies* [en línea]. <<http://www.goodpmo.com/project-management-office/pmo-types/>>. [citado en 2 de febrero de 2013].

¹⁵ WALN, JAMES. *Implementing a Project Management Office (PMO)* [en línea]. <<http://www.slideshare.net/trashidi/pmo-presentation-1016836#btnNext>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

3.3.3. MODELO DE JOHN REILING¹⁶

Cuadro 5. Niveles de madurez definidos por John Reiling

PMO de Apoyo	PMO de Control	PMO Directiva
<p>Generalmente provee: soporte en el esquema de “especialista por demanda”, plantillas, mejores prácticas y acceso a información. Este tipo de PMO puede funcionar en organizaciones donde los proyectos son ejecutados satisfactoriamente con bajo nivel de control y por lo tanto un nivel de control adicional es innecesario.</p>	<p>Este tipo de PMO no solo da soporte sino que asegura que se apliquen las metodologías plantillas, formatos y gobierno, de acuerdo con lo establecido por la PMO.</p> <p>Este tipo de PMO funciona adecuadamente si cuenta con el apoyo suficiente de la dirección y si el nivel de control establecido ofrece mejoras a la organización.</p>	<p>Este tipo de PMO “toma el mando” sobre los proyectos a través de los recursos y experiencia en Gerencia de Proyectos. Los gerentes de proyecto hacen parte de la PMO y son asignados a cada proyecto</p> <p>Es efectiva en organizaciones grandes que requieren soporte en diversas áreas.</p>

Fuente REILING, JOHN, *The 3 Different Types of Project Management Offices* [en línea]. <http://www.projectsmart.co.uk/3-different-types-of-project-management-offices.html>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

3.3.4. MODELO DE KENT CRAWFORD¹⁷

Cuadro 6. Niveles de madurez definidos por Kent Crawford

Oficina de Control de Proyectos	Oficina de Proyectos Unidad de Negocios	Oficina de Proyectos Estratégica
<p>Este tipo de PMO define los procesos básicos que posteriormente serán aplicados en los proyectos de la organización</p>	<p>Este tipo de PMO no solo se concentra en el éxito de los proyectos, también amplía el ámbito de aplicación de los procesos a otros proyectos y divisiones, así provee un mayor grado de eficiencia mediante la gestión de recursos transversalmente en los proyectos. Transmite a la organización la información suficiente para determinar el nivel de recursos y la toma de decisiones respecto a los mismos.</p>	<p>Aplica procesos, gestión de recursos, priorización y sistemas de pensamiento a lo largo de toda la organización.</p>

Fuente CRAWFORD, J. KENT. *Optimizing Human Capital with Strategic Project Office*. Primera Edición, 2006

¹⁶ REILING, JOHN, *The 3 Different Types of Project Management Offices* [en línea]. <http://www.projectsmart.co.uk/3-different-types-of-project-management-offices.html>>. [citado en 2 de febrero de 2013].

¹⁷ CRAWFORD, J. KENT. *Optimizing Human Capital with Strategic Project Office*. Primera Edición, 2006

3.3.5. MODELO DE WILLIAM CASEY Y WENDI PECK¹⁸

Cuadro 7. Niveles de madurez definidos por William Casey y Wendy Peck

Estación meteorológica Weather Station	Torre de control Control Tower	Bolsa de recursos Resource Pool
<ul style="list-style-type: none"> - Realiza monitoreo - Informa de la situación - No influye en los proyectos - Mantiene de una base de datos de estimados y reales, documentación y lecciones aprendidas. - Genera reportes sobre los datos almacenados <p>Tiene capacidad para responder a las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuál es el progreso (a nivel de hitos) - Cuánto se ha gastado contra lo presupuestado - Cuál es el mayor riesgo actual y cuáles son los principales <i>issues</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> - Mejora calidad de procesos de gestión - Define y Mejora estándares - Proporciona soporte y guías para el uso de estándares - Vigila el seguimiento - Establece estándares para Gerencia de Proyectos sobre Gestión de riesgo, Configuración de proyectos (quién reporta a quién), Estándares de comunicación y escalamiento, Mecanismos de control de cambios, Procesos para obtener lecciones aprendidas y aplicarlas en la organización, adaptación de los procesos y herramientas estándares para cada tipo de proyectos - Ofrece consultoría en cómo seguir los estándares definidos: Capacitación, Talleres y Entrenamiento - Realiza auditorias de uso de los estándares - Realiza mejora continua de los estándares definidos 	<ul style="list-style-type: none"> - Contrata a los Gerentes de Proyecto - Gestionar a los Gerentes de Proyecto - Formar a los Gerentes de Proyecto de la empresa - Posee un pool de recursos clasificados por perfiles y conocimientos. - Logra una adecuada asignación de los recursos según su perfil. - Mejora el nivel de los recursos en los proyectos.

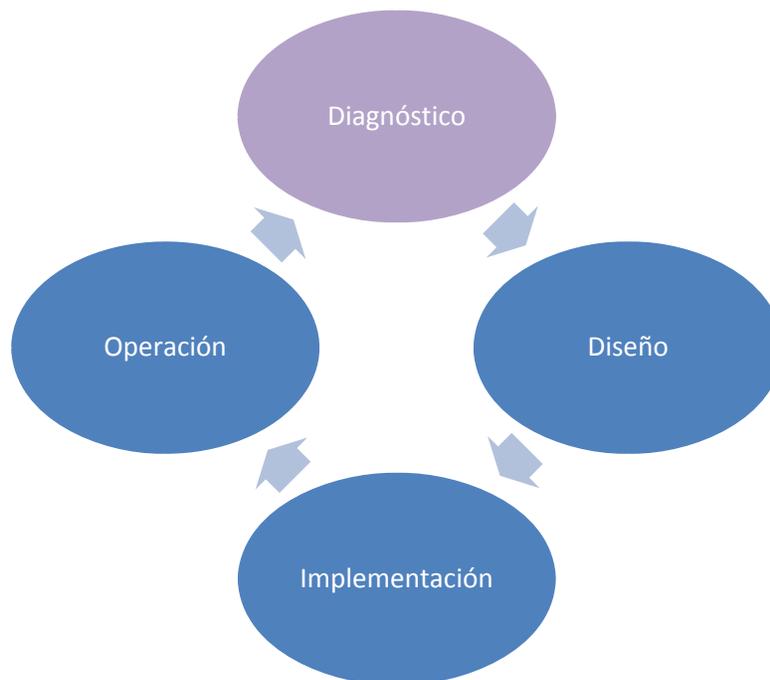
Fuente CASEY, WILLIAM AND PECK, WENDI. *Choosing the Right PMO Setup*. [En línea] <<http://www.elg.net/articles/choosing-right-pmo-setup/>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

¹⁸ CASEY, WILLIAM AND PECK, WENDI. *Choosing the Right PMO Setup*. [en línea] <<http://www.elg.net/articles/choosing-right-pmo-setup/>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

4. DIAGNÓSTICO DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS

Tomando como base el ciclo de mejora descrito en el numeral 3.4 del presente documento, se puede ubicar el diagnóstico como parte fundamental dentro de la mejora continua de una PMO tal y como se muestra en la Figura 10.

Figura 10. Ciclo de Mejora aplicable a la PMO – Diagnóstico-



Fuente Este estudio.

En este capítulo se describen todas las actividades desarrolladas para llegar a obtener un diagnóstico sobre la Gerencia de Proyectos que se aplica actualmente en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros.

Estas contemplan:

- El desarrollo de una metodología para poder identificar el nivel de madurez en Gerencia de Proyectos.
- Los resultados obtenidos en términos de Metodología para la Gerencia de Proyectos.
- Los resultados obtenidos en términos de Habilitadores organizacionales para la Gerencia de Proyectos.

- Las conclusiones globales del diagnóstico donde se define con claridad cuál es el nivel de madurez de la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros en términos de Gerencia de Proyectos.

4.1. METODOLOGÍA UTILIZADA PARA EL DIAGNÓSTICO

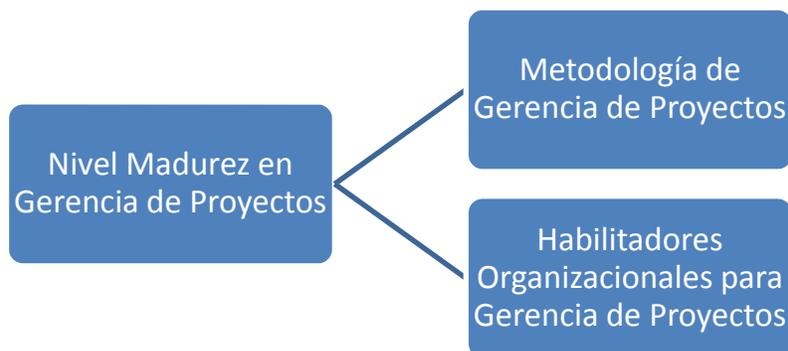
En general los modelos de madurez consultados y presentados en el capítulo anterior establecen escalas que definen los niveles de madurez que pueden ser alcanzados por la organización en el ámbito de la Gerencia de Proyectos y plantean diferentes metodologías para llevar a cabo el diagnóstico del nivel de madurez de una organización.

Con base en lo anterior, se decidió en el marco del presente Trabajo de Grado, utilizar un modelo propio para el diagnóstico, inspirado en algunos elementos de las diferentes metodologías estudiadas.

Este modelo propio pretende analizar el nivel de madurez de la organización en dos **componentes** (ver Figura 11).

- El nivel de madurez de la **metodología** en Gerencia de Proyectos que utiliza la organización.
- El nivel de madurez de los **habilitadores organizacionales**, que corresponden a las actividades no asociadas a la metodología propiamente dicha pero que apalancan y mejoran el ambiente de Gerencia de Proyectos.

Figura 11. Componentes del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos.



Fuente Este estudio.

A su vez cada componente fue evaluado a través de los siguientes **aspectos**:

Figura 12. Componentes y aspectos en la madurez en Gerencia de Proyectos.



Fuente Este estudio.

Cabe aclarar que este diagnóstico, a diferencia de las metodologías estudiadas, se realizó sólo a nivel de proyectos por lo tanto los resultados obtenidos reflejarán el nivel de madurez en su desarrollo, más no el grado de madurez del proceso de Gerencia de Proyectos en la organización debido a que la información disponible está sólo a nivel de proyectos.

De igual forma no mide el nivel de madurez de portafolios ni programas, dado que en HMV Ingenieros a la fecha no se tienen implementados estos dominios.

4.1.1. MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

Definiendo como **Metodología de la Gerencia de Proyectos** el conjunto de procesos y procedimientos que se implementan en la organización con el fin de desarrollar los proyectos de forma que se cumpla a satisfacción los requerimientos de cliente y el propósito para el cual fue creado el proyecto.

Es uno de los elementos más importantes cuando se evalúa la madurez en Gerencia de Proyectos por cuanto muestra si en la organización hay un camino trazado para que los proyectos cumplan con los objetivos con los que fueron planteados.

La **madurez**, por su lado, corresponde a identificar el nivel entre cuatro planteados por OPM3® (Estandarizado, Medido, Controlado, Mejora Continua, conocidos como SMCI, por sus siglas en inglés).

La **medición de la madurez de la metodología en Gerencia de Proyectos** define el nivel de implementación de los procesos de gerencia y muestra el nivel en el que una

organización inicia, planea, controla y cierra de forma sistemática sus proyectos con miras a cumplir sus objetivos.

Para tener una idea clara de este nivel de madurez el ejercicio se realizó analizando dos aspectos:

- La **percepción** interna de la organización del nivel de madurez en la implementación de la metodología de Gerencia de Proyectos y
- La **evidencia documental** encontrada de cómo se implementa dicha metodología en algunos proyectos ejecutados.

Para la medición de la **percepción**, se diseñó una encuesta donde se indagó a un grupo objetivo sobre la metodología de Gerencia de Proyectos, con preguntas que involucraron todos los niveles de madurez.

Para el caso de la **evidencia documental** del nivel de madurez, el análisis del **nivel de estandarización** se realizó teniendo en cuenta que para que la metodología de Gerencia de Proyectos se considere como estandarizada implica que se encuentra documentada, divulgada y adicionalmente que ésta se utiliza de forma consistente en los proyectos ejecutados.

Por lo anterior, el análisis incluyó por una parte el nivel de **documentación** de la metodología de gerencia en HMV Ingenieros frente a los procesos propuestos por el PMBOK® y por otra parte la **aplicación** de dicha metodología de gerencia en el desarrollo de los proyectos, para finalmente establecer el nivel de **estandarización** como resultado de ponderar estos dos factores.

En análisis documental permitió adicionalmente, identificar los niveles de madurez dentro de la organización en términos de procesos de gerencia **medidos, controlados** y en **mejora continua**.

Todo lo anterior se representa gráficamente en la figura 13.

A continuación se hace una descripción de los dos aspectos analizados en la metodología:

- La percepción interna y
- La evidencia documental

Figura 13. Madurez en Gerencia de Proyectos.



Fuente Este estudio

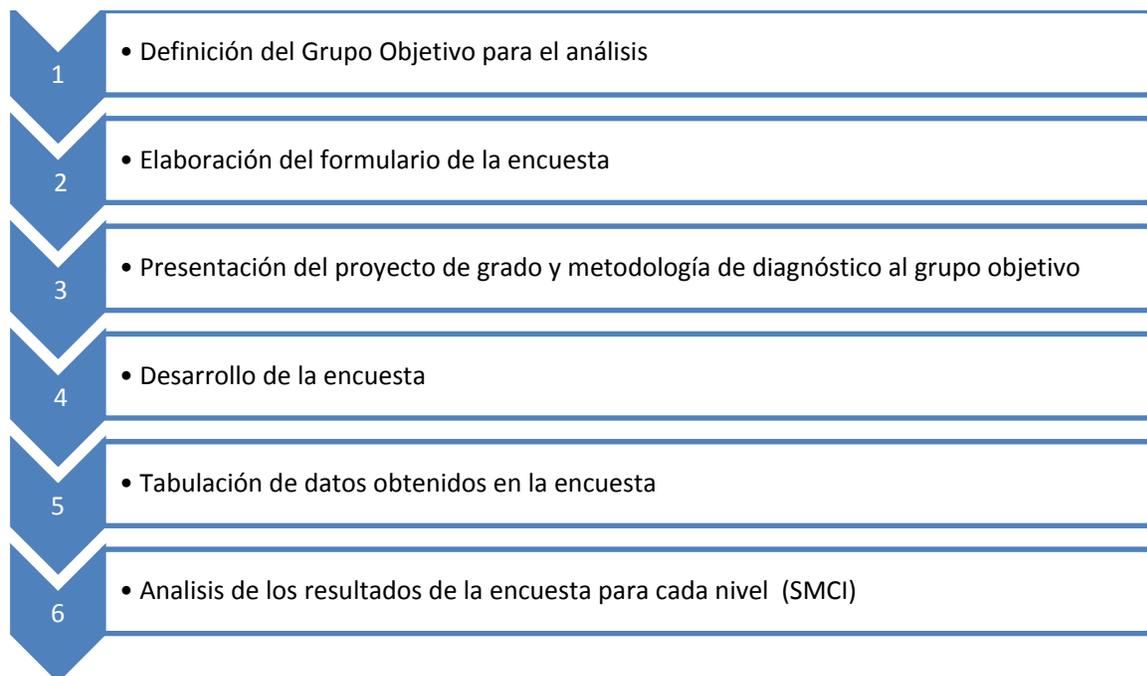
4.1.1.1. PERCEPCIÓN INTERNA DEL GRADO DE MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN EN GERENCIA DE PROYECTOS.

La percepción interna del grado de madurez de la organización en Gerencia de Proyectos, permite identificar cual es el sentir de las personas que están ejecutando directamente labores de Gerencia de Proyectos, frente a su metodología en Gerencia de Proyectos.

Resulta importante medir esta percepción en la medida en que son las personas las que ejercen la función de gerentes de proyectos los que han manifestado el interés en la implementación de una PMO, y quienes se verán beneficiados por los servicios de ésta de primera mano.

Para medir la percepción del nivel de madurez de la metodología en Gerencia de Proyectos por parte de las personas que trabajan en HVM Ingenieros se desarrollaron los siguientes pasos:

Figura 14. Pasos para medir la percepción de la madurez en Gerencia de Proyectos.



Fuente Este estudio

* **Definición del grupo objetivo**

Considerando la estructura organizacional de la VP de Ingeniería (figura 4 del presente documento) y que los cargos que desarrollan las funciones de gerencia de los proyectos son los Directores de Ingeniería, se conformó el grupo objetivo con cinco (5) directores así:

- | | |
|--------------------------|---|
| ○ Héctor Gallo | Director de Oil and Gas. |
| ○ Luis Augusto de Greiff | Director de Industria y Minería. |
| ○ Juliana González | Director (E) de Infraestructura y Transporte. |
| ○ Juan Carlos García | Director de Ingeniería de Soporte. |
| ○ Juan Carlos Uribe | Coordinador Control de Proyectos. |

* **Elaboración del formulario de la encuesta**

Para el presente trabajo de grado se elaboró una encuesta tomando como base el listado de preguntas del OPM3^{®19} *on-line*, el cual contiene un listado de preguntas como referencia para medir el nivel de madurez de la organización en cada uno de los **estados** SMCI (Estandarizado, Medido, Controlado y Mejora Continua) para cada uno de los **dominios** (proyectos, programas y portafolios); e igualmente evaluar la implementación en la organización de Mejores Prácticas relacionadas con habilitadores organizacionales.

Únicamente se tomaron las preguntas asociadas al dominio de proyectos ya que en HMV Ingenieros no se manejan ni programas ni portafolios. Posteriormente se realizó la traducción a idioma Español y se colocaron en un formulario para ser respondido por escrito con “sí” o “no” tal y como lo propone OPM3[®].

Complementando el formulario de la encuesta, que por provenir de OPM3[®] contiene una cantidad importante de expresiones técnicas relacionadas con la Gerencia de Proyectos, se redactó un glosario con los términos claves, para garantizar la total comprensión de las preguntas.

Tal y como se puede apreciar en el Anexo 1, la encuesta está compuesta por 2 grupos de preguntas:

- Las correspondientes a Mejores Prácticas o habilitadores organizacionales, de las cuales se hablará más en detalle en el numeral 5.1.2.
- Las correspondientes a la metodología en Gerencia de Proyectos y su madurez.

Sobre las preguntas de metodología, vale la pena aclarar que están formuladas para grupos de procesos (ver primera columna del Cuadro 8), por lo cual se realizó una matriz en la que se clasificaron las preguntas por el área de conocimiento (ver segunda columna del cuadro 8), grupo de proceso, estado SMCI y Mejor Práctica la que hace referencia (ver Anexo 1) confirmando así que las 81 preguntas ofrecían suficiente información para hacer el análisis en los diferentes aspectos mencionados, tal como se muestra a continuación.

Las áreas de conocimiento involucradas en la encuesta y las preguntas se presentan en el cuadro 8.

¹⁹ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *OPM3 Self-Assessment*. [en línea]. Disponible en internet en: http://opm3online.pmi.org/demo/assessment_intro.shtml. Copyright © 2005.

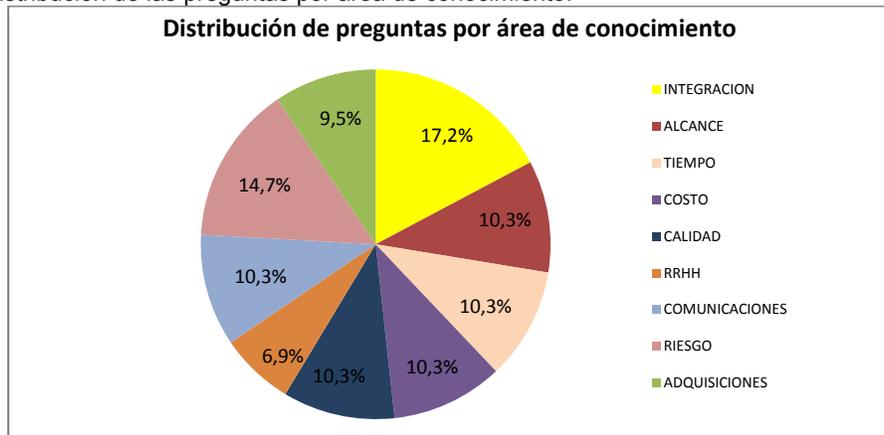
Cuadro 8. Áreas de conocimiento asociadas a los grupos de procesos.

GRUPO PROCESOS	ÁREAS DE CONOCIMIENTO ASOCIADAS
Procesos de iniciación (procesos de iniciación)	INTEGRACIÓN
	COMUNICACIONES
Procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)	INTEGRACIÓN
	ALCANCE
	TIEMPO
	COSTO
	RIESGO
Procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)	CALIDAD
	RRHH
	COMUNICACIONES
	RIESGO
	ADQUISICIONES
Procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)	INTEGRACIÓN
	ALCANCE
	TIEMPO
	COSTO
Procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)	RIESGO
	CALIDAD
	RRHH
	COMUNICACIONES
Procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)	ADQUISICIONES
	INTEGRACIÓN
Procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)	ALCANCE
	TIEMPO
	COSTO
	CALIDAD
	RIESGO
Procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)	INTEGRACIÓN
	ADQUISICIONES

Fuente Este estudio

Con esta clasificación, la composición de las preguntas de la encuesta queda de la siguiente forma:

Figura 15. Distribución de las preguntas por área de conocimiento.

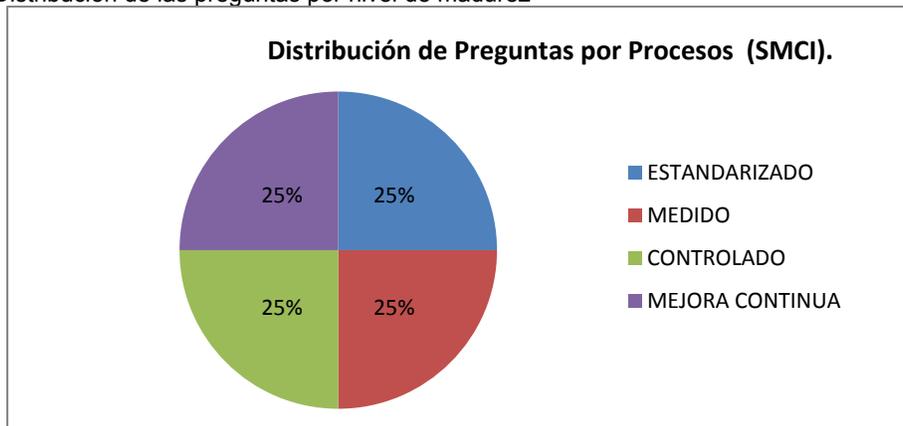


Fuente Este estudio.

Se puede ver que todas las áreas de conocimiento están siendo representadas en las preguntas de la encuesta. La mayoría de las áreas de conocimiento están representadas por un 10,3%. Sin embargo, hay algunas con mayor presencia (como integración) y otras con menor presencia (como recursos humanos) y en menor proporción adquisiciones.

En cuanto al nivel de madurez que evalúa el cuestionario, la repartición de las preguntas es de forma proporcional tal y como aparece más abajo:

Figura 16. Distribución de las preguntas por nivel de madurez



Fuente Este estudio

Esto se debe a que las mismas preguntas son hechas para cada uno de los niveles de madurez: estandarización, medición, control y mejora continua.

El formulario de la encuesta aplicada, junto con el glosario y la matriz de clasificación se presentan en el Anexo 1.

*** Presentación del trabajo de grado y metodología de diagnóstico**

Antes de aplicar la encuesta se realizó ante el grupo objetivo una presentación sobre las generalidades del Trabajo de Grado con el objetivo de introducir el tema, presentar el alcance, el cronograma y los entregables, así como la metodología del diagnóstico de la madurez en Gerencia de Proyectos a adelantarse. La presentación sobre el trabajo de grado se puede ver en el Anexo 2.

Por otro lado, se hizo una presentación sobre los conceptos básicos de OPM3® que se ven plasmados en la encuesta, así como una socialización de conceptos generales con el fin de unificar términos y definiciones para evitar posibles resultados distorsionados por esta causa. Esta presentación se ha incluido en el Anexo 3.

*** Desarrollo de la encuesta**

El día de la reunión con el grupo objetivo, se hizo la presentación del Trabajo de Grado la correspondiente a los conceptos generales de OPM3®, y se aplicó la encuesta.

Con relación a ésta, las personas manifestaron encontrar dificultad en contestar en términos de “SÍ” o “NO”, siendo una escala (por ejemplo de 1 a 5 o porcentual), más fácil de contestar por estar más cercana a la realidad.

Durante la reunión fue posible recoger información adicional sobre su percepción general sobre la gerencia de los proyectos en HVM Ingenieros, algunos de los aspectos más relevantes se encuentran en el Anexo 4.

Durante la reunión con este grupo, algunos de los encuestados recomendaron enviar la encuesta a otros funcionarios de HVM Ingenieros para ampliar el grupo de muestreo. Se envió la encuesta por medio electrónico a los directores de ingeniería para su difusión entre los miembros de su equipo de trabajo. De esta forma se recibieron otras 4 encuestas, de personas de diferentes divisiones y niveles dentro de la empresa, a saber:

- | | |
|-----------------------|--|
| ○ Cristhian Lloreda | Coordinación de Proyectos. |
| ○ Alexander González | Coordinador de Grupo |
| ○ Wilson Ariel Garzón | Ingeniero de Diseño |
| ○ Roberto Huertas | Especialista Diseño Eléctrico Media y Baja Tensión, PMP. |

*** Tabulación de datos obtenidos en la encuesta**

La tabulación de los datos se realizó y se identificaron las respuestas por grupos de proceso, área de conocimiento y estado SMCI.

Teniendo en cuenta que las respuestas para las preguntas planteadas se podían responder con “SI” o con “NO”, se estableció el siguiente mecanismo para su calificación:

- Valor de una respuesta “SI” = 1
- Valor de una respuesta “NO”= -1

Así, para cada una de las preguntas se calculó un valor entre -5 y 5. El resultado es -5 se presenta en un límite inferior, cuando todas las preguntas se responden con “NO”. Inversamente, en el límite superior, cuando todas las preguntas se responden por un “SI”

Por otro lado, para cada calificación se establece una ponderación en términos de porcentaje, así:

Cuadro 9. Ponderación de respuestas de la encuesta.

No. de respuestas “SI”	No. de respuestas “NO”.	Valor asignado	Ponderación %
5	0	5	100%
4	1	3	60%
3	2	1	20%
2	3	-1	0%
1	4	-3	0%
0	5	-5	0%

Fuente Este estudio.

Entre más se aproxime al 100% se puede asegurar que hubo consenso entre los encuestados y el enunciado de la pregunta. Cuando se aproxime al 0% se puede inferir que la mayoría de los encuestados no está de acuerdo con el postulado de la pregunta, con lo cual se asume que éste no corresponde a la realidad.

En el numerales 5.2 se presenta el análisis de los resultados, tanto a nivel de Metodología para la Gerencia de Proyectos como de Habilitadores Organizacionales, sobre percepción de las personas del grupo objetivo que está vinculado con la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros.

Para el **análisis cualitativo**, se sumaron los valores correspondientes a las respuestas “si” y “no” que habían puesto las personas encuestadas, para cada una de las preguntas. Aquellas que obtuvieron un puntaje mayor a 2 (es decir que había 2 “SI” más que el número de “NO”) se asignó una respuesta ponderada a la pregunta de “SI”. Cuando el puntaje global era menor a 2, se asignó “NO” como respuesta ponderada. Con lo anterior, se pudieron analizar de forma preliminar los resultados de la encuesta, en términos de madurez SMCI de la metodología de Gerencia de Proyectos.

Con el objetivo de hacer un análisis **cuantitativo** de los resultados de la encuesta, se asignaron a cada grupo de procesos definido en OPM3® los valores porcentuales presentados en el cuadro 8.

Al realizar la tabulación de las nueve (9) encuestas se encontró alta dispersión entre las respuestas del grupo objetivo y las respuestas del grupo adicional involucrado por solicitud del personal de HVM Ingenieros. Se concluye que esto se debe a que el personal del grupo adicional ejerce funciones que están más orientadas a los procesos de desarrollo del producto de los proyectos y no a los procesos de la gerencia, por lo que se decide hacer la tabulación y análisis de los resultados sólo para las encuestas del grupo objetivo, tal como se había planeado inicialmente.

La tabulación de todas las respuestas obtenidas para la encuesta se encuentra en el Anexo 4.

* **Análisis de los resultados de la encuesta**

Los resultados obtenidos en la tabulación de las encuestas permitió hacer un análisis se del nivel de madurez de la metodología desde los siguientes puntos de vista.

- Percepción **cuantitativa** del nivel de SMCI para los grupos de procesos principales y de apoyo.
- Percepción **cuantitativa** del nivel de madurez para cada estado SMCI
- Percepción **cuantitativa** del nivel de madurez por grupo de proceso frente a cada estado SMCI.
- Percepción **cuantitativa** del nivel de madurez por grupo área de conocimiento frente a cada estado SMCI.
- Percepción General de Madurez.

Los resultados y análisis de los mismos se encuentran en el numeral 5.3.1 Percepción del Nivel de Madurez de la Metodología en Gerencia de Proyectos.

4.1.1.2. EVIDENCIA DOCUMENTAL DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

La **evidencia** corresponde a los registros que dan fe de que una actividad fue desarrollada. En el caso del trabajo de grado, los registros consultados fueron los **documentos** que posee la organización relacionados con la Gerencia de Proyectos.

A diferencia de lo analizado en el numeral anterior relacionado con la percepción, la evidencia documental aporta certeza frente a lo que se ejecuta, con lo cual se obtienen resultados objetivos frente al tema.

Así, el análisis de la **evidencia documental** se realizó con el fin de revisar, a través de los documentos que se encuentran en HMV Ingenieros, lo que existe y lo que realmente se aplica en términos de metodología de Gerencia de Proyectos, y así identificar su correspondiente nivel de madurez.

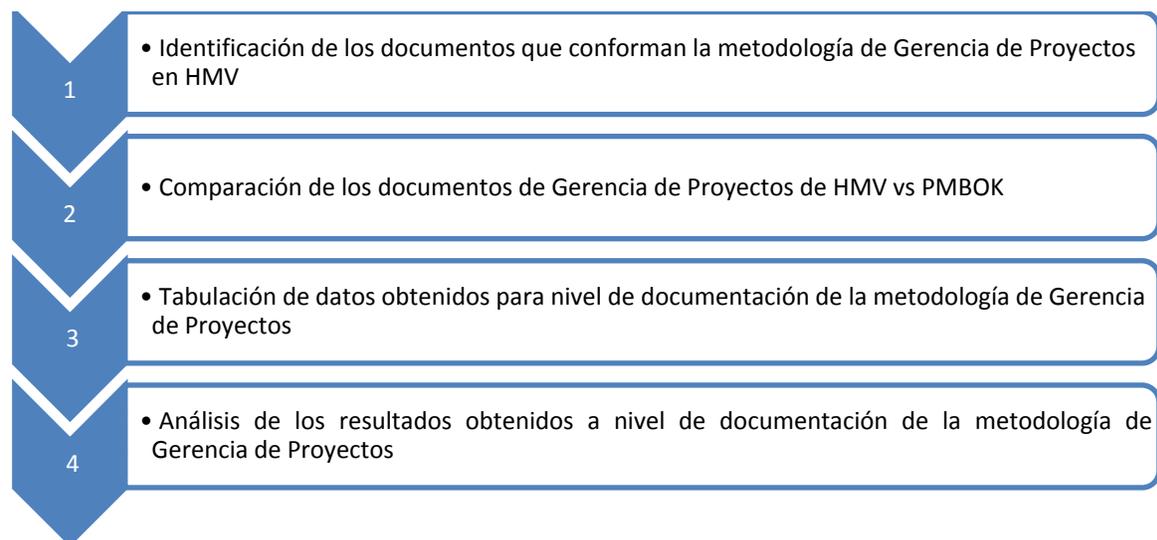
El análisis de la evidencia documental se hizo en dos fases, tal y como se presenta a continuación:

* **Nivel de documentación de la metodología en Gerencia de Proyectos.**

Este análisis permite comparar los documentos (procesos, procedimientos y formatos, entre otros) que hacen parte del sistema integral de gestión de HMV Ingenieros y que definen las actividades que se desarrollan con relación a la Gerencia de Proyectos, frente a un estándar en Gerencia de Proyectos, que para ese caso es el PMBOK®.

Para este análisis se desarrollaron las actividades que aparecen en la figura 17 y se describen a continuación:

Figura 17. Actividades del nivel de documentación de la metodología



Fuente Este estudio.

- Identificación de los documentos que conforman la metodología de Gerencia de Proyectos en HMV

Teniendo en cuenta que el alcance del presente Trabajo de Grado se limita a la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros, el análisis de la metodología de Gerencia de Proyectos se realizó solo para dicha área de la organización.

En esta instancia se revisó el listado de documentos pertenecientes del Sistema Integral de Gestión de HVM Ingenieros y no se encontró ningún documento formal que establezca la Metodología de Gerencia de Proyectos en HVM Ingenieros. Sin embargo y para efectos de este Trabajo de Grado se tomó como metodología de Gerencia de Proyectos el conjunto de documentos listados a continuación, los cuales hacen parte integral del “Proceso de Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios)” con el cual se llevan a cabo los proyectos de la VP de Ingeniería.

Cuadro 10. Documentos relacionados con Gerencia de Proyectos

TIPO	NOMBRE	CÓDIGO
Proceso	Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios)	HMV- 00-QS-PC-008.
Procedimiento	Planificación y control de proyectos de ingeniería	HMV-00-QS-PR-004
Procedimiento	Compra de bienes y servicios	HMV-00-PC-PR-001
Procedimiento	Gestión de la información y documentación del proyecto	HMV-00-QS-PR-002
Procedimiento	Auditorías internas	HMV-00-QS-PR-003
Procedimiento	Revisión y aprobación en proyectos de ingeniería.	HMV-00-QS-PR-005
Procedimiento	Control de No conformidades, Producto no conforme, Acciones correctivas y preventivas y de mejora	HMV-00-QS-PR-006
Formato	Planeación básica del proyecto	HMV-00-QS-FR-006
Formato	Solicitud de reprogramación y/o modificación de productos	HMV-00-QS-FR-008
Formato	Orden de cambio	HMV-00-QS-FR-007

Fuente Este estudio.

De este análisis se identificó que el proceso “Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudio)” contempla no sólo los procesos de gerencia del proyecto sino además los procesos para desarrollar el producto del proyecto y que a su vez la mayoría de los procesos de gerencia se encuentran documentados en el procedimiento “Planificación y control de proyectos de ingeniería” por lo cual gran parte del análisis se centra en este documento.

- Comparación de los procesos en Gerencia de Proyectos de HVM Ingenieros vs PMBOK®

Para realizar la comparación se procedió a incorporar en una matriz los procesos, actividades y registros relacionados con la Gerencia de los Proyectos y que hacen parte

del Sistema Integral de Gestión de HMV Ingenieros, utilizando el formato del PMBOK[®], donde en las columnas se encuentran los grupos de procesos y en las filas las áreas de conocimiento. El resultado de esta clasificación se presenta en el Anexo 6.

Posteriormente se procedió a comparar cada uno de los sub procesos identificados en la metodología de gerencia de HMV Ingenieros con los 42 procesos propuestos por el PMBOK[®] (versión 4) para cada uno de los grupos de proceso y áreas de conocimiento. Esto, con el fin de identificar cuántos y cuáles de los procesos propuestos por el PMBOK[®] se encuentran documentados en el sistema de gestión de HMV Ingenieros y si cumplen con el alcance definido en dicho estándar. Una vez realizada la comparación se otorgó una calificación para cada área de conocimiento y grupo de proceso con base en la siguiente escala establecida para el presente trabajo de grado:

Cuadro 11. Escala de calificación de la documentación de los procesos

DOCUMENTOS HMV vs PMBOK[®]	No se tienen procesos	0%
	Se tienen algunos procesos pero no cumplen con el estándar del PMBOK [®] .	10%
	Se tienen algunos procesos que cumplen con el estándar del PMBOK [®] .	50%
	Se tienen todos los procesos pero no cumplen con el estándar del PMBOK [®] .	70%
	Se tienen todos los procesos pero solo algunos cumplen con el estándar del PMBOK [®] .	80%
	Se tienen todos los procesos y todos cumplen con el estándar del PMBOK [®] .	100%

Fuente: Este estudio.

- Tabulación de los datos obtenidos para el nivel de documentación

La revisión de la evidencia documental se compone por un lado, de una evaluación cualitativa de cada uno de los procesos, teniendo en cuenta los elementos propuestos en el PMBOK[®] y los que tienen los documentos de HMV Ingenieros.

Por otro lado y con el fin de realizar una evaluación cuantitativa, una vez evaluados todos los procesos se realizó la calificación y tabulación de los resultados; de esta forma se obtiene el nivel de documentación por cada una de las áreas de conocimiento y por cada uno de los grupos de procesos en la escala de calificación descrita.

- Análisis de los resultados obtenidos a nivel de documentación de la metodología de Gerencia de Proyectos

El análisis se de los resultados se realizó para cada uno de los siguientes aspectos:

- Análisis cualitativo del alcance de cada uno de los procesos documentados en HMV Ingenieros, por área de conocimiento y grupo de proceso, con relación al alcance propuesto por el PMBOK[®].

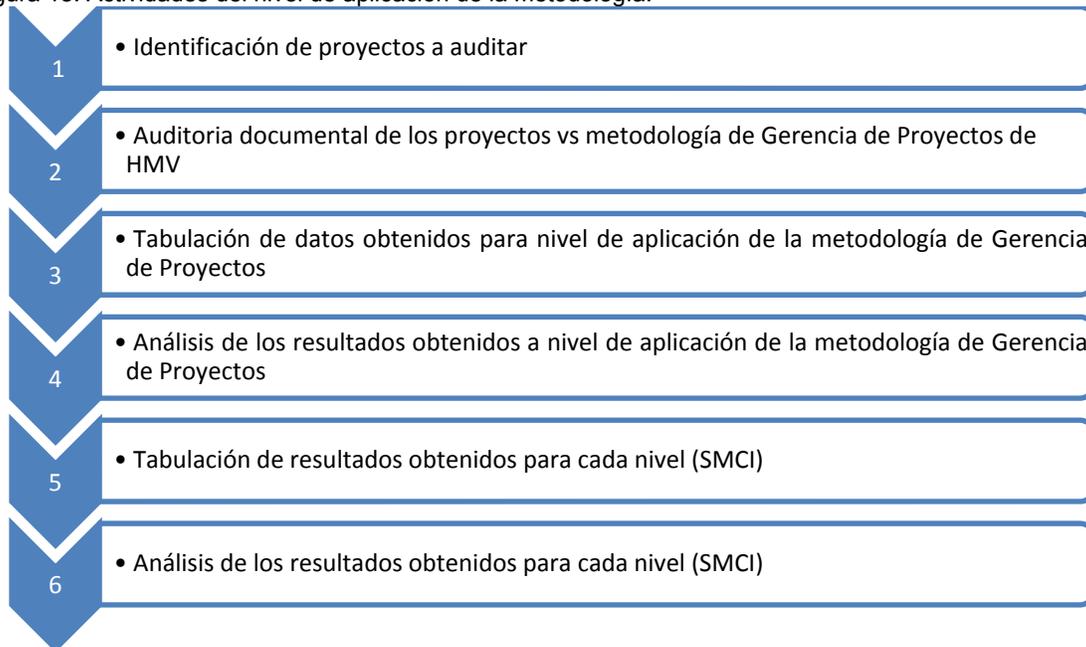
- Análisis cuantitativo del nivel de cumplimiento de los procesos documentados en la metodología de gerencia de HMV Ingenieros con respecto a lo planteado en el PMBOK®.

* **Nivel de Aplicación de la Metodología de Gerencia de Proyectos**

La aplicación de la metodología de Gerencia de Proyectos consiste en verificar, de lo que está documentado en Gerencia de Proyectos en HMV Ingenieros, qué tanto se está aplicando durante el desarrollo de los proyectos.

Para evaluar la aplicación de la metodología de Gerencia de Proyectos en la VP de Ingeniería, se adelantaron las actividades que aparecen en la figura 18.

Figura 18. Actividades del nivel de aplicación de la metodología.



Fuente Este estudio

– Identificación de proyectos a auditar

Con el fin de verificar si efectivamente se llevan a cabo las actividades descritas en la metodología de gestión de proyectos de HMV Ingenieros y a su vez se dejan documentadas, se seleccionaron tres proyectos típicos ejecutados en HMV con el fin de verificar la aplicación de la metodología durante cada una de las fases de inicio, planeación, ejecución, seguimiento y control y cierre.

HMV Ingenieros normalmente realiza proyectos, que para efectos de este análisis, fueron agrupados en tres categorías de acuerdo con su valor, así:

- Proyectos Grandes: Mayores a COP\$ 1.000 millones
- Proyectos Medianos: Entre COP\$ 200 millones y COP\$ 1.000 millones
- Proyectos Pequeños: Menores a COP\$ 200 millones

La distribución de proyectos ejecutados, en un año promedio en HMV Ingenieros, corresponde a la siguiente:

Cuadro 12. Distribución de proyectos ejecutados según tipo

	Proyectos Grandes	Proyectos Medianos	Proyectos Pequeños
Cantidad de proyectos	12%	35%	53%
Valor de los proyectos	63%	31%	6%

Fuente: Este estudio.

Para este análisis HMV Ingenieros facilitó información de los tres proyectos descritos a continuación, los cuales equivalen al 18% de los proyectos efectuados en un año en HMV Ingenieros y que constituyen una muestra significativa por abarcar a los clientes e industrias más representativos de la VP de Ingeniería.

A continuación se hace una breve descripción de los proyectos analizados:

Cuadro 13. Descripción de proyectos objeto de análisis

Nombre corto	Electroriente	Termoflores	Cóndor
Objeto	Ingeniería para la ampliación de la central térmica de Iquitos, compuesta por dos motores	Diseño de recibo, almacenamiento, manejo y alimentación de biodiesel a turbinas de gas	Ingeniería para la actualización del sistema contraincendios de la estación Cóndor
Valor	USD\$ 309.908	COP\$ 103 millones	COP\$ 181 millones
Plazo	90 días	6 semanas	100 días
Año	2007	2011	2012
Tipo de Proyecto	Mediano	Pequeño	Mediano

Fuente: Este estudio.

- Auditoria documental de los proyectos vs. metodología de Gerencia de Proyectos de HMV Ingenieros.

Una vez escogidos los proyectos se procedió a verificar toda la información disponible de cada uno de ellos en el sistema de información corporativo de HMV Ingenieros, denominado SIC, y a auditarla respecto al proceso llamado “Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios)” y sus procedimientos asociados.

Esta verificación se realizó para cada área de conocimiento y para grupo de procesos, siguiendo la matriz desarrollada para la revisión de documentos descrita en el inciso “Comparación de los procesos en Gerencia de Proyectos de HMV Ingenieros vs PMBOK®” del presente numeral.

Para cada uno de los procesos y aspectos evaluados en los proyectos, se asignó un puntaje considerando los rangos mostrados en el cuadro 14, su concordancia entre lo ejecutado durante el proyecto y lo descrito tanto en el proceso “Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios)” como en sus procedimientos asociados.

Cuadro 14. Escala de calificación de la aplicación de los procesos

PROYECTOS vs DOCUMENTOS HMV	No se realizó ningún proceso durante el proyecto	0%
	Se realizaron algunos procesos durante el proyecto	Entre 1% - 50%
	Se realizaron la mayoría de procesos durante el proyecto	Entre 51% - 99%
	Se realizaron todos los procesos durante el proyecto	100%

Fuente: Este estudio.

– Tabulación de datos obtenidos

Una vez obtenida la calificación para cada área de conocimiento y grupo de proceso en cada uno de los proyectos, se procedió a calcular la calificación consolidada del nivel de aplicación tomando el promedio de las calificaciones obtenidas por cada uno de los proyectos analizados

– Análisis de los resultados obtenidos a nivel de aplicación de la metodología de gerencia

El análisis se de los resultados se realizó para cada uno de los siguientes aspectos:

- Análisis cualitativo del cumplimiento de los proyectos con relación a lo definido en la metodología de Gerencia de Proyectos.
- Análisis cuantitativo del cumplimiento de los proyectos con relación a lo definido en la metodología de Gerencia de Proyectos.

- Tabulación de resultados obtenidos para cada nivel (SMCI)

Para calcular el nivel de **Estandarización** se realizó la ponderación de los porcentajes obtenidos en los análisis de nivel de documentación y nivel de aplicación, teniendo en consideración lo expresado anteriormente, en el sentido de que se considera como estandarizada la metodología de Gerencia de Proyectos en la medida en que está documentada y se aplica de manera consistente en los proyectos que se desarrollan en la organización, de acuerdo con la siguiente fórmula:

$$\text{Nivel de Estandarización} = \text{Nivel de Documentación} * \text{Nivel de Aplicación}$$

Una vez realizado dicho cálculo para cada proceso en los tres proyectos analizados, se procedió a calcular el promedio general y así se obtuvo el valor del nivel total de **Estandarización**.

En este punto cabe recordar que en el contexto de este Trabajo de Grado el diagnóstico de madurez se realizó sólo a nivel de los proyectos, es decir cómo se miden, controlan y se realiza la mejora continua durante del desarrollo de los proyectos, ya que como se explicó previamente debido el nivel de información disponible en HMV Ingenieros no es posible realizar el análisis de madurez a nivel del Proceso de Gerencia de Proyectos, tal como lo plantean los autores consultados.

Por lo anterior, para analizar el nivel de **Medición** en cada uno de los proyectos revisados, se tomaron los procesos que tienen indicadores establecidos y medidos y se les asignó el puntaje ponderado de documentación y aplicación. Para los procesos que no tienen indicadores el puntaje asignado fue de 0%. Una vez obtenido el nivel de medición de cada proyecto se calculó el promedio general y se obtuvo el valor del nivel total de **Medición**.

El análisis del nivel de **Control** se realizó asignando el puntaje ponderado de documentación y aplicación para aquellos procesos que tienen un plan de control que ha sido definido, desarrollado, implementado y a su vez controlado. Para los procesos que no cumplen con estos criterios el puntaje asignado fue de 0%. Igualmente se calculó el promedio general tomando los resultados de cada uno de los proyectos analizados y se obtuvo el valor del nivel total de **Control**.

Finalmente, para identificar el nivel de **Mejora Continua** se analizó que en cada uno de los proyectos se hubiera realizado la identificación de problemas, analizado su causa raíz, desarrollado las acciones correctivas e implementado las mejoras sostenibles.

Para la asignación de puntaje en cada proyecto se tomó el resultado de la ponderación del nivel de documentación y aplicación del área de conocimiento de Gestión de la

Calidad en los grupos de proceso de planeación ejecución y seguimiento y control, considerando que si alguno de ellos era 0% el puntaje total del proyecto sería 0% dado que para que exista mejora continua se deben cumplir todos los aspectos.

Una vez obtenido el puntaje de cada proyecto se calculó el promedio para obtener el nivel total de **Mejora Continua**.

– Análisis de los resultados obtenidos para cada nivel (SMCI)

El análisis de los resultados se realizó para cada uno de los siguientes aspectos:

- Análisis **cuantitativo** del nivel de estandarización de la metodología de Gerencia de Proyectos con respecto a lo planteado en el PMBOK® y a la metodología definida por HMV Ingenieros, para cada área de conocimiento y grupo de proceso.
- Análisis **cuantitativo** de los niveles de medición, control y mejoramiento continuo de los proyectos para cada área de conocimiento y grupo de proceso

Con todo lo anterior, se pudo obtener el nivel de madurez de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, en términos de metodología para la Gerencia de Proyectos.

4.1.2. MADUREZ EN LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

Los **habilitadores organizacionales** son actividades que se desarrollan en diferentes ámbitos de la organización con el fin de consolidar el ambiente de Gerencia de Proyectos, el nivel de madurez de los mismos se evalúa midiendo cuáles de ellos están implementados en la organización y a qué nivel.

Cuando una organización tiene una PMO establecida dentro de su estructura, los habilitadores organizacionales son sus funciones primordiales y de acuerdo con el grado de evolución de la PMO estas funciones tienen mayor o menor alcance.

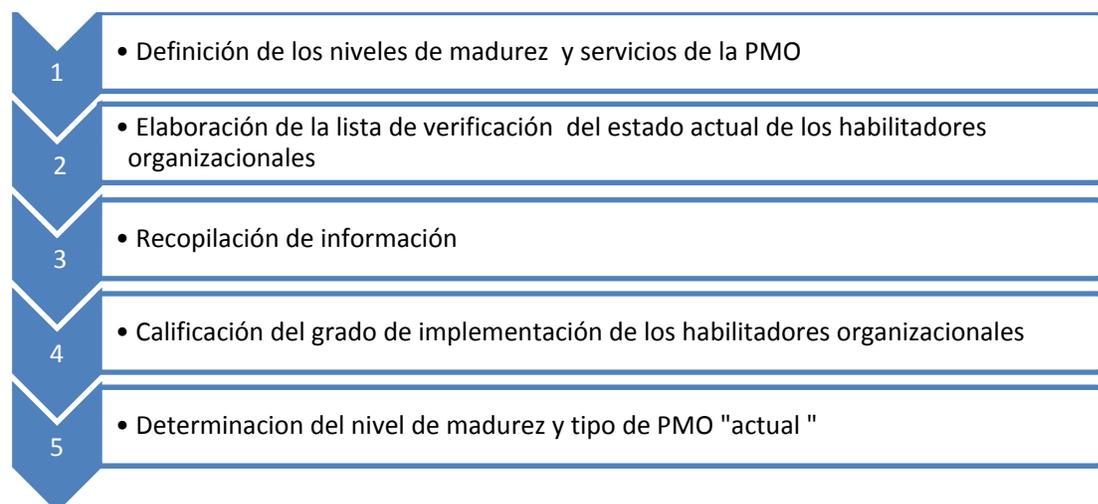
El nivel de madurez de los habilitadores complementa el de la metodología en Gerencia de Proyectos y permiten evaluar el nivel de madurez general de la organización en gerencia de proyectos.

Para determinar el nivel actual de madurez de los habilitadores organizacionales, cuando una organización no tiene una PMO establecida, es necesario realizar el ejercicio de identificar si estas actividades se realizan en otras áreas de la organización y suponer que

en la organización existe una PMO que consolida dichas funciones (habilitadores organizacionales), con base en lo cual se mide el nivel de madurez general de la organización y a la vez éste se puede clasificar respecto al tipo de PMO que “actualmente” tiene la organización.

Considerando que este último es el caso de HVM Ingenieros, para realizar el diagnóstico del nivel de madurez en los habilitadores organizacionales fue necesario llevar a cabo las siguientes actividades:

Cuadro 15. Actividades para determinar la madurez en los habilitadores organizacionales.



Fuente Este estudio.

4.1.2.1. DEFINICIÓN DE LOS NIVELES DE MADUREZ Y SERVICIOS DE LA PMO

Con el fin de poder clasificar los servicios o habilitadores organizacionales y el nivel de madurez de la PMO “actual” en HVM Ingenieros, es necesario definir un marco de referencia que contenga tanto los diferentes niveles de madurez, como las funciones a analizar.

Tanto las funciones como los niveles de madurez de la PMO “actual”, se han definido tomando como base conceptual lo establecido por Gerard Hill en su libro “*The Complete Project Management Office Handbook*”²⁰, las memorias del curso “Montaje de Oficinas de

²⁰ HILL GERARD. *The Complete Project Management Office Handbook*, 2a edición. Publicaciones Auerbach. Estados Unidos. 2007.

Gestión de Proyectos – PMO” ofrecido por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito²¹ y el marco teórico presentado en el capítulo 4 del presente documento.

A partir del análisis de dicha información se desarrollaron los conceptos propios aplicables en el marco del presente Trabajo de Grado, tal como se describe a continuación.

*** Niveles de madurez de la PMO**

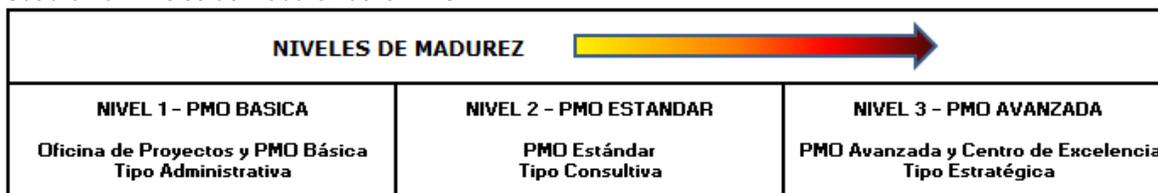
Gerard Hill establece cinco niveles de madurez para una PMO dentro de una organización que a su vez son un indicador del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos:

- Etapa 1 – Oficina de Proyectos
- Etapa 2 – PMO Básica
- Etapa 3 – PMO Estándar
- Etapa 4 – PMO Avanzada
- Etapa 5 – Centro de Excelencia

Para efectos del presente diagnóstico y considerando las características propias de HMV Ingenieros, las cinco etapas descritas se agruparon en tres niveles o tipos de PMO, así:

- Nivel 1 – PMO Básica, que integra las funciones definidas para las etapas 1 y 2
- Nivel 2 – PMO Estándar, que corresponde a la etapa 3
- Nivel 3 – PMO Avanzada, que integra las funciones definidas para las etapas 4 y 5

Cuadro 16. Niveles de madurez de la PMO



Fuente Este estudio.

Así el modelo es comparable con la mayoría de propuestas planteadas por los autores estudiados, en donde el modelo de evolución se concentra en tres niveles de madurez de la PMO, haciendo más sencilla su implementación y comprensión a todos los niveles de la organización.

²¹ UNIDAD DE PROYECTOS ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA. Notas del curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO”. Bogotá, agosto de 2011.

* **Funciones de la PMO (Habilitadores organizacionales).**

Como se mencionó anteriormente, los habilitadores organizaciones finalmente constituyen las funciones o servicios principales en los que se debe concentrar la PMO para fortalecer de manera efectiva la gestión de gerencia de proyectos dentro de la organización.

Con base en la bibliografía estudiada y con el fin de evaluar el nivel de los habilitadores actuales en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros, se creó una matriz con 18 funciones de la PMO y sus respectivos alcances para los tres niveles de madurez establecidos.

Cabe aclarar que la base principal para determinar los habilitadores a evaluar, correspondió a los propuestos por Gerard Hill, ya que se consideró que este modelo integra muchas de las funciones planteadas por otros autores y su nivel de detalle es mayor, permitiendo realizar un diagnóstico más profundo y acertado de la situación actual de madurez.

Así las cosas, se establecieron para el análisis las siguientes funciones y sus respectivos grupos:

- Grupo Administración de la práctica.

Cuadro 17. Habilitadores organizacionales Grupo Administración de la Práctica.

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)				
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
1	Metodología de Gerencia de Proyectos	Cuenta con procesos estándar de Gerencia de Proyectos y los emplea cuando es posible.	Cuenta con una metodología definida de Gerencia de Proyectos y la aplica en todos los proyectos.	Realiza mejora continua de la metodología y analiza su impacto en las unidades de negocio de la organización.
2	Herramientas de Gerencia de Proyectos	Selecciona y utiliza herramientas de Gerencia de Proyectos para hacer seguimiento a los proyectos.	Implementa de forma continua las herramientas y capacita a los usuarios para su uso y explotación.	Evalúa el uso de las herramientas e incorpora conjuntos de herramientas que se integran y se extienden a toda la organización.
3	Estándares y Métricas	Establece métricas estándar para las actividades de Gerencia de Proyectos en todos los proyectos	Utiliza métricas exhaustivas con umbrales establecidos y genera acciones correctivas basadas en la medición para mejorar el desempeño de los proyectos.	Establece relación directa entre las métricas de proyectos y los indicadores de los objetivos estratégicos de la organización
4	Gestión del Conocimiento en Proyectos	Establece procedimientos generales para la preparación y administración de los proyectos.	Introduce herramientas y metodologías que permitan el levantamiento de lecciones aprendidas y monitorea la creación de la base de datos histórica para estimaciones.	Revisa el uso y aplicación de lecciones aprendidas y base de datos histórica.

Fuente Este estudio.

– Grupo Administración de la infraestructura.

Cuadro 18. Habilitadores organizacionales Grupo Administración de la infraestructura.

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ 		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
5	Gobierno de Proyectos	Desarrolla las políticas y guías necesarias en el ambiente de Gerencia de Proyectos. Define la autoridad de los Gerentes de Proyecto y establece la clasificación de los proyectos.	Establece comités técnicos que monitorean el ambiente de Gerencia de Proyectos y el uso de las políticas definidas.	Define las líneas de jerarquía y delega autoridad en el ambiente de Gerencia de Proyectos
6	Evaluación	Realiza evaluación de las habilidades y competencias de los Gerentes de Proyecto y los procesos de Gerencia de Proyectos	Realiza evaluaciones para determinar la competencia, la capacidad y la madurez en Gerencia de Proyectos	Realiza evaluaciones adicionales (al seguimiento de los proyectos, al gobierno de los proyectos, etc.). Analiza el beneficio de las mejoras.
7	Organización y Estructura	Establece los roles y responsabilidades de todos los miembros del equipo de proyecto.	Evalúa y define una estructura organizacional de Gerencia de Proyectos.	Examina la efectividad de la estructura de Gerencia de Proyectos y analiza su desempeño.
8	Instalaciones y Equipo de Soporte	Asegura la disponibilidad de facilidades y equipos de soporte básicos para el desarrollo de la práctica de Gerencia de Proyectos.	Identifica y monitorea la asignación de instalaciones y equipo de soporte.	Evalúa el costo y optimiza el uso de las instalaciones y equipo de soporte.

Fuente Este estudio.

– Grupo Integración de recursos

Cuadro 19. Habilitadores organizacionales Grupo Integración de recursos

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ 		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
9	Gestión de Recursos	Establece procedimientos básicos para la solicitud, asignación y evaluación de recursos	Implementa los procedimientos de asignación y evaluación de recursos en todos los proyectos.	Establece procedimientos para la administración, el seguimiento y la evaluación de los recursos.
10	Entrenamiento y Educación	Identifica las necesidades y facilita la participación del grupo de proyectos en cursos técnicos y de gerencia.	Establece y gestiona planes de estudio formales. Define competencias. Evalúa los resultados de los entrenamientos.	Expande la capacidad de entrenamiento y propicia el entrenamiento en Gerencia de Proyectos a otros interesados. Introduce tópicos avanzados.
11	Desarrollo de Carrera	Propicia y guía el desarrollo de la carrera en Gerencia de Proyectos identificando las necesidades de la organización.	Administra los programas de desarrollo en Gerencia de Proyectos, prepara los requerimientos del plan de carrera, la descripción del cargo y remuneración. Incorpora requerimientos para la certificación PMP	Expande la capacidad de soporte para el desarrollo de carrera de Gerentes de Proyecto, Gerentes de Programas y Gerentes de Portafolio
12	Desarrollo del Equipo de Proyectos	Aplica el liderazgo y las habilidades individuales de los Gerentes de Proyecto para promover el desempeño positivo de los equipos de proyectos.	Establece e implementa técnicas y herramientas para el desarrollo de los equipos de proyectos. Guía a los Gerentes de Proyecto para potenciar sus habilidades de liderazgo.	Examina y analiza el desempeño de los equipos de proyectos para generar recomendaciones para su mejora. Recomienda nuevas estructuras para los equipos de proyectos.

Fuente Este estudio.

– Grupo soporte técnico

Cuadro 20. Habilitadores organizacionales Grupo Soporte técnico.

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ 		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
13	Tutoría	Promueve la tutoría de asesores externos para la implementación de prácticas modernas de Gerencia de Proyectos.	Establece programas formales de tutoría en Gerencia de Proyectos que pueden ser desarrollados por consultores externos e internos.	Establece un grupo interno de tutores de Gerencia de Proyectos con roles definidos.
14	Planeación de Proyectos	Establece procedimientos para la planeación básica de proyectos.	Desarrolla las capacidades de planeación de los proyectos.	Expande y difunde los procesos y capacidades para planear los proyectos. Evalúa la eficiencia de la planeación de los proyectos.
15	Auditoría de Proyectos	Realiza auditorías generales a los proyectos y define listas de chequeo para las auditorías.	Realiza auditorías en las diferentes etapas del proyecto.	Expande la capacidad de auditoría mediante el entrenamiento. Propicia la auto-auditoría de los gerentes de proyecto.
16	Recuperación de los Proyectos	Monitorea los indicadores de los proyectos para detectar el origen de los principales problemas. Compila y valida las soluciones para corregir el desempeño de los proyectos.	Desarrolla las capacidades para recuperar los proyectos mediante la creación de equipos de recuperación de proyectos, definición de acciones y evaluación de los resultados.	Expande la capacidad de recuperación mediante el entrenamiento y el almacenamiento de experiencias. Realiza mejora continua y da soluciones para evitar la necesidad de recuperar proyectos.

Fuente Este estudio

– Grupo alineación empresarial

Cuadro 21. Habilitadores organizacionales Grupo de Alineación Empresarial

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ 		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
17	Administrar las Relaciones con los Clientes	Define y aplica procesos para manejar las relaciones con los clientes.	Administra las relaciones con los clientes durante todo el proyecto, maneja las expectativas de los clientes y evalúa la satisfacción del cliente.	Evalúa las relaciones con los clientes, sus tendencias y recomienda mejoras.
18	Administrar las Relaciones con los Proveedores / Contratistas	Define y aplica procesos para el manejo de proveedores y contratistas.	Define claramente las responsabilidades de los proveedores y contratistas y monitorea su desempeño.	Evalúa el desempeño de los proveedores y contratistas. Establece alianzas comerciales.
	Gerencia del Portafolio de Proyectos			
	Gerencia del Desempeño Empresarial			

Fuente Este estudio.

Aunque Gerard Hill establece 20 funciones de la PMO, para el diagnóstico del nivel de madurez de la PMO “actual” se definieron 18 habilitadores organizacionales. Las funciones “Administración del Portafolio de Proyectos” (*Project Portfolio Management*) y “Administración del Desempeño Empresarial” (*Business Performance Management*) del grupo de Alineación Empresarial no se tuvieron en cuenta ya que se considera que estas requieren de la existencia real de una PMO y por lo tanto su evaluación en este caso no agrega valor al estudio.

4.1.2.2. ELABORACIÓN DE LA LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES.

Con base en lo presentado anteriormente, se elaboró una lista de verificación de los habilitadores organizacionales en la que se incorporaron las 18 funciones a evaluar en la PMO “actual”.

Con la recopilación de la información de HMV Ingenieros fue posible identificar el nivel de implementación de cada una de ellas, en el numeral 5.3.2 se presentan los resultados de la verificación del estado actual de los habilitadores organizacionales.

4.1.2.3. RECOPIACIÓN DE INFORMACIÓN

Para diligenciar la lista de verificación se utilizaron tres fuentes, tal y como se presenta a continuación:

*** Encuesta de percepción**

En el numeral 5.2.1.1 se describe la metodología utilizada para determinar la percepción interna del nivel de madurez de la organización en Gerencia de Proyectos, en donde se realizó una encuesta cuyas preguntas se formularon tomando como base el listado de preguntas del OPM3[®] en línea.

El primer grupo de preguntas de la encuesta hace referencia a los “Habilitadores Organizacionales” del modelo de madurez OPM3[®]. Estas preguntas se asociaron a los habilitadores organizacionales que se definieron en el numeral anterior y sus respuestas sirvieron como guía para la asignación de la calificación del grado de implementación que tiene la PMO “actual” y su nivel de madurez.

El análisis de todas las respuestas obtenidas en la encuesta se encuentran en el Anexo 4, en el cual se presenta una única respuesta del grupo objetivo a partir de la tabulación de las respuestas de cada uno de los encuestados.

* **Entrevista al grupo objetivo**

Como complemento a lo obtenido en la encuesta de percepción interna, se realizó una entrevista al grupo objetivo para tener mayor información acerca de la cultura de proyectos dentro de la organización y el estado actual de implementación de algunos habilitadores organizacionales. La información recopilada en esta sesión se encuentra en el Anexo 5.

* **Levantamiento de evidencia dentro de HMV Ingenieros.**

Finalmente, se hizo un levantamiento de información directamente dentro de HMV Ingenieros, enfocada a la búsqueda de evidencias objetivas que permitieran dar mayor claridad sobre el nivel de madurez de los habilitadores organizacionales. Toda la información recopilada, fue registrada en la lista de verificación para cada habilitador organizacional y en los tres niveles de madurez definidos.

4.1.2.4. CALIFICACIÓN DEL GRADO DE IMPLEMENTACIÓN DE LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES.

Una vez levantada y analizada la información, se procedió a asignar puntajes para cada habilitador organizacional, en los diferentes niveles de madurez de PMO “actual”, de acuerdo con los siguientes criterios:

Figura 19. Niveles de madurez y grado de implementación

		NIVELES DE MADUREZ 		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA Oficina de Proyectos y PMO Básica Tipo Administrativa	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR PMO Estándar Tipo Consultiva	NIVEL 3 - PMO AVANZADA PMO Avanzada y Centro de Excelencia Tipo Estratégica
GRADO DE IMPLEMENTACIÓN 	0- 10%	El proceso de soporte no se realiza actualmente.		
	10% - 30%	El proceso de soporte se realiza pero su alcance no se acerca, o se acerca poco, al proceso de soporte de referencia.		
	40% - 60%	El proceso de soporte se realiza y su alcance cumple con parte del establecido en el proceso de soporte de referencia.		
	70% - 90%	El proceso de soporte se realiza y su alcance se acerca en buena medida al establecido en el proceso de soporte de referencia.		
	100%	El proceso de soporte se realiza y su alcance es el mismo o mayor al definido para el proceso de soporte de referencia.		

Fuente Este estudio

Y utilizando la siguiente escala:

Cuadro 22. Escala de medición del nivel de implementación

0%	El habilitador organizacional no se realiza actualmente.
10% - 30%	El habilitador organizacional se realiza pero su alcance no se acerca, o se acerca poco, al habilitador organizacional de referencia.
40% - 60%	El habilitador organizacional se realiza y su alcance cumple con parte del establecido en el habilitador organizacional de referencia.
70% - 90%	El habilitador organizacional se realiza y su alcance se acerca en buena medida al establecido en el habilitador organizacional de referencia.
100%	El habilitador organizacional se realiza y su alcance es el mismo o mayor al definido para el habilitador organizacional de referencia.

Fuente este estudio

4.1.2.5. DETERMINACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ Y TIPO DE PMO “ACTUAL”

Una vez consolidadas las calificaciones de todos los habilitadores organizacionales es posible determinar el nivel de madurez y el tipo de PMO “actual” con que cuenta la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros.

Para poder calificar el nivel de madurez de la PMO “actual”, se calculó el promedio de la calificación a los habilitadores organizacionales en cada uno de los niveles de PMO: Básica, Estándar o Avanzada.

Con estas calificaciones se identifica el nivel de madurez de cada uno de los habilitadores organizacionales y el nivel o tipo de la PMO “actual”

4.2. RESULTADOS NIVEL DE MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

A continuación se hace el análisis de los resultados obtenidos de la aplicación de lo presentado en los numerales anteriores con relación a la “metodología en Gerencia de Proyectos”.

4.2.1. RESULTADOS PERCEPCIÓN INTERNA DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS (ENCUESTA PARTE 1)

Los resultados de la percepción del nivel de madurez de la metodología en Gerencia de Proyectos se componen de una parte cuantitativa, y otra cualitativa.

4.2.1.1. ANÁLISIS CUALITATIVO

Los resultados cualitativos sobre metodología en Gerencia de Proyectos tienen que ver con la percepción general del grupo objetivo frente a este tema.

La encuesta de OPM3[®] que sirvió de base para el instrumento utilizado en el presente trabajo de grado, agrupa los procesos así:

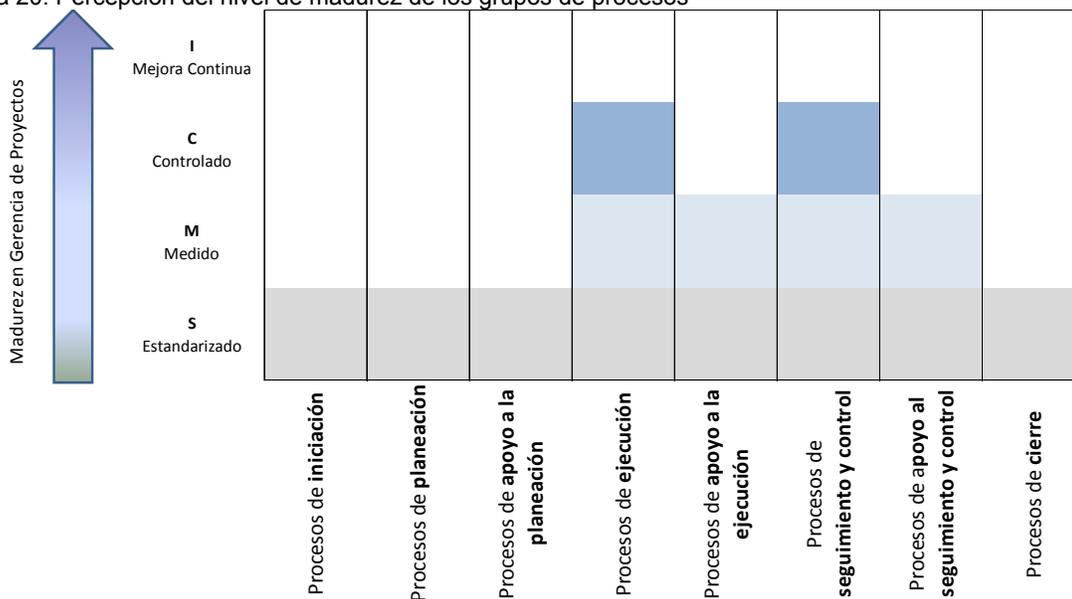
Cuadro 23. Clasificación de los grupos de procesos según OPM3[®]

GRUPO PROCESOS	CONTIENE:
Procesos de iniciación	<ul style="list-style-type: none"> • Procesos de iniciación
Procesos de planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollo del Plan del proyecto • Planificación del alcance • Definición del alcance • Definición de actividades • Secuenciación de actividades • Estimación de la duración de actividades • Desarrollo del cronograma • Planificación de recursos • Estimación de costo • Presupuesto • Planificación de la gestión del riesgo
Procesos de apoyo de la planeación	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de calidad • Planificación organizacional • Contratación de personal • Planificación de comunicaciones • Identificación de riesgos • Análisis cualitativo de riesgos • Análisis cuantitativo de riesgos • Planificación de las respuestas a los riesgos • Planificación de las adquisiciones/compras • Planificación de solicitud de ofertas
Procesos de ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Ejecución de Plan de proyecto.
Procesos de apoyo de la ejecución	<ul style="list-style-type: none"> • Aseguramiento de la calidad • Desarrollo de equipos • Distribución de la información • Solicitud de ofertas • Selección de proveedores • Administración del contrato
Procesos de seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de desempeño • Control integrado de cambios
Procesos de apoyo al seguimiento y control	<ul style="list-style-type: none"> • Verificación de alcance • Control de cambios de alcance • Control del cronograma • Control de costos • Control de calidad • Monitoreo y control de riesgos
Procesos de cierre	<ul style="list-style-type: none"> • liquidación del contrato • cierre administrativo

Fuente Este estudio

Con relación a esta categoría de procesos, se puede observar, que en su conjunto, las personas del grupo objetivo consideran que en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros se tiene el nivel de madurez que se muestra a continuación:

Figura 20. Percepción del nivel de madurez de los grupos de procesos



Fuente Este estudio.

Allí se puede apreciar que de acuerdo con la opinión de las personas encuestadas, la mayoría de los procesos de Gerencia de Proyectos se encuentran estandarizados.

A este nivel, causa curiosidad esta conclusión, dado que tanto en las preguntas específicas relacionadas con la gerencia de riesgos, como en la entrevista grupal, las personas reconocieron que no se hacía una adecuada identificación de los riesgos, ni una gestión de éstos. Sin embargo, esto se debe a las características del cuestionario, que agrupa, como se mostró en el cuadro 8, varias áreas de conocimiento en una sola pregunta.

Por otro lado, de acuerdo con lo que aparece en la Figura 20, el grupo objetivo considera que solo los grupos de procesos de ejecución, apoyo a la ejecución, seguimiento y control y apoyo al seguimiento y control están en nivel de “medido”, es decir que se hace un seguimiento a su comportamiento a través de métricas o estadísticas.

Solamente los procesos de ejecución y de seguimiento y control se consideran como controlados, es decir, que se definen planes, se implementan y se toman acciones frente a su comportamiento.

Lo anterior tiene que ver, por un lado, con la cultura de medición de los proyectos que existe en HVM Ingenieros. También, los indicadores existentes en la organización están

direccionados principalmente a evaluar la ejecución o avance de los proyectos, razón por la cual se asocia de manera paralela el estado de ambos grupos de procesos.

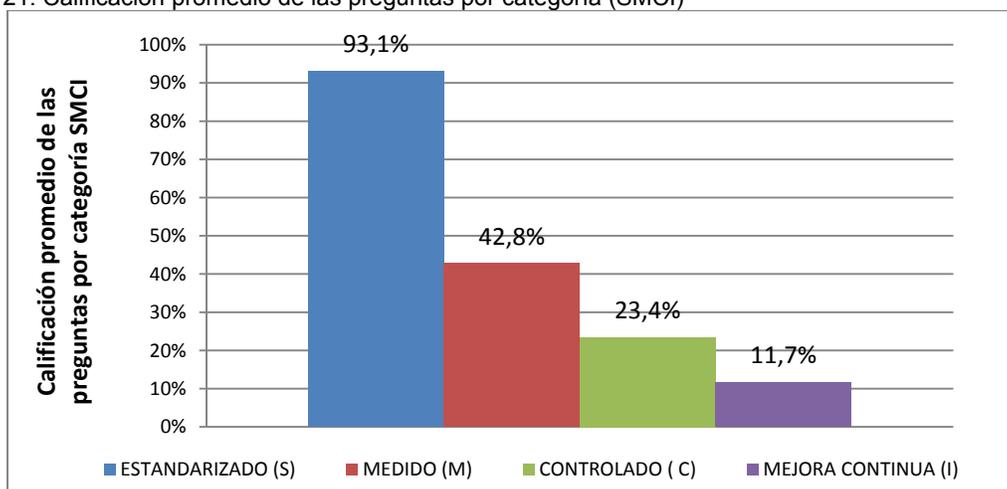
4.2.1.2. ANÁLISIS CUANTITATIVO

En este aparte se presenta el análisis cuantitativo de la percepción del grupo objetivo frente a los aspectos de metodología en Gerencia de Proyectos. Las preguntas fueron calificadas de acuerdo con lo explicado en el numeral 5.1.1 y promediadas, ya sea por área de conocimiento o nivel de madurez.

A continuación se presentan los resultados obtenidos.

* Percepción frente al nivel de madurez general de los procesos.

Figura 21. Calificación promedio de las preguntas por categoría (SMCI)



Fuente Este estudio

La Figura 21 nos muestra la calificación promedio de todas las preguntas de la encuesta (relacionadas con la metodología en Gerencia de Proyectos) clasificadas por categoría SMCI. Así, las preguntas que hacían referencia a la estandarización de procesos obtuvieron una calificación promedio de 93,1%. Esto quiere decir, de acuerdo con la estructura de calificación definida en el cuadro 9, que hay un consenso casi absoluto que los aspectos relacionado con la estandarización están presentes en la compañía.

En cuanto a las preguntas que hacen referencia a la medición de los procesos, obtienen una calificación promedio del 42,8%, con lo cual hay una proporción mayor de preguntas que se contestaron con “SI”. Esto quiere decir que en el sentir de los encuestados, son más los procesos que están siendo medidos, que los que no tienen medición.

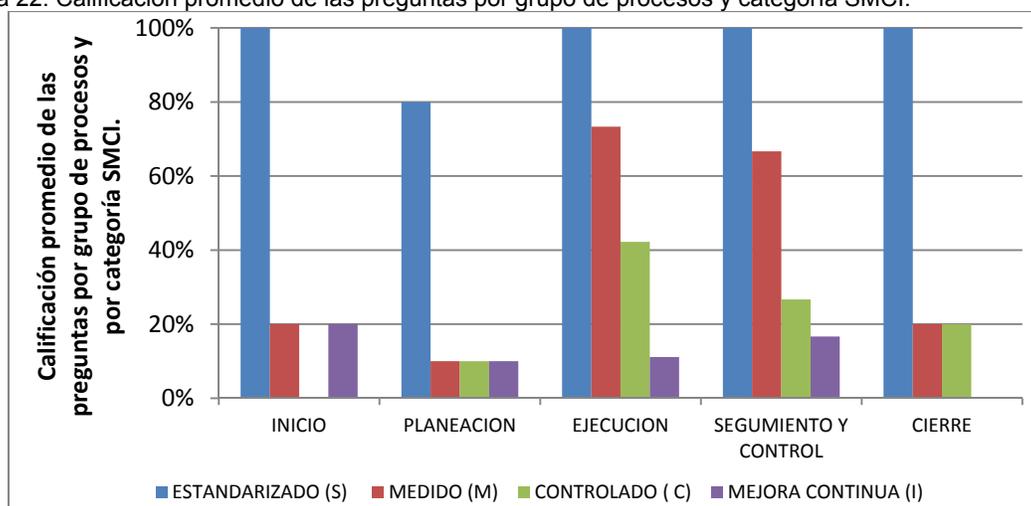
La categoría de preguntas relacionadas con el control de los procesos, con un promedio de 23,4% de calificación, con lo cual estas preguntas fueron contestadas como “SÍ” un número de veces levemente mayor al número de veces que fueron contestadas “NO”. Frente al estado de implementación del control en los procesos, se puede afirmar que se aplica a unos procesos sí, y a otros no, según la percepción de las personas entrevistadas.

Finalmente, la categoría de preguntas relacionadas con mejora continua, con una calificación del 11,7% en promedio, muestra que hay casi tantas respuestas “SI” como “NO”, con lo cual no hay consenso entre los encuestados ni certeza sobre este tema.

Todo lo anterior permite concluir, que de acuerdo con la opinión de los encuestados la mayoría de los procesos de Gerencia de Proyectos están estandarizados y una mayoría piensa que están siendo medidos. Frente al control de los procesos, algunos piensan que sí están siendo controlados, y estos son levemente mayores a los que piensan que no están siendo controlados. Por último, no hay consenso con relación a la mejora continua de los procesos ya que hay tantas respuestas positivas como negativas.

*** Percepción de madurez por grupos de procesos.**

Figura 22. Calificación promedio de las preguntas por grupo de procesos y categoría SMCI.



Fuente Este estudio

Cuando se analizan los resultados obtenidos por grupos de procesos (ver figura 22), se ve que las preguntas relacionadas con la estandarización en los grupos de procesos Inicio, Ejecución, Seguimiento y Control y Cierre, tienen una calificación promedio del 100%, con lo cual se deduce que todas las preguntas sobre planeación de estos grupos de procesos fueron contestadas afirmativamente.

En el caso de planeación, hay una calificación promedio un poco menor (del 80%), lo que muestra que aunque la mayor parte de las preguntas relacionadas con este grupo de procesos fueron contestadas afirmativamente, hubo alguna que fue negativa, lo que bajó el porcentaje. Se encuentran sin embargo todas estas calificaciones en un porcentaje muy alto, lo que se traduce en un consenso entre los encuestados de que todos sus procesos se encuentran estandarizados.

En cuanto a la categoría “medido”, se puede ver que es alto (con un porcentaje mayor al 60%) únicamente en los procesos de “ejecución” y “seguimiento y control”. Esto coincide con lo observado en la figura 20 del análisis cuantitativo, y se puede inferir que la medición en los proyectos de HVM Ingenieros está enfocada en los procesos de ejecución de los proyectos. Por su parte la calificación de la “medición” en otros grupos de procesos es baja, alrededor del 15%-20%, con lo cual, aunque más personas piensan que se lleva a cabo en la organización, otras estiman que esto no se hace.

Por otro lado, el control parece llevarse a cabo solamente en los procesos de “ejecución” y “seguimiento y control”, lo cual coincide de nuevo con lo identificado en el análisis cualitativo, y aparece acá un poco incipiente en los procesos de cierre, con una calificación del 20%. El control aparece como no practicado en los procesos de inicio y planeación.

Por último, la mejora continua aparece incipiente en los procesos de “iniciación” y seguimiento y control, pero con una calificación muy baja, entre 17% y 20%.

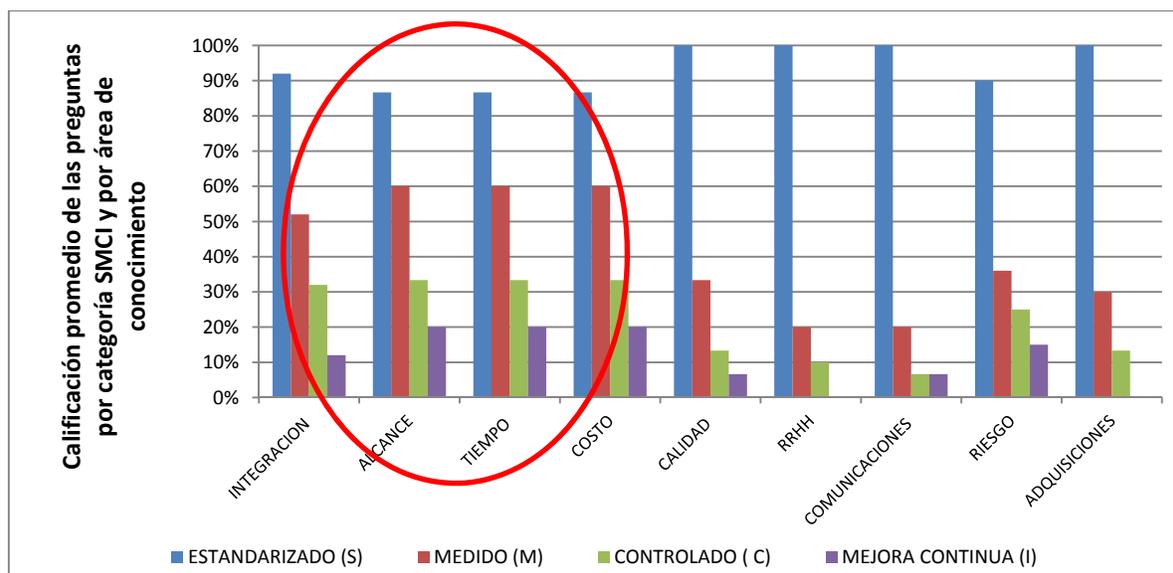
*** Percepción de madurez por áreas de conocimiento.**

Los resultados de la percepción de madurez por áreas de conocimiento se presentan en la Figura 23.

Para empezar, salta a la vista en la gráfica, que los resultados para las áreas de conocimiento “alcance”, “tiempo” y “costo” los resultados son exactamente iguales (zona marcada en rojo). Esto se debe, a que como se aprecia en el cuadro 8 estas áreas de conocimiento van siempre juntas en los grupos de procesos definidos por OPM3®.

Esto lo confirman los resultados obtenidos para el área de conocimiento de “riesgos”, en donde aparece con un nivel de estandarización cercano al 100% cuando, tanto en las preguntas específicas de riesgos (como parte de los habilitadores organizacionales), como en la entrevista grupal después del diligenciamiento de la encuesta se identificó que no se hace una manejo sistemático a los riesgos en los proyectos de HVM Ingenieros.

Figura 23. Calificación promedio de las preguntas por categoría SMCI y por área de conocimiento.



Fuente Este estudio.

Es así como, a pesar de haber hecho el esfuerzo de clasificación de las preguntas de la encuesta por áreas de conocimiento, los resultados pueden estar distorsionados, ya que la respuesta “afirmativa” o “negativa” fue contestada al grupo de procesos, y no a un área de conocimiento específica.

Así, los datos arrojados por esta clasificación están distorsionados de la realidad con lo cual no serán utilizados más adelante para el análisis.

4.2.1.3. CONCLUSIONES

De los resultados de las encuestas se puede concluir que la percepción del grupo objetivo frente a la Gerencia de Proyectos se puede resumir como sigue:

En cuanto a la metodología de Gerencia de Proyectos, las conclusiones tienen que ver con el grado de madurez medido en escala SMCI (donde “S” es estandarizado, “M” es medido, “C” es controlado e “I” es mejora continua). El sentir del grupo objetivo (compuesto por los Directores de la VP de Ingeniería) encuestado se resume en:

- Los procesos de Gerencia de Proyectos se consideran en su mayoría estandarizados. Es decir, existe un proceso, activo en la organización, documentado, comunicado e implementado consistentemente y de forma repetible. Sobre este punto se logró un consenso entre los encuestados, que

respondieron de manera afirmativa casi la totalidad de las preguntas relacionadas con este tema

- En cuanto a la medición de los procesos, la mayoría de los encuestados considera que se lleva a cabo. Mirando en detalle, se puede concluir que la medición se aplica principalmente a los procesos de ejecución y de seguimiento y control.
- Con relación a este último grupo de procesos, puede ser que se haya hecho por parte de los encuestados una correlación entre “medición de los procesos” y “procesos de seguimiento y control” que justifique esta respuesta alta.
- La percepción frente a la medición de los procesos de ejecución tiene seguramente que ver con que los procesos de ejecución (y avance del proyecto) los que comúnmente se miden.
- Solamente los procesos de ejecución y de seguimiento y control se consideran como controlados, es decir, que se desarrolla un plan, se implementa y se sostiene.
- Por último, no hay consenso frente a los procesos que tienen un nivel de madurez de mejora continua. Aparecen en el análisis cualitativo, ligeramente para los procesos de iniciación, pero con una incidencia muy baja que se podría considerar, al igual que los de algunos otros grupos de procesos (planeación, ejecución, seguimiento y control) como insignificante.
- No se puede concluir acerca de la percepción del nivel de madurez por área de conocimiento debido a la estructura de las preguntas de la encuesta.

4.2.2. RESULTADOS EVIDENCIA DOCUMENTAL DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

A continuación se presentan los resultados de las actividades llevadas a cabo para medir el nivel de nivel de madurez de la metodología de Gerencia de Proyectos, con base en la evidencia documental existente y de acuerdo con lo descrito en el numeral 5.2.1.2 del presente documento.

Los resultados se presentan de la siguiente forma:

- Nivel de documentación
- Nivel de aplicación
- Nivel de estandarización

- Nivel de medición
- Nivel de control
- Nivel de mejora continua

4.2.2.1. RESULTADOS NIVEL DE DOCUMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

La comparación de los procesos de Gerencia de Proyectos de HMV Ingenieros vs PMBOK®, realizado según lo descrito en el numeral 5.2.1.2 Evidencia Documental del Nivel de Madurez de la Metodología de Gerencia de Proyectos, por cada área de conocimiento, arroja los siguientes resultados:

* **Gestión de Integración**

En el área de conocimiento de gestión de la integración, el procedimiento “Planificación y control de proyectos de ingeniería” (HMV-00-QS-PR-004) prevé algunos elementos que se analizan a la luz de los requerimientos del PMBOK®. La comparación resumida, en forma de matriz aparece en el cuadro 26.

– Acta de Constitución del Proyecto (*Project Charter*).

No se desarrolla un Acta de Constitución del Proyecto (*Project Charter*) propiamente dicha, que identifique claramente: La alineación estratégica del proyecto, la autorización formal para emprender el proyecto y el nombramiento del Gerente del Proyecto tal y como lo recomienda el PMBOK®.

Cumple la función de “*Project Charter*” el formato “Planeación básica del proyecto” (código HMV-00-QS-FR-006) asociado al procedimiento “Planificación y control de proyectos de ingeniería” (código HMV-00-QS-PR-004) que contiene el nombre del “Director de Proyecto” y da luz al proyecto en el sentido en que lo matricula en el área de control de proyectos.

– Plan de Gerencia del Proyecto.

Por otro lado, en cuanto a la elaboración del Plan de Gerencia del Proyecto, el procedimiento de HMV Ingenieros prevé la elaboración de un “Plan de Ejecución y

Calidad del Proyecto” que “tiene por objeto proveer a todos los integrantes la información necesaria para su correcta ejecución y control²²”, y que contempla los siguientes temas:

Cuadro 24. Contenido del Plan de Ejecución y Calidad del Proyecto

TEMA	DESCRIPCIÓN
Alcance	Contiene una descripción del proyecto, el alcance de los trabajos a realizar, las excepciones, los documentos de referencia con información relevante para el proyecto (pliegos, contrato y anexos, acta de inicio con el cliente y oferta) y la identificación de otros requisitos legales o del cliente
Organización del proyecto	Contiene la estructura de la organización para los proyectos, con sus jerarquías y funciones.
Programa de trabajo	Corresponde a un programa detallado de actividades del trabajo (PDT) de ingeniería de acuerdo con el PMT (Programa Master de Trabajo), el listado maestro de planos y documentos, el alcance del proyecto, los compromisos contractuales, el cronograma de los eventos clave del proyecto (milestones) y el programa de compras y construcción, cuando aplique. Prevé la forma de hacer control de cambios a este programa de trabajo.
Información suministrada por el cliente	Es el listado de Información básica a ser suministrada por el cliente, con sus respectivas fechas contractuales de entrega.
Preparación del Listado General de Documentos	Corresponde al listado maestro de planos y documentos a ser emitidos para entrega al cliente. El Listado Maestro de Planos y documentos será emitido al menos mensualmente al cliente, para demostrar el avance del proyecto, el estado real de las emisiones, la inclusión o eliminación de documentos y las fechas de emisión.
Revisión y emisión de documentos de ingeniería	En proyecto de alta complejidad corresponde a la “Matriz de revisión interdisciplinaria”, en la cual cada una de las áreas que intervienen en el proyecto definen si son responsables de emitir (E), comentar (X) o de conocer (N) cada uno de los productos.
Escalera de avance y ponderación	Corresponde a una medida del avance de los productos. Por defecto la escalera de avance será: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Emisión para revisión interna, 50 % ▪ Emisión para revisión de Calidad, 60 % ▪ Emisión para revisión del cliente, 95 % ▪ Aprobado para construcción, 100 %
Programación de recursos	Corresponde a la programación del personal que laborará (ingenieros y dibujantes) y su dedicación al proyecto, junto con el presupuesto de horas hombre y costo para realizar la ingeniería.
Plan de facturación	De acuerdo con el contrato y el PDT, se elabora un listado con cada una de las facturas esperadas, la fecha, el valor, el IVA y la amortización de anticipo si lo hubiere.
Criterios de diseño	Contiene las normas aplicables, los procedimientos de diseño, las metodologías de cálculos adoptados, los manuales técnicos aplicables, los datos de entrada y en general, los criterios y bases técnicas relevantes para la ejecución.
Soporte para la gestión de compras	En caso de que el proyecto lo incluya, definir qué actividades cubre el alcance de la asistencia técnica para la gestión de compras.
Asesoría a la construcción	Si el proyecto lo incluye, definir qué actividades cubre el alcance de la asistencia técnica para la construcción.
Procedimiento de coordinación	Establece los términos acordados entre el equipo de proyecto y el cliente para la revisión de los diseños, puntos de control en el proyecto, reuniones, informes, cambios y adiciones al alcance del trabajo, comunicaciones y correspondencia.
Plan de Calidad	Contiene la forma como se dará cumplimiento a cada uno de los aspectos involucrados en el proceso de gestión de proyectos de ingeniería, de acuerdo con lo requerido en los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa.

Fuente HMV INGENIEROS LTDA. Procedimiento de Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería. Revisión No.3. Bogotá, Colombia. Octubre de 2009.

²² HMV INGENIEROS LTDA. Procedimiento de Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería. Revisión No.3. Bogotá, Colombia. Octubre de 2009.

- Ejecución del proyecto.

La gestión de gerencia durante la ejecución del proyecto se lleva a cabo a través del “Listado General de Documentos” que corresponde al listado maestro de planos y documentos a ser emitidos, de acuerdo con el alcance del trabajo, las actividades programadas y la ingeniería básica suministrada, si aplica al tipo de proyecto. *“El Listado Maestro de Planos y documentos será emitido al menos mensualmente al cliente, para demostrar el avance del proyecto, el estado real de las emisiones, la inclusión o eliminación de documentos y las fechas de emisión. Para cualquier inclusión, modificación o anulación de documentos, se debe diligenciar el formato HMV-00-QS-FR-008 “Solicitud de reprogramación y/o modificación de productos”, con la aprobación del Jefe del Área²³”.*

Por otro lado, en el ejercicio de la revisión al avance de los documentos, se define la “escalera de avance y ponderación” que da una medida del avance de los productos, así:

- o Emisión para revisión interna, 50 %.
- o Emisión para revisión de Calidad, 60 %.
- o Emisión para revisión del cliente, 95 %.
- o Aprobado para construcción, 100 %.

* Seguimiento y control

Las actividades de seguimiento y control se llevan a cabo a través del seguimiento de un grupo de indicadores denominados P1 a P5, así:

Cuadro 25. Indicadores para el seguimiento de proyectos

Indicador	Variable	Método de cálculo	Valor esperado	Frecuencia
P1	Avance	Cumplimiento Avance Planeado vs Ejecutado	$\geq 100\%$	Mensual
P2	Recursos	Cumplimiento Recursos Planeados vs Ejecutados	$\leq 100\%$	Mensual
P3	Facturación	Cumplimiento Facturación Planeada vs Ejecutada	$> 100\%$	Mensual
P4	Rentabilidad	Cumplimiento Utilidad Proyectada vs Real	$> 100\%$	Mensual e
P5	Costos	Cumplimiento Costos Planeados vs Ejecutados	$< 100\%$	Mensual

Fuente HMV INGENIEROS LTDA. Procedimiento de Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería. Revisión No.3. Bogotá, Colombia. Octubre de 2009.

En el cuadro 26 se presenta de forma matricial, el comparativo entre lo planteado para el área de conocimiento de integración por el PMBOK[®], y lo contenido en los documentos internos de HMV Ingenieros.

²³ HMV INGENIEROS LTDA. Procedimiento de Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería. Revisión No.3. Bogotá, Colombia. Octubre de 2009.

Cuadro 26. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK®- Integración

INTEGRACIÓN					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el acta de constitución del proyecto con: <p>Propósito o justificación del proyecto, objetivos medibles y criterios de éxito, requisitos de alto nivel, descripción del proyecto a alto nivel y características del producto, cronograma de hitos, resumen del proyecto, requisitos de aprobación del proyecto, director del proyecto asignado con nivel de autoridad y responsabilidad, nombre y responsabilidad de las personas que autorizan el acta de constitución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el Plan de Gerencia del Proyecto con: <p>Ciclo de vida del proyecto, procesos que se aplicarán en cada fase, modo en que se realizará el trabajo para alcanzar los objetivos, plan de gestión de cambios, plan de gestión de configuración, modo en que se mantendrá la integridad de las líneas base para medición del desempeño, necesidades y técnicas de comunicación entre interesados, revisiones clave de gestión para agilizar atención de asuntos sin resolver y decisiones pendientes y Planes subsidiarios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Dirigir y gestionar la ejecución del proyecto <p>Actividades: realizar actividades para cumplir requisitos del proyecto, crear los entregables, implementar los métodos y normas planificados, generar los datos del proyecto tales como costo, cronograma, avance técnico, calidad, estado, emitir solicitudes de cambio y aplicar los aprobados, gestionar los riesgos, recopilar y documentar lecciones aprendidas e implementar las actividades aprobadas de mejora del proceso</p> <p>Salidas: Entregables, Información sobre desempeño del trabajo, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia del proyecto, actualizaciones a los documentos del proyecto</p>	<ul style="list-style-type: none"> Monitorear y controlar el trabajo del proyecto (salidas: solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualizaciones a los documentos del proyecto) Realizar control integrado de cambios (actualizaciones al estado de solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualizaciones a los documentos del proyecto) 	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar el proyecto (salidas: transición del producto, servicio o resultado final, Actualizaciones a los activos de los procesos de la organización)
PROCESO HMV	<ul style="list-style-type: none"> Definir tipo de proyecto y matricularlo (Formulario HMV-00-QS-FR-006 Planeación básica del proyecto) 	<ul style="list-style-type: none"> Elaboración del Plan de Ejecución y Calidad del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> Ordenes de cambio Definir la estrategia de ejecución y control de avance Solicitud de reprogramación y/o modificación de producto. escalera de avance y ponderación. -procedimiento de coordinación. Programación de la información en el Sistema de Información Corporativo, SIC 	<ul style="list-style-type: none"> Ingeniería Conceptual Ingeniería Básica Ingeniería Detallada Revisión del diseño (HMV-00-QS-PR-005) para definir: <ul style="list-style-type: none"> Listado de documentos. Escala de avance y ponderación Gestión de documentación (HMV-00-QS-PR-002). 	<ul style="list-style-type: none"> Indicadores P1 a P5: <ul style="list-style-type: none"> Control de Ejecución (Avance y Recursos). Control de Costos y Facturación (Facturación, Rentabilidad y Costos). Informes: actividades realizadas, actividades próximo período, aspectos críticos, órdenes de cambio, avance del proyecto (ejecutado vs programado) 	<ul style="list-style-type: none"> Informe de cierre con al menos la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> Resumen del alcance ejecutado en el proyecto. Indicadores del proyecto P1 a P5. Evaluación de satisfacción al cliente y sus comentarios. Lecciones aprendidas. Anexar un reporte de horas laboradas por producto. Evaluación de satisfacción del cliente Acta de liquidación del contrato y certificación del trabajo realizado
HMV vs PMBOK®	50%	80%	100%	100%	100%
PROMEDIO					86%

Fuente Este estudio.

De acuerdo con lo presentado en el cuadro anterior, se puede apreciar que:

- El proyecto inicia después de que se ha elaborado, presentado y ha sido aprobada por parte del cliente la oferta técnica y económica, por lo tanto la planeación de líneas base y en general del proyecto no está cubierta dentro del proceso "Proyectos de Ingeniería".
- El formato planeación HMV-00-QS-FR-006 básica no incluye información recomendada por el PMBOK® tal como justificación, objetivos, descripción, cronograma, requisitos de aprobación, entre otros.
- El plan de ejecución incluye la mayoría de salidas propuestas por el PMBOK®, aunque falta contemplar ciclo de vida, procesos que aplicarían y plan de gestión de configuración.
- El proceso de ejecución contempla los procedimientos para ejecutar los entregables.
- Así mismo, el proceso de seguimiento y medición indica la frecuencia y la información necesaria para emitir los datos de alcance, tiempo y costo necesarios para analizar el desempeño del proyecto.
- En cuanto al cierre, el proceso cumple con los requerimientos del PMBOK®.

Por todo lo anterior, se estima que los valores de cumplimiento con respecto al estándar son los siguientes:

Procesos de iniciación:	50%
Procesos de planeación:	80%
Procesos de ejecución:	100%
Procesos de seguimiento y control	100%
Procesos de cierre:	100%

* **Gestión de Alcance**

En cuanto al área de conocimiento "Alcance", en el Cuadro 27 se presenta el comparativo entre lo que contiene el proceso de HMV Ingenieros y el PMBOK®.

De la información allí consignada producto de la revisión documental, se puede concluir que:

s internos HMV Ingenieros vs. PMBOK® - Alcance

ALCANCE				
Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Recolectar los requerimientos (Documentación de requerimientos, plan de gestión de requerimientos, matriz de trazabilidad de requerimientos). ▪ Definir el alcance (enunciado del alcance, actualización a documentos del proyecto). ▪ Crear la WBS (WBS, diccionario de WBS, actualización a documentos del proyecto). 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verificar el alcance (entregables aceptados, solicitudes de cambio, actualización a documentos del proyecto). ▪ Controlar el alcance (mediciones de desempeño, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto). 	
	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Descripción del Alcance. ♦ Listado maestro de planos y documentos a ser emitidos, de acuerdo con el alcance del trabajo, las actividades programadas y la ingeniería básica suministrada si aplica al tipo de proyecto. 		<ul style="list-style-type: none"> * Control de Ejecución (Avance y Recursos) – Indicadores P1 y P2. * Escalera de avance y ponderación. 	
	80%		80%	
PROMEDIO				80%

- En la fase de planeación del alcance, se hace un énfasis importante en la determinación clara del alcance.
- También se pudo identificar que no se plantea hacer la WBS de forma sistemática en cada uno de los proyectos.
- En HMV Ingenieros se tiene una herramienta útil denominada Listado Maestro de planos y documentos, que además de ser una guía para los procesos de ejecución, sirve para medir del avance en el alcance (se hace cada mes).
- En cuanto a los procesos de seguimiento y control, hay establecidas medidas para el avance en términos de entregables con el Listado Maestro de Planos. A estos entregables se les mide el avance con la ayuda de la escalera de avance y ponderación.
- Adicionalmente a lo anterior, con los indicadores de control de ejecución denominados P1 y P2, se lleva a cabo una medición clara del avance en el alcance.
- Por todo lo anterior, se otorga una calificación en términos de correspondencia de los procesos de HMV Ingenieros con el PMBOK® de 80% en planeación y 80% en seguimiento y control.

*** Gestión del Tiempo**

Con relación al área de conocimiento de gestión del tiempo, la síntesis de la correspondencia entre los procesos de HMV Ingenieros y el PMBOK® se presenta en el Cuadro 28.

De este estado, se puede apreciar que:

- El proyecto inicia después de que se ha elaborado, presentado y ha sido aprobada por parte del cliente la oferta técnica y económica, por lo tanto la planeación de líneas base y en general del proyecto no está cubierta dentro del proceso "Proyectos de Ingeniería", ya que esto aparece como una responsabilidad de la VP de Desarrollo de Negocios.
- El procedimiento prevé sin embargo la elaboración de un PDT (Programa Detallado de Actividades del Trabajo) con hitos y programa de compras y construcción, una vez que la propuesta es aprobada y el proyecto es trasladado a alguna área de ingeniería, correspondiente a un cronograma de base.

Cuadro 28. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK®- Tiempo

TIEMPO					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Definir las actividades (lista de actividades, atributos de la actividad, lista de hitos) ▪ Establecer la secuencia de actividades (diagramas de red del cronograma del proyecto, actualización a documentos del proyecto). ▪ Estimar los recursos (requisitos de recursos de la actividad, estructura de desglose de recursos, actualización a documentos del proyecto) ▪ Estimar la duración (estimados de la duración del proyecto, actualización a documentos del proyecto) ▪ Desarrollar el cronograma (cronograma del proyecto, línea base del cronograma, datos del cronograma, actualización a documentos del proyecto) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar el cronograma (Mediciones de desempeño del trabajo, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto) 	
PROCESO HMV		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Elaboración del PDT (Programa Detallado de Actividades del Trabajo) con hitos y programa de compras y construcción. ♦Reprogramación a través del formato HMV-00-QS-FR-008 "Solicitud de reprogramación y/o modificación de productos". 		<ul style="list-style-type: none"> * Control de Ejecución (Avance y Recursos)-Indicadores P1 y P2. 	
HMV vs PMBOK®		80%		80%	
PROMEDIO					80%

Fuente Este estudio

- Así mismo, a través del formato HMV-00-QS-FR-008 "Solicitud de reprogramación y/o modificación de productos" se tienen estandarizados los cambios relacionados con la programación.
- El procedimiento no contempla la elaboración de proyecciones en el tiempo, que permitan estimar la fecha de terminación de ciertos productos, o del proyecto en función del avance que se mide en determinado momento.
- Por otro lado, los indicadores de Control de Ejecución de Avance y Recursos P1 y P2 permiten hacer seguimiento a los tiempos relacionados con el avance del proyecto.
- Así, se otorga la siguiente calificación, en correspondencia entre el proceso de HMV Ingenieros y el PMBOK, a esta área de conocimiento: En planeación: 80% y en seguimiento y control: 80%.

*** Gestión de Costos**

Con relación al área de conocimiento de gestión de costos, la comparación entre los procesos de HMV Ingenieros y el PMBOK® (Ver cuadro 29) lleva a los resultados siguientes:

- El proyecto inicia después de que se ha elaborado, presentado y ha sido aprobada por parte del cliente la oferta técnica y económica, por lo tanto la planeación de línea base y en general del proyecto no está cubierta dentro del proceso "Proyectos de Ingeniería".
- Una vez que la propuesta ha sido aceptada, y el proyecto ha sido asignado a un área técnica, la Dirección de Control Proyectos elabora el presupuesto cero de cada proyecto con base en la información que suministra el Director del Proyecto. Este "presupuesto cero" se refiere sólo a los costos por actividades más no a su ejecución en el tiempo.
- El procedimiento de costos no contempla la elaboración de proyecciones para el proyecto o alguno de los entregables en función de los costos que se hayan tenido en un momento dado.
- En cuanto al seguimiento y control, se hace a través de los indicadores P2 (seguimiento a ejecución de recursos), P3 (seguimiento a la facturación), P4 (seguimiento a la utilidad) y P5 (seguimiento a los costos).
- Por lo anterior, se ha dado una calificación a la comparación Proceso HMV Ingenieros vs. PMBOK® de 60% en planeación y 80% en control y seguimiento.

Cuadro 29. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK® - Costos

COSTOS					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estimar los costos (Estimación de costos, de las actividades, base de estimaciones, actualización a documentos del proyecto) ▪ Determinar el presupuesto. (Línea base de desempeño de costos, requisitos de financiación del proyecto, actualización a documentos del proyecto). 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Controlar los costos (Mediciones de desempeño del trabajo, proyecciones del presupuesto, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto) 	
PROCESO HMV	<ul style="list-style-type: none"> ♦ Establecer costos para cada ítem y revisar presupuesto de la oferta 	<ul style="list-style-type: none"> ♦ La Dirección de Control Proyectos elabora el presupuesto cero de cada proyecto con base en la información que suministra el Director del Proyecto. - Programación de recursos (horas y costo). - Plan de facturación. 		<ul style="list-style-type: none"> ♦ Control de costos y facturación (Facturación, Rentabilidad y Costos) – Indicadores P3, P4 y P5. 	
HMV vs PMBOK®		60%		80%	
				PROMEDIO	70%

Fuente Este estudio.

* **Gestión de Calidad**

Con relación al área de conocimiento de gestión de calidad, en el Cuadro 300 se encuentra el comparativo entre los documentos de HMV Ingenieros y el PMBOK®.

Se destacan dentro del procedimiento de Planificación y control de proyectos de ingeniería (código HMV-00-QS-PR-004), los siguientes aspectos relacionados con la calidad, que hacen parte del plan de ejecución y calidad de los proyectos:

- Criterios de diseño: Se indican las normas aplicables, los procedimientos de diseño, las metodologías de cálculos adoptados, los manuales técnicos aplicables, los datos de entrada y en general se describirán los criterios y bases técnicas relevantes para la ejecución.
- Plan de Calidad: En él se establece cómo se dará cumplimiento a cada uno de los aspectos involucrados en el proceso de gestión de proyectos de ingeniería, de acuerdo con lo requerido en los procedimientos del Sistema de Gestión de la Calidad de la Empresa.
- Sin embargo se pudo evidenciar que el procedimiento no define el plan de mejoras al proceso, en el sentido en que las lecciones aprendidas de los proyectos no impactan directamente lo estandarizado en la organización.
- En cuanto a actividades programadas como auditorías a los procesos, éstas se hacen en el marco del Sistema Integral de Gestión, pero no enfocadas al cumplimiento y mejora del estándar en Gerencia de Proyectos, ni hacen parte de la planeación del proyecto. Lo mismo sucede con el seguimiento y control, que se hace con base en lo documentado para acciones correctiva y preventiva, pero no se planea en el marco específico de los proyectos.
- En el procedimiento “Revisión y aprobación en proyectos de ingeniería” (HMV-00-QS-PR-005) se definen los niveles de revisión y aprobación de los productos de los proyectos (normalmente planos e informes) y se muestran los criterios que se evalúan en cada una de esas etapas, a saber:
 - Forma y normalización
 - Requisitos del Cliente
 - Datos de entrada
 - Información completa
 - Criterios de aceptación
 - Verificación de resultados

CALIDAD				
o	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planear la calidad <p>(Plan de gestión de calidad, métricas de calidad, listas de control de calidad, plan de mejoras del proceso, actualización a documentos del proyecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar aseguramiento de la calidad <p>(actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Realizar control de calidad <p>(Mediciones de control de calidad, cambios validados, Entregables validados, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto)</p>	
	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elaboración del plan de Ejecución y Calidad del Proyecto ◆ Establecer el sistema de control, manejo y aprobación de la documentación recibida de acuerdo con lo establecido en el procedimiento HMV-00-QS-PR-002 "Gestión de la información y documentación de proyectos" ◆ Para la emisión para construcción, deberán establecerse los responsables de revisión y aprobación, la matriz de distribución, listas de chequeo y demás documentos que deben ser diligenciados antes de la emisión al cliente. ◆ Criterios de diseño. ◆ Plan de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificación de producto no conforme o no conformidad, a través de auditorías internas o a través del cliente. ◆ Acciones correctivas y/o preventivas (identificar el problema, investigar, analizar y descubrir causas, corregir y eliminar las causas o implementar acciones de mejora, verificar, estandarizar). ◆ Revisión y control en proyectos de ingeniería, que abarca: <ul style="list-style-type: none"> - Forma y normalización - Requisitos del Cliente - Datos de entrada - Información completa - Criterios de aceptación - Verificación de resultados 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Identificación de producto no conforme o no conformidad, a través de auditorías internas o a través del cliente. ◆ Acciones correctivas y/o preventivas (identificar el problema, investigar, analizar y descubrir causas, corregir y eliminar las causas o implementar acciones de mejora, verificar, estandarizar). 	
	80%	80%	10%	
	PROMEDIO			33 %

Lo anterior se reporta generalmente en el formato “Elaboración, revisión y aprobación de planos y documentos de ingeniería” (HVM-00-QS-FR-012). Para el área de procesos y tuberías existen listas de verificación específicas las cuales se deberán emplear en la revisión de planos “P&ID”, isométricos y layouts. Estas listas se encuentran en los formatos HVM-00-QS-FR-017 Revisión de planos ingeniería "P&ID", HVM-00-QS-FR-018 Revisión Isométrico de tuberías y HVM-00-QS-FR-019 Revisión Layouts de tuberías.

- Por las razones anteriormente mencionadas se da una calificación de 80% a los procesos de planeación en calidad, 90% a la ejecución y 10% para el seguimiento y control, para un promedio del 33%.

*** Gestión de Recursos humanos**

Con relación al área de conocimiento de gestión de recursos humanos, los documentos de HVM Ingenieros prevén lo siguiente:

- Se definen los niveles de autoridad en los proyectos así:
 - El Director de Proyecto debe reportar su gestión al Jefe del área asignada al Proyecto. En caso de ser el mismo, reportará al Director de Ingeniería.
 - Otros Jefes de Área que presten servicios al proyecto, deberán responder con las obligaciones que su personal y sus Coordinadores de Grupo o Disciplina adquieran.
- Se elabora el organigrama del proyecto.
- Se define la estructura para el proyecto, y los responsables por cada una de los grupos que intervendrán en el proyecto.
- Se establecen jerarquías de revisión y aprobación de horas laboradas.
- Se incluyen las funciones y responsabilidades para cada uno de los cargos del proyecto.
- Se acuerdan los términos entre el Director del Proyecto, el personal de ingeniería y el cliente para la ejecución de las de revisión de los diseños, puntos de control en el proyecto, reuniones, informes, cambios y adiciones al alcance del trabajo, comunicaciones y correspondencia.

- De lo anterior, se puede ver que los documentos de HMV Ingenieros contienen lo correspondiente a planeación de recursos humanos, sin embargo no contemplan los procesos de ejecución que recomienda el PMBOK®.
- Así, se otorga una calificación de 80% a los aspectos relacionados con la planeación y un 0% para lo relacionado con la ejecución. Esto se presenta en el cuadro 31.

*** Gestión de Comunicaciones**

Con relación a la gestión de las comunicaciones, se pudo evidenciar que los documentos de HMV Ingenieros contienen lo siguiente:

- El proceso no contempla la identificación de partes interesadas, elemento de del grupo de proceso de inicio.
- Se establece el procedimiento de comunicación y control para el cliente.
- Se define la reunión de inicio con el cliente, donde se consignan los acuerdos sobre detalles del alcance del proyecto, el programa de trabajo con duración de macro actividades y entregas parciales, el procedimiento de comunicación y control, matriz de responsabilidades y las aclaraciones a los términos contractuales.
- Se realizar la reunión de inicio interna con los responsables de actividades y productos del proyecto.
- Se lleva a cabo el procedimiento de comunicación y control para el cliente.
- Se realizan informes de avance al cliente, ya sea mensualmente, o según él lo requiera.
- Así, se puede concluir que en términos de comunicaciones, éstas están enfocadas a las que son entre los miembros del equipo de proyecto, y las del cliente, que aparece como su *stakeholder* más importante. Como no se hace identificación de partes interesadas, no se planean las comunicaciones hacia ningún otro receptor.
- Por lo tanto, se otorga al nivel de estandarización en comunicaciones una calificación de 0% en los procesos de inicio, 80% en planeación, 50% en ejecución y 80% en seguimiento y control, tal y como se muestra en el Cuadro 322.

Cuadro 31. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK® - Recursos humanos

RECURSOS HUMANOS					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®		<ul style="list-style-type: none"> Desarrollar el plan de recursos humanos. 	<ul style="list-style-type: none"> Reclutar el equipo del proyecto (asignación del equipo del proyecto, calendario de recursos, actualizaciones al plan de gerencia). Desarrollar el equipo del proyecto (Evaluaciones de desempeño del equipo, actualización de los factores ambientales de la empresa). Dirigir el equipo del proyecto (actualización de los factores ambientales de la empresa, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia). 		
PROCESO HMV		<ul style="list-style-type: none"> Asignación preliminar de recursos y establecer organigrama preliminar. Organización del proyecto 			
HMV vs PMBOK®		80%	0%		
				PROMEDIO	40 %

Fuente Este estudio.

Cuadro 32. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK®- Comunicaciones

COMUNICACIONES					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®	<ul style="list-style-type: none"> Identificar las partes interesadas (registro de interesados, estrategia de gestión de interesados) 	<ul style="list-style-type: none"> Planear las comunicaciones (plan de gestión de comunicaciones, actualización de documentos del proyecto) 	<ul style="list-style-type: none"> Distribuir la información (actualización a los activos de los procesos de la organización) Gestionar las expectativas de las partes interesadas (actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto) 	<ul style="list-style-type: none"> Informar el desempeño (Informes de desempeño, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio) 	
PROCESO HMV		<ul style="list-style-type: none"> Establecer Procedimiento de comunicación y control para el cliente Definir la reunión de inicio con el cliente, donde se consignarán los acuerdos sobre detalles del alcance del proyecto, el programa de trabajo con duración de macro actividades y entregas parciales, el procedimiento de comunicación y control, matriz de responsabilidades y las aclaraciones a los términos contractuales. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar la reunión de inicio interna con los responsables de actividades y productos del proyecto. Llevar a cabo el procedimiento de comunicación y control para el cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> Informes mensuales o según lo solicite el cliente 	
HMV vs PMBOK®	0%	80%	50%	80%	
PROMEDIO					53%

Fuente Este estudio.

*** Gestión de Riesgos**

En el área de conocimiento de gestión de riesgos, los documentos de HMV Ingenieros no contemplan ninguna actividad, ni en la fase de inicio, ni en planeación, ni en ejecución, ni en seguimiento y control, ni en cierre.

Es así como existe una brecha importante entre lo que plantea en el PMBOK® y lo documentado en HMV Ingenieros, por lo que la calificación otorgada es 0% en todos los grupos de procesos, tal y como se muestra en el cuadro 33.

Cuadro 33. Documentos internos HMV Ingenieros vs. PMBOK®- Riesgos

RIESGOS					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
PMBOK®		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planear el manejo de riesgos (plan de gestión de riesgos). ▪ Identificar los riesgos (Registro de riesgos). ▪ Realizar análisis cualitativo de riesgos. ▪ Realizar análisis cuantitativo de riesgos. ▪ Planear la respuesta a los riesgos (actualizaciones registro de riesgos, acuerdos contractuales relacionados con riesgos, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto) 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Seguir y controlar los riesgos (actualización al registro de riesgos, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto). 	
PROCESO HMV					
HMV vs PMBOK®		0%		0%	
PROMEDIO					0%

Fuente Este estudio

*** Gestión de Adquisiciones**

Para las adquisiciones, vale la pena destacar lo siguiente (ver cuadro 34):

- Dentro del Programa Detallado de Trabajo se incluye el Plan de Compras, como actividad de planeación de las adquisiciones.

s internos HMV Ingenieros vs. PMBOK® - Adquisiciones

ADQUISICIONES			
Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
<ul style="list-style-type: none"> Planear las adquisiciones <p>(Plan de gestión de las adquisiciones, enunciados del trabajo relativo a las adquisiciones, decisiones de hacer o comprar, documentos de la adquisición, criterios de selección de los proveedores, solicitudes de cambio).</p>	<ul style="list-style-type: none"> Conducir las adquisiciones <p>(vendedores seleccionados, adjudicación del contrato de adquisición, calendario de recursos, solicitudes de cambio, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Administrar las adquisiciones <p>(documentación de la adquisición, actualización a los activos de los procesos de la organización, solicitudes de cambio, actualizaciones al plan de gerencia, actualización a documentos del proyecto)</p>	<ul style="list-style-type: none"> Cerrar las adquisiciones <p>(adquisiciones cerradas, actualización a los activos de los procesos de la organización)</p>
<ul style="list-style-type: none"> Identificar la necesidad. 	<p>En función del soporte a la gestión de compras puede ser:</p> <ul style="list-style-type: none"> Elaboración de MR's para solicitud de cotización. Tabulación técnica de las ofertas recibidas. Aclaraciones técnicas con proveedores Evaluación de las ofertas y recomendaciones. Elaboración de MR's para orden de compra. Revisión y comentarios a planos de proveedores. Inspecciones a la fábrica de los proveedores. 	<ul style="list-style-type: none"> Los informes de seguimiento que se realizan mensualmente se incluyen las actividades adelantadas en el marco de la asesoría de compras, y las que se espera adelantar en el próximo período. Seguimiento al contrato. 	<ul style="list-style-type: none"> Evaluación de proveedores
80%	50%	80%	80%
PROMEDIO			73%

- El procedimiento plantea un alcance variable en función del nivel de intervención que se tenga y que se define como un “soporte a la gestión de compras” que puede tener los siguientes niveles:
 - Elaboración de MR’s para solicitud de cotización
 - Tabulación técnica de las ofertas recibidas
 - Aclaraciones técnicas con proveedores
 - Evaluación de las ofertas y recomendaciones
 - Elaboración de MR’s para orden de compra
 - Revisión y comentarios a planos de proveedores
 - Inspecciones a la fábrica de los proveedores

- En cuanto al seguimiento y control, en los informes de seguimiento que se realizan mensualmente se incluyen las actividades adelantadas en el marco de la asesoría de compras, y las que se espera adelantar en el próximo período.

- A través del procedimiento “Subcontratación de Servicios” se hace seguimiento a los contratos de asesores y subcontratistas y evaluación de estos al final de la prestación.

- Por lo anterior, se puede concluir que en términos de adquisiciones, los procedimientos existentes en HMV Ingenieros cumple en gran parte con lo establecido en el PMBOK®.

- La calificación otorgada en este sentido es entonces: 80% para planeación, 50% para ejecución, 80% para seguimiento y control, y 80% para cierre.

*** Conclusiones Nivel de Documentación**

Como resultado de todo el análisis anterior, se puede concluir que en términos de correspondencia entre la documentación de HMV Ingenieros y el PMBOK®, hay niveles muy variados para las áreas de conocimiento y los grupos de procesos, tal y como se muestra en las figuras 24 y 25.

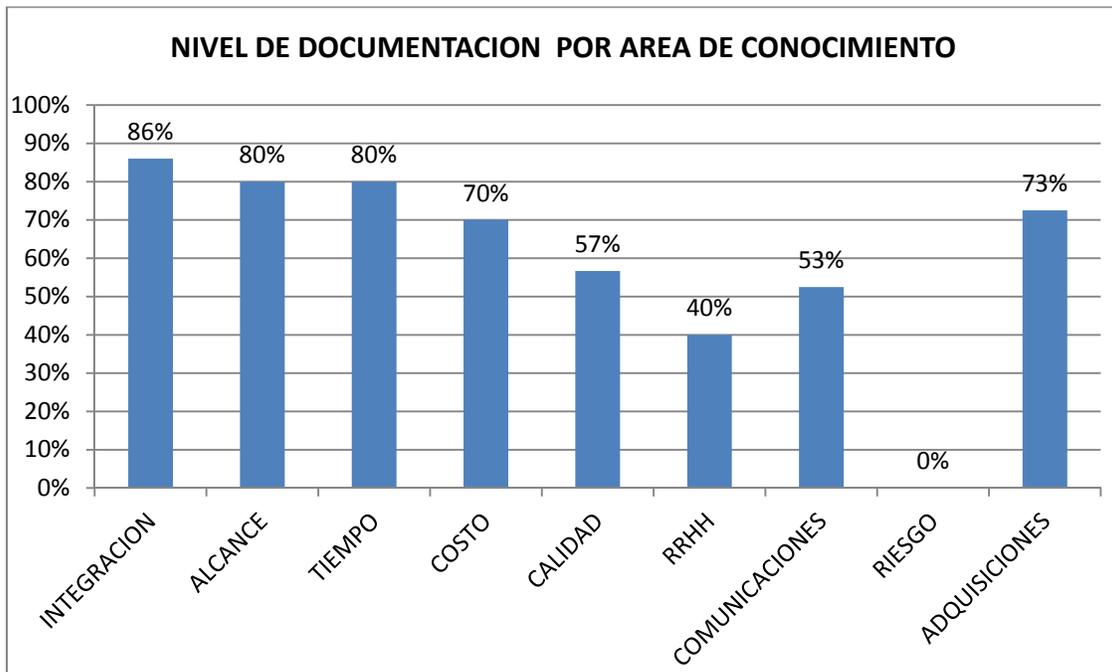
- En la figura 24 se observa que las áreas de conocimiento de integración, alcance, tiempo, costo y adquisiciones son las que mayor correspondencia tienen con lo planteado en el PMBOK®.

- El procedimiento “Planificación y control de proyectos de ingeniería” (HMV-00-QS-PR-004) se enfoca principalmente en actividades a desarrollar que tienen que ver con estas cuatro áreas de conocimiento.
- En el caso de las adquisiciones, por otro lado, se puede ver que se hace con base en el procedimiento de “Subcontratación de servicios”, y es complementado por lo que corresponde a la VP de ingeniería que es de soporte técnico y variable en función de los proyectos. Bajo esta figura, el alcance cumple en un alto porcentaje con lo planteado por el PMBOK®.
- Dentro del análisis se encontró una coincidencia importante entre lo que aparece en los documentos internos y el PMBOK®, para integración, tal y como se reportó en el inciso de integración.
- Esto se refuerza con el hecho de que los indicadores con los que se hace seguimiento sistemático a los proyectos miden el comportamiento en términos de alcance, tiempo y costo.
- En un segundo grupo se pueden clasificar las áreas de conocimiento de gestión de calidad, recursos humanos y comunicaciones con un porcentaje de correspondencia entre los procesos de la documentación y el estándar entre el 33% y el 53%.
- Se puede observar que todas esas áreas de conocimiento son tratadas por la documentación, pero no abarcan todos los procesos y salidas que contemplan el PMBOK®.
- En el caso de gestión de las comunicaciones, éstas están enfocadas principalmente al cliente, que parece ser el *stakeholder* más importante. No se hace sin embargo un análisis de *stakeholders* para analizar cuales otros dentro o fuera de la organización, deberían estar incorporados en un plan de comunicaciones.
- En cuanto a la gestión de recursos humanos, se prevén todas las actividades relacionadas con la planeación de los recursos humanos para el proyecto, en términos de definición de organigrama, de responsabilidad y autoridades, de funciones, etc. sin embargo no se adelantan las actividades de desarrollo del equipo de proyecto en los términos planteados por el PMBOK®.
- En cuanto al área de conocimiento de calidad, el procedimiento de “Planificación y control de proyectos de ingeniería” (HMV-00-QS-PR-004)” incluye aspectos importantes de su gestión, tales como el plan de calidad y los

criterios de diseño. Por otro lado, el procedimiento “Revisión y aprobación en proyectos de ingeniería” (HMV-00-QS-PR-005) se definen los niveles de revisión y aprobación de los productos de los proyectos y se muestran los criterios que se evalúan en cada una de esas etapas

- Por último, no hay nada previsto para la gestión de los riesgos en el desarrollo del proyecto.

Figura 24. Nivel de documentación por área de conocimiento.



Fuente Este estudio.

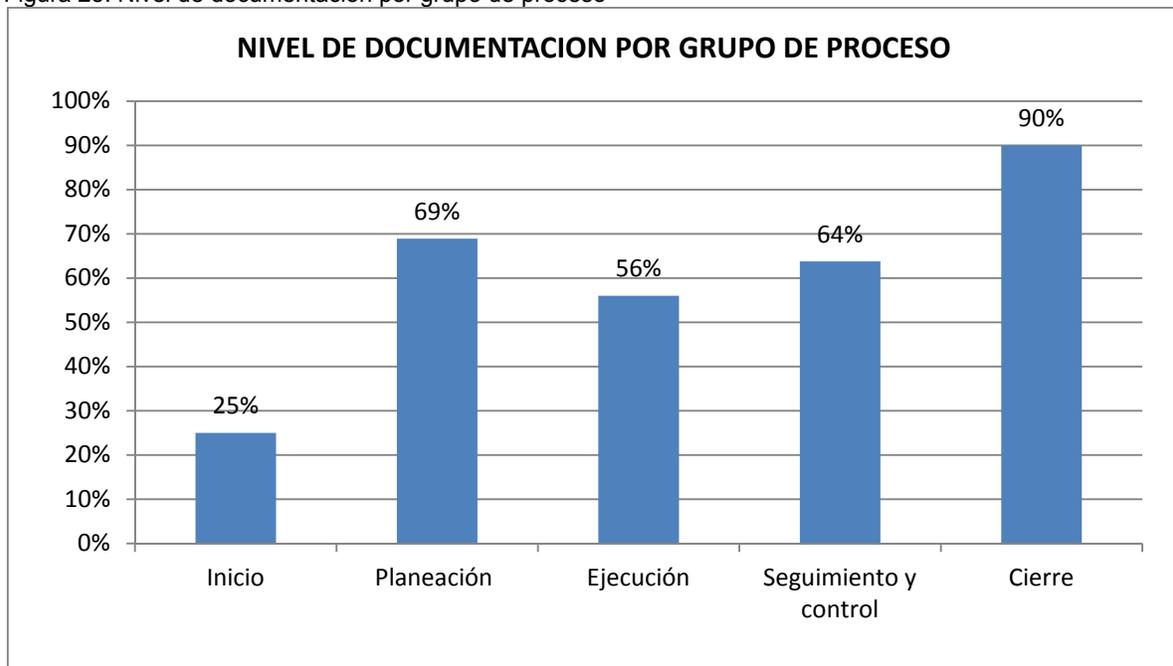
En cuanto a los resultados por grupo de proceso, tal y como se aprecia en la Figura 25, se puede ver que:

- Donde hay mayor coincidencia entre los documentos de HMV Ingenieros y el PMBOK® es en los procesos de cierre. Esto se debe a que los procesos de cierre están asociadas a las áreas de conocimiento de integración y adquisiciones, y ambas se encuentran adecuadamente documentadas en HMV Ingenieros.
- Sigue en nivel de documentación lo correspondiente a planeación con un 69%. Esto está relacionado con que muchas actividades de planeación están definidas en el procedimiento “Planificación y control de proyectos de

ingeniería” (HMV-00-QS-PR-004), y éste abarca todas las áreas de conocimiento que obtuvieron una calificación de 80%, excepto riesgos que está en un 0% de documentación y que baja el promedio al 69%.

- Después se encuentra el grupo de procesos de seguimiento y control, que aunque tienen un nivel de documentación del 58%, está jalonado por la existencia de indicadores para la gestión de alcance, tiempo y costo, así como por el seguimiento y control que se hace a través de los informes al cliente. Allí de nuevo, la inexistencia de seguimiento y control a los riesgos es lo que hace bajar la calificación.
- Para el grupo de proceso ejecución, el nivel de documentación es del 56%, indicado así que el 56% de lo planteado en el PMBOK® se encuentra documentado dentro de HMV Ingenieros. Resalta dentro de este grupo de proceso, lo relacionado con la ejecución de los recursos humanos, que está en un nivel de documentación del 0%.
- Por último, para el grupo de proceso inicio, solo el 25% de lo establecido en el PMBOK® está documentado, siendo el gran faltante lo correspondiente al análisis de los *stakeholders* en lo que tiene que ver con comunicaciones.

Figura 25. Nivel de documentación por grupo de proceso



Fuente: Este estudio.

4.2.2.2. NIVEL DE APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

Con base en lo descrito en el numeral 5.1.1 se realizó el análisis del nivel de aplicación de la metodología en Gerencia de Proyectos de HVM Ingenieros a través de una auditoría documental a los tres proyectos escogidos, encontrando los siguientes resultados para cada área de conocimiento:

* **Gestión de Integración**

El resultado obtenido para esta área de conocimiento se presenta en el cuadro 35, en donde se evidencia que el nivel de aplicación es del 53%, considerando las siguientes observaciones:

- En el proceso de inicio, el formato definido como “Planeación básica del proyecto”, no está diligenciado en su totalidad, no se encuentra firmado y para el caso del proyecto Cóndor no se encontró dicho registro.
- En todos los casos se firmó el acta de inicio con el cliente del proyecto.
- En todos los casos se encontró el “Plan de ejecución de ingeniería” en el cual se hace referencia específica a los siguientes elementos:
 - Descripción del alcance del proyecto.
 - Organigrama del proyecto
 - Política de calidad de la organización para el proyecto.
 - Establecimiento de los indicadores de calidad para el proyecto.
 - Programa detallado del trabajo PDT (cronograma).
 - Plan de comunicaciones.
 - Descripción de los dispositivos, equipos y herramientas a utilizar.
 - Definición de la escalera de avance para los entregables.

El plan no establece lineamientos para las áreas de conocimiento de gerencia de recursos humanos ni de riesgos.

- Se evidenció la elaboración del documento “Procedimiento de coordinación” en el cual se incluye el procedimiento a seguir para el control de cambios.
- Se encontraron registros de seguimiento de elaboración del producto y de recibo por parte del cliente.
- Se verificó el diligenciamiento de los informes semanales y mensuales para dos de los proyectos, aunque no se evidencia análisis de tendencias, desviaciones, causas, ni acciones tomadas frente a las desviaciones.
- No se encontraron registros de lecciones aprendidas de los proyectos.

Cuadro 35. Nivel de aplicación proceso de gestión de integración.

	INTEGRACIÓN					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE	70%	70%	60%	50%	50%	60%
TERMOFLORES	90%	80%	20%	0%	0%	38%
CÓNDOR	0%	80%	90%	90%	50%	62%
	53%	77%	57%	47%	33%	53%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Alcance**

Como resultado de análisis de la evidencia encontrada el nivel de aplicación de esta área del conocimiento es del 68%, tal como se presenta en el cuadro 36. Algunos de los hallazgos fueron:

- Los proyectos inician formalmente, con la firma del acta de constitución, lo cual se realiza una vez la oferta es aceptada por el cliente y se ha legalizado el contrato, por lo tanto las líneas base de alcance, tiempo y costo son establecidas en la oferta. Según el procedimiento HMV-00-QS-PR-004 Planificación y control de proyectos de ingeniería, éstas se deben validar y actualizar en la fase de planeación del proyecto, sin embargo no se evidenció que esta actividad se esté realizando.
- No se encontró para ninguno de los proyectos el plan subsidiario para la gestión del alcance
- Se encontró evidencia de la elaboración del listado maestro de entregables (planos y documentos) con el cual se detallan los entregables del proyecto
- Para dos proyectos se encontró evidencia del seguimiento de avance, sin embargo no se evidencia análisis de tendencias, desviaciones, causas, ni acciones tomadas frente a las desviaciones presentadas.

Cuadro 36. Nivel de aplicación proceso de gestión de alcance.

	ALCANCE					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE		90%		50%		70%
TERMOFLORES		90%		0%		45%
CÓNDOR		90%		90%		90%
		90%		47%		68%

Fuente: Este estudio.

*** Gestión de Tiempo**

En el cuadro 37 se presentan los resultados según las evidencias encontradas de la gestión de tiempo de los proyectos evaluados, los cuales reflejan los siguientes hallazgos:

- No se encontró para ninguno de los proyectos el plan subsidiario para la gestión del tiempo.
- En ninguno de los proyectos se realizó la validación del plazo presentado con la oferta ni los planes de trabajo detallados, con la secuenciación, duración y recursos.
- En los informes se mencionan las actividades que presentan atraso pero no se encontró seguimiento de cronograma, análisis de tendencias, desviaciones, causas, ni acciones tomadas frente a las desviaciones presentadas.

Cuadro 37. Nivel de aplicación proceso de gestión de tiempo.

	TIEMPO					PROMEDIO
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	
ELECTRORIENTE		0%		50%		25%
TERMOFLORES		0%		0%		0%
CÓNDOR		0%		80%		40%
		0%		43%		22%

Fuente: Este estudio.

*** Gestión de Costos**

El nivel de aplicación de los procesos de gestión de costos se presenta en el cuadro 38, como resultado de los siguientes hallazgos:

- No se encontró para ninguno de los proyectos un plan subsidiario para la gestión de costos.
- La evidencia refleja que la planeación de los costos se realiza antes de presentar la oferta al cliente y que no se realiza validación de los mismos una vez inicia el proyecto, adicionalmente no se encontró la distribución de los costos en el tiempo y por ende tampoco su seguimiento.
- Se hace seguimiento de los costos del proyecto, sin embargo no se encontraron análisis de tendencias, desviaciones, causas, ni acciones tomadas frente a las desviaciones presentadas.

Cuadro 38. Nivel de aplicación proceso de gestión de costos

	COSTOS					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE		50%		50%		50%
TERMOFLORES		80%		0%		40%
CÓNDOR		90%		80%		85%
		73%		43%		58%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Calidad**

Dentro de las evidencias revisadas se encontraron las observaciones a la gestión de calidad de los proyectos, descritas a continuación y que como resultado arrojan el nivel de aplicación presentado en el cuadro 39.

- Para todos los proyectos se elaboró el plan de calidad, se generaron plantillas para la generación de los productos del proyecto, se establecieron los indicadores de calidad y se definió el procedimiento de entrega del producto al cliente.
- No se encontró evidencia de auditorías ni inspecciones realizadas durante los proyectos, ni análisis de los resultados de los indicadores medidos a lo largo del proyecto.

Cuadro 39. Nivel de aplicación proceso de gestión de calidad

	CALIDAD					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE		90%	0%	0%		30%
TERMOFLORES		90%	0%	0%		30%
CÓNDOR		90%	0%	0%		30%
		90%	0%	0%		30%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Recurso Humano**

Tal como se describe en el cuadro 40 la gestión del recurso humano en los proyectos analizados se encuentra en un 40% debido principalmente a los siguientes aspectos:

- No se encontró para ninguno de los proyectos el plan subsidiario para la gestión del recurso humano

- No se evidenciaron los recursos asignados a todos los proyectos, la asignación de roles y responsabilidades ni el organigrama. Adicionalmente no se evidenció ninguna gestión frente al recurso humano durante el proceso de ejecución de los proyectos.

Cuadro 40. Nivel de aplicación proceso de gestión de recurso humano

	RECURSO HUMANO					PROMEDIO
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	
ELECTRORIENTE		80%	0%			40%
TERMOFLORES		80%	0%			40%
CÓNDOR		80%	0%			40%
		80%	0%			40%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Comunicaciones**

Con base en el análisis cualitativo de la gestión de comunicaciones desarrollada en los proyectos auditados se encontraron las observaciones descritas a continuación y que reflejan un nivel de aplicación del 57% tal como se aprecia en el cuadro 41.

- No se encontró en ninguno de los proyectos identificación ni análisis de interesados.
- Aunque no se encontró un plan formal de comunicaciones, para ninguno de los proyectos, en los documentos “Plan de ejecución de ingeniería” y “Procedimiento de coordinación” se establecen los procedimientos a desarrollar para mantener informado al cliente y al alta dirección de la organización, así como la frecuencia de las comunicaciones, su contenido y los actores involucrados
- En dos de los proyectos revisados, se realizó la reunión de inicio con el cliente en la cual se presentaron los principales participantes del proyecto, se estableció la fecha de inicio del proyecto, se recolectaron requerimientos generales y se definieron los canales de comunicación con el cliente, de acuerdo con lo establecido en el procedimiento “Planificación y control de proyectos de ingeniería”.
- En uno de los proyectos no se evidenció ninguna gestión de ejecución, seguimiento ni control del plan establecido de comunicaciones, en los otros dos proyectos se verificaron los documentos que confirmaron la ejecución y seguimiento del plan establecido.

Cuadro 41. Nivel de aplicación proceso de gestión de comunicaciones

	COMUNICACIONES					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE	0%	100%	100%	100%		75%
TERMOFLORES	0%	80%	0%	0%		20%
CÓNDOR	0%	100%	100%	100%		75%
	0%	93%	67%	67%		57%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Riesgos**

No se encontró ningún documento relacionado con la gestión de riesgos de los proyectos, por lo que al nivel de aplicación de esta área de conocimiento se le asignaron 0 puntos.

Cuadro 42. Nivel de aplicación proceso de gestión de riesgos

	RIESGOS					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE		0%		0%		0%
TERMOFLORES		0%		0%		0%
CÓNDOR		0%		0%		0%
		0%		0%		0%

Fuente: Este estudio.

* **Gestión de Adquisiciones**

Los principales hallazgos de la revisión realizada a la gestión de adquisiciones en los proyectos analizados fueron los siguientes:

- No se encontró para ninguno de los proyectos el plan subsidiario de gestión de adquisiciones
- Se encontró que a pesar de que no se menciona en el “Plan de ejecución de ingeniería” ninguna contratación para la ejecución del proyecto, se hallaron evidencias que confirman que en los tres proyectos se realizaron subcontrataciones.
- Para dos de los proyectos no se encontró documentación de los la planeación o ejecución de los procesos de adquisiciones adelantados durante el desarrollo de los proyectos

Por lo anterior, se asigna al nivel de aplicación una calificación del 31% tal como se observa en el cuadro 43.

Cuadro 43. Nivel de aplicación proceso de gestión de adquisiciones

	ADQUISICIONES					
	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	PROMEDIO
ELECTRORIENTE		20%	0%	0%	0%	5%
TERMOFLORES		60%	0%	0%	0%	15%
CÓNDOR		20%	90%	90%	90%	73%
		33%	30%	30%	30%	31%

Fuente: Este estudio.

*** Conclusiones Nivel de Aplicación de los procesos**

A continuación se presentan los puntajes consolidados del nivel de aplicación por grupo de proceso y por área de conocimiento, con base en lo anteriormente descrito:

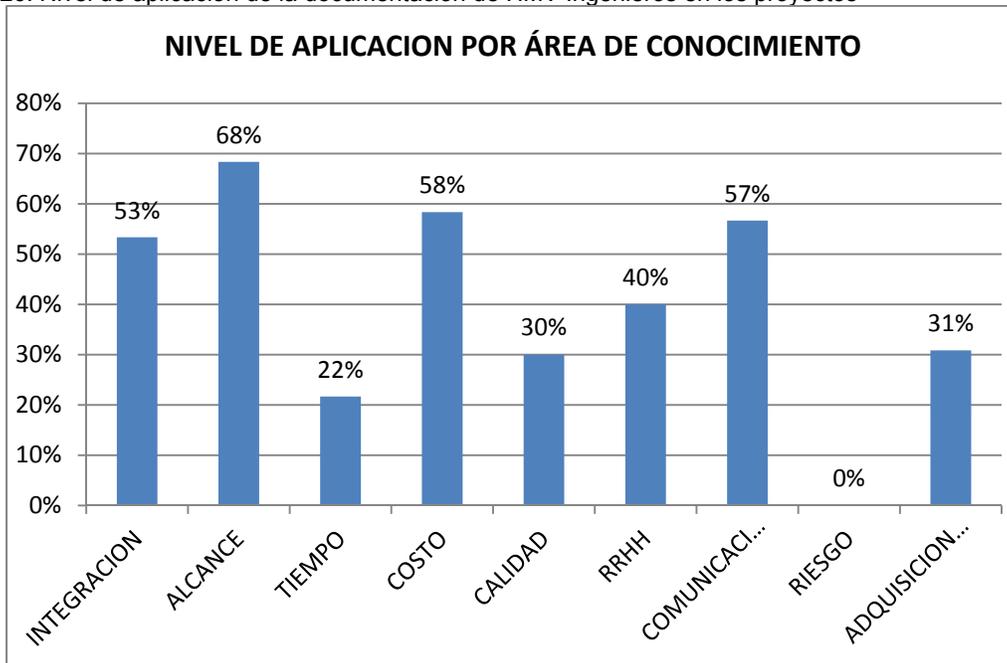
Cuadro 44. Nivel de aplicación de la documentación

ÁREA DE CONOCIMIENTO	NIVEL DE APLICACIÓN			
	ELECTRORIENTE	TERMOFLORES	CÓNDOR	CONSOLIDADO
INTEGRACIÓN	60%	38%	62%	53%
ALCANCE	70%	45%	90%	68%
TIEMPO	25%	0%	40%	22%
COSTO	50%	40%	85%	58%
CALIDAD	30%	30%	30%	30%
RRHH	40%	40%	40%	40%
COMUNICACIONES	75%	20%	75%	57%
RIESGO	0%	0%	0%	0%
ADQUISICIONES	5%	15%	73%	31%
Fuente Este estudio	39%	25%	55%	40%

- Lo anterior permite concluir que aunque el nivel de documentación de algunos procesos se encuentra por encima del 80% con respecto a lo propuesto por el PMBOK®, en la práctica no se están implementado los procedimientos establecidos, tales es el caso de las áreas de gestión de integración, alcance, tiempo y adquisiciones, que presentan un nivel de aplicación inferior al 68%, llegando incluso al 22% en el caso de la gestión de tiempo.

- En contra posición se observa que algunos procesos se aplican consistentemente según lo establecido en la metodología de HVM Ingenieros durante el desarrollo de los proyectos como es el caso de las áreas de gestión de recurso humano y comunicaciones.
- Adicionalmente, analizando los dos proyectos medianos (Electroriente y Cóndor) se evidencia una mejora en la aplicación de la metodología teniendo en cuenta que fueron proyectos ejecutados con una diferencia de cinco años, lo que podría mostrar una evolución favorable en la cultura de Gerencia de Proyectos de este tipo dentro de la organización.

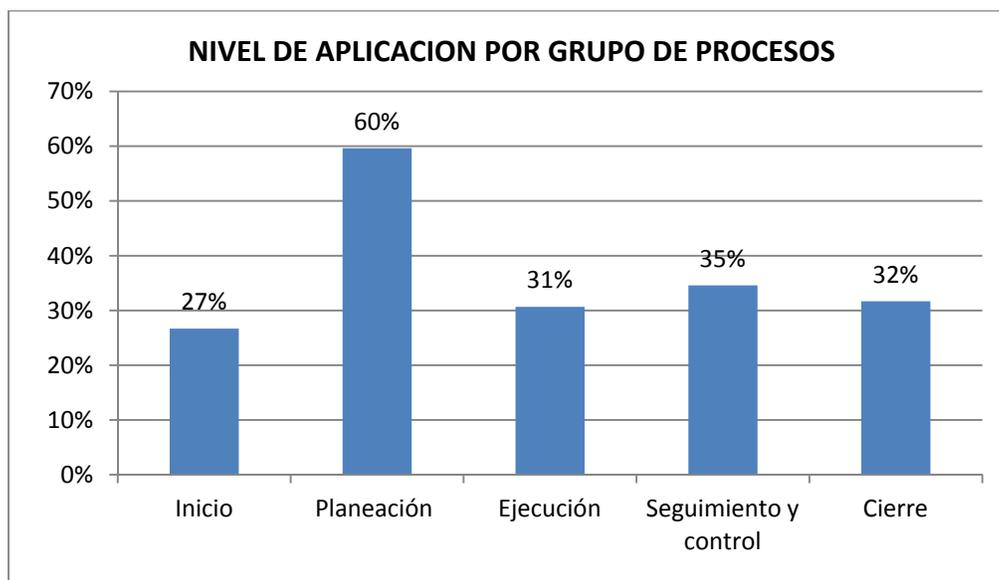
Figura 26. Nivel de aplicación de la documentación de HVM Ingenieros en los proyectos



Fuente: Este estudio.

Por otra parte tal como se presenta en la Figura 27 Nivel de aplicación por grupo de proceso, se observa que las desviaciones identificadas por área de conocimiento entre el nivel de documentación y el de aplicación, están representadas en gran parte en los procesos de los grupos de ejecución, seguimiento y control y cierre, que presentan un nivel de aplicación inferior al 35% debido principalmente a que a pesar de que se realizan las mediciones de los indicadores no se evidencia ningún análisis ni aplicación de medidas de control.

Figura 27. Nivel de aplicación por grupo de proceso.



Fuente: Este estudio.

4.2.2.3. NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

Una vez obtenidos los resultados del nivel de documentación y nivel de aplicación de la metodología en los tres proyectos analizados, tal como se describe en el numeral 5.1.1., se procedió a ponderar (multiplicando ambos niveles) para obtener el nivel de estandarización, generándose los siguientes resultados:

Cuadro 45. Resultados Nivel de estandarización

ÁREA DE CONOCIMIENTO	NIVEL DE ESTANDARIZACIÓN			
	ELECTRORIENTE	TERMOFLORES	CÓNDOR	CONSOLIDADO
INTEGRACIÓN	52%	33%	53%	46%
ALCANCE	56%	36%	72%	55%
TIEMPO	20%	0%	32%	17%
COSTO	35%	28%	60%	41%
CALIDAD	10%	10%	10%	10%
RRHH	16%	16%	16%	16%
COMUNICACIONES	39%	11%	39%	30%
RIESGO	0%	0%	0%	0%
ADQUISICIONES	2%	6%	29%	12%
	26%	15%	35%	25%

Fuente: Este estudio.

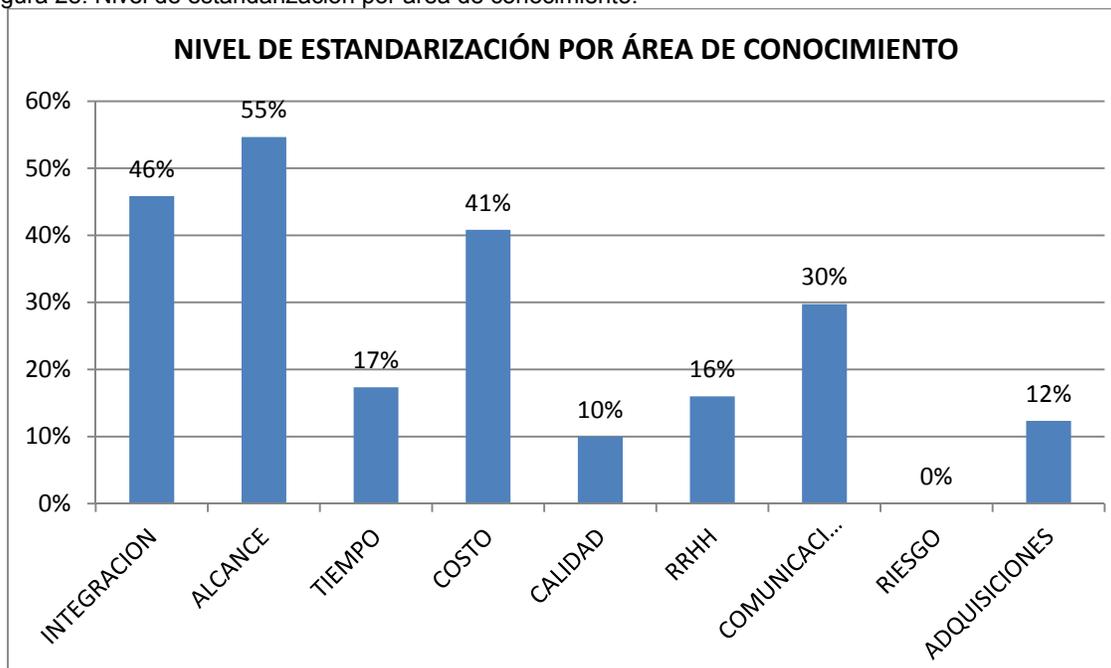
De lo anterior, se puede concluir que el nivel de estandarización para todas las áreas de conocimiento se encuentra por debajo del 55%, dando un porcentaje general de estandarización del 25%.

Este último valor, sin embargo, refleja el nivel de estandarización de los últimos cinco años el cual es inferior al nivel observado en un proyecto ejecutado en el año de realización de este Proyecto de Grado, el cual corresponde a un 35%, lo que se puede analizar como una mejora en el proceso de estandarización de la metodología de Gerencia de Proyectos en HVM Ingenieros.

Por otra parte, tal como se presenta en la figura 28, se observan los siguientes rangos en el nivel de estandarización para las áreas de conocimiento:

- Rango entre el 55% y el 30% en el que se encuentran en orden descendente las áreas de gestión de alcance, integración y costos.
- Rango entre el 17% y el 10% donde aparecen las áreas de gestión de tiempo, recurso humano, adquisiciones y calidad.
- Y finalmente el área de gestión de riesgos que está en 0% de estandarización.

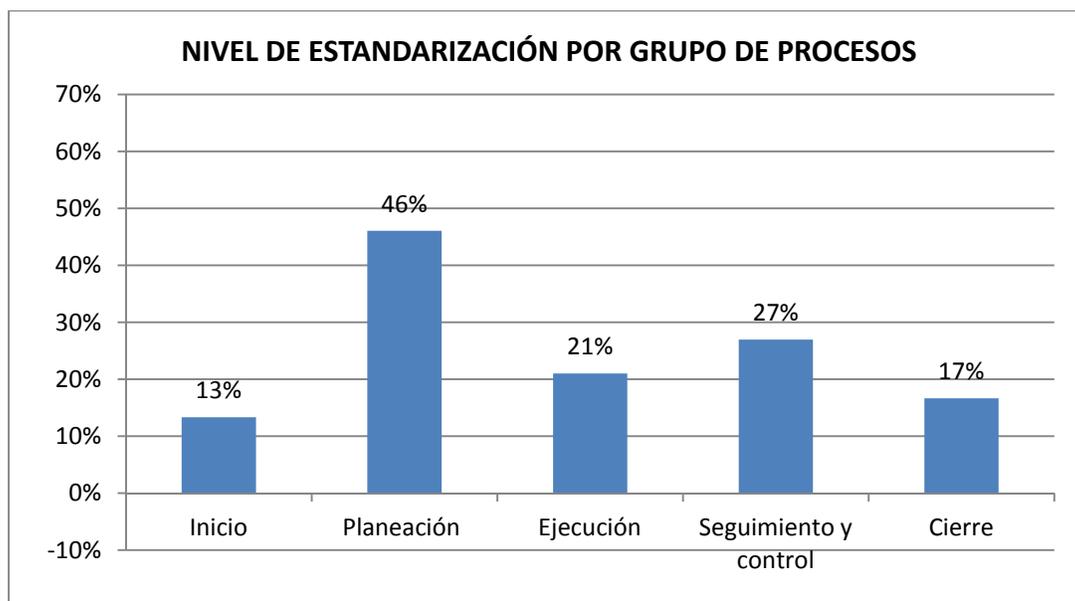
Figura 28. Nivel de estandarización por área de conocimiento.



Fuente: Este estudio.

Analizando los resultados por grupo de proceso, se observa que los procesos con mayor nivel de estandarización (46%) son los relacionados con la planeación y que los de menor nivel son los asociados al grupo de inicio y cierre con 13% y 17% respectivamente.

Figura 29. Nivel de estandarización por grupo de proceso.



Fuente: Este estudio.

4.2.2.4. NIVEL DE MEDICIÓN DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

A continuación se presentan los resultados del nivel de medición de los proyectos auditados con base en la metodología de Gerencia de Proyectos definida por HMV Ingenieros.

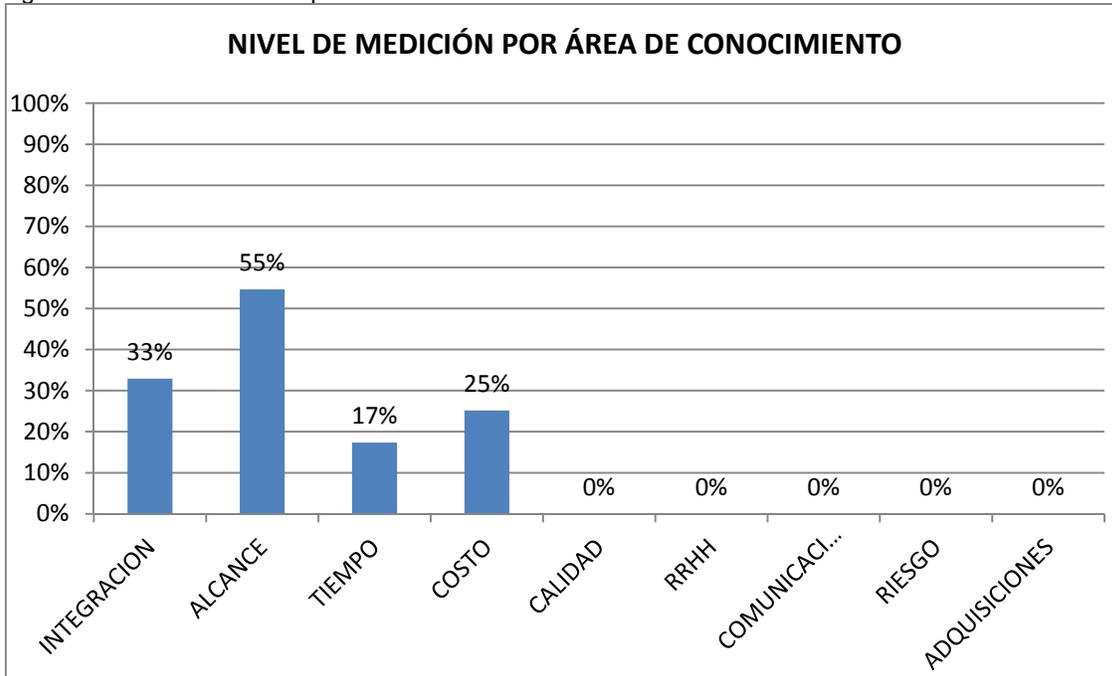
Cuadro 46. Resultados nivel de medición

	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	MEDICIÓN
INTEGRACIÓN	0%	61%	57%	47%	0%	33%
ALCANCE		72%		37%		55%
TIEMPO		0%		35%		17%
COSTO		16%		35%		25%
CALIDAD		0%	0%	0%		0%
RRHH		0%	0%			0%
COMUNICACIONES	0%	0%	0%	0%		0%
RIESGO		0%		0%		0%
ADQUISICIONES		0%	0%	0%	0%	0%
	0%	17%	11%	19%	0%	14%

Fuente: Este estudio.

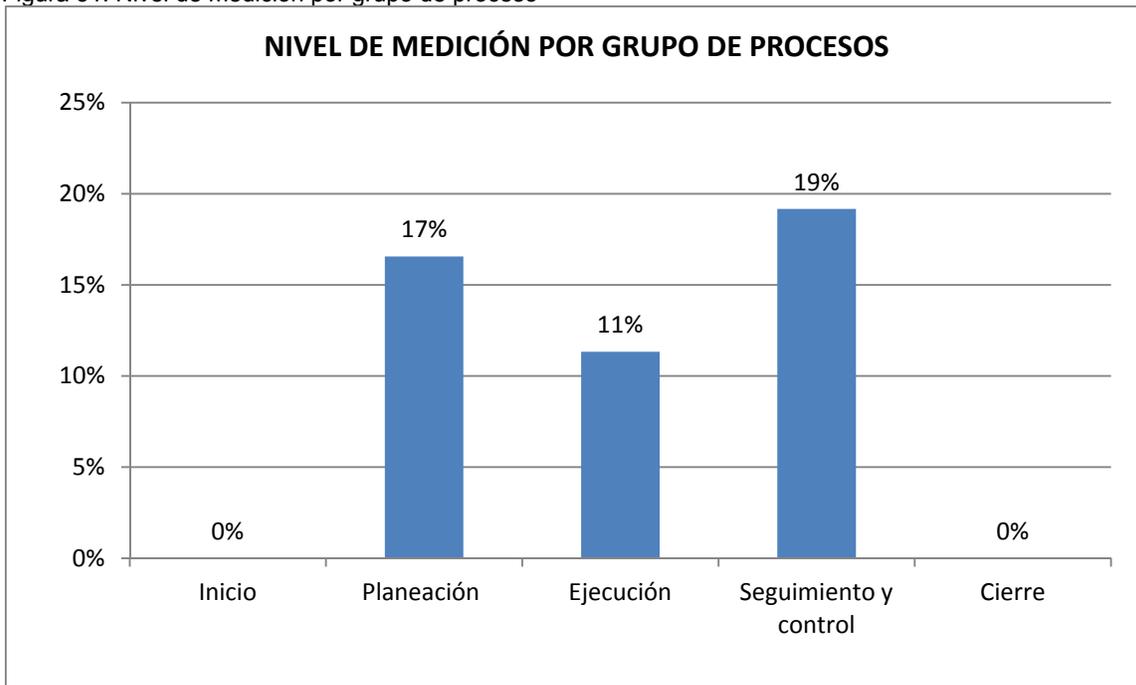
Lo cual gráficamente muestra lo siguiente:

Figura 30. Nivel de medición por área de conocimiento.



Fuente: Este estudio.

Figura 31. Nivel de medición por grupo de proceso



Fuente: Este estudio.

Estos resultados reflejan que las áreas de conocimiento en las que se tienen definidos indicadores y se les hace seguimiento, son las de gestión de integración, alcance, tiempo y costo, lo cual es consistente con lo definido en el proceso “Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios)” y los indicadores en él establecidos, tal como se observa en el cuadro 28 Indicadores para el seguimiento de proyectos.

Debido a lo anterior se observa que el nivel de medición es sólo del 14%, factor que además se ve afectado porque la medición de los indicadores no se realiza de forma sistemática en todos los proyectos ejecutados.

Por otra parte se observó que los indicadores utilizados no miden la totalidad de los criterios de éxito de los proyectos de la VP de Ingeniería, ya se no permiten analizar en términos de valor ganado el estado real del proyecto y no contemplan aspectos de calidad y satisfacción del cliente que hace parte de los objetivos estratégicos de la compañía.

4.2.2.5. NIVEL DE CONTROL DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

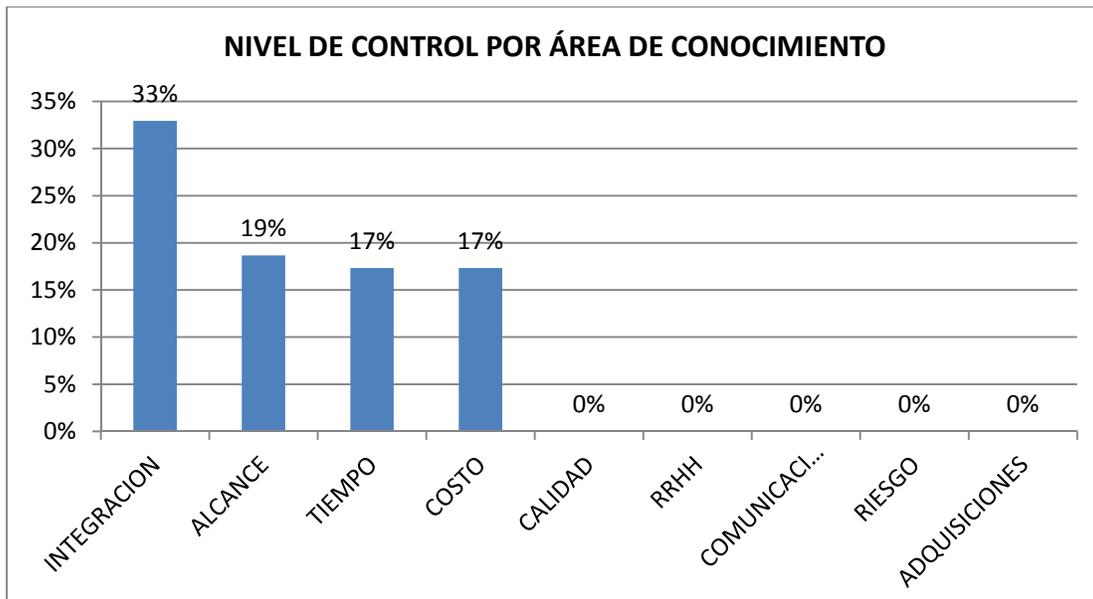
A continuación se presentan los resultados del nivel de control en los proyectos auditados:

Cuadro 47. Resultados del nivel de control

	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre	CONTROL
INTEGRACIÓN	0%	61%	57%	47%	0%	33%
ALCANCE		0%		37%		19%
TIEMPO		0%		35%		17%
COSTO		0%		35%		17%
CALIDAD		0%	0%	0%		0%
RRHH		0%	0%			0%
COMUNICACIONES	0%	0%	0%	0%		0%
RIESGO		0%		0%		0%
ADQUISICIONES		0%	0%	0%	0%	0%
	0%	7%	11%	19%	0%	10%

Fuente Este estudio

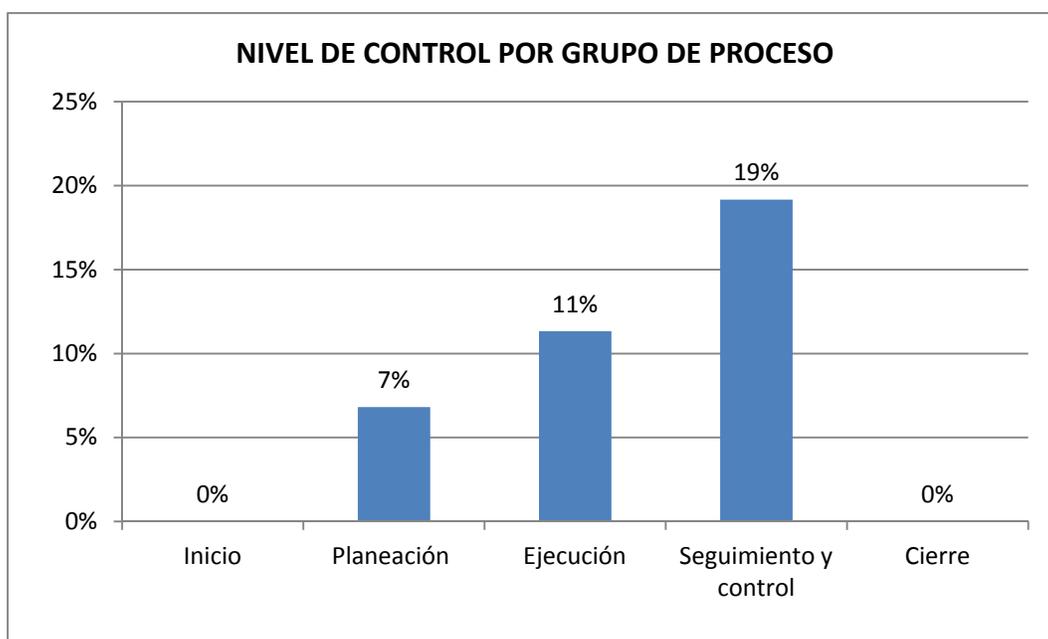
Figura 32. Nivel de control por área de conocimiento.



Fuente: Este estudio.

De lo anterior se concluye que el nivel total de control es del 10% debido a que sólo se realiza un plan de ejecución, seguimiento y control para el área de gestión de integración y que los únicos procesos que tienen indicadores son los de gestión de alcance, tiempo y costo.

Figura 33. Nivel de control por grupo de proceso



Fuente: Este estudio.

Adicionalmente, se observa que el nivel de control para los procesos de seguimiento y control es del 19% lo que refleja el hecho de que se realiza la medición de los indicadores pero no se efectúan análisis de causa raíz, ni se desarrollan acciones de control que permitan superar las desviaciones encontradas en los proyectos.

4.2.2.6. NIVEL DE MEJORA CONTINUA DE LA METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

En cuanto a la mejora continua se establece que el nivel es 0% dado que según los criterios establecidos se deben cumplir el ciclo completo partiendo desde la planeación hasta el seguimiento y control, por lo que al encontrarse un nivel de 0% en los procesos de ejecución y control y cierre se determina que el nivel total es 0%.

Cuadro 48. Resultados del nivel de mejora continua

	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	MEJORA CONTINUA
CALIDAD	0%	0%	0%	0%

Fuente este estudio

4.2.3. CONCLUSIONES METODOLOGÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS

Con los resultados presentados en los numerales 5.2.1 y 5.2.3 se puede concluir con relación a la Metodología en Gerencia de Proyectos de HMV Ingenieros:

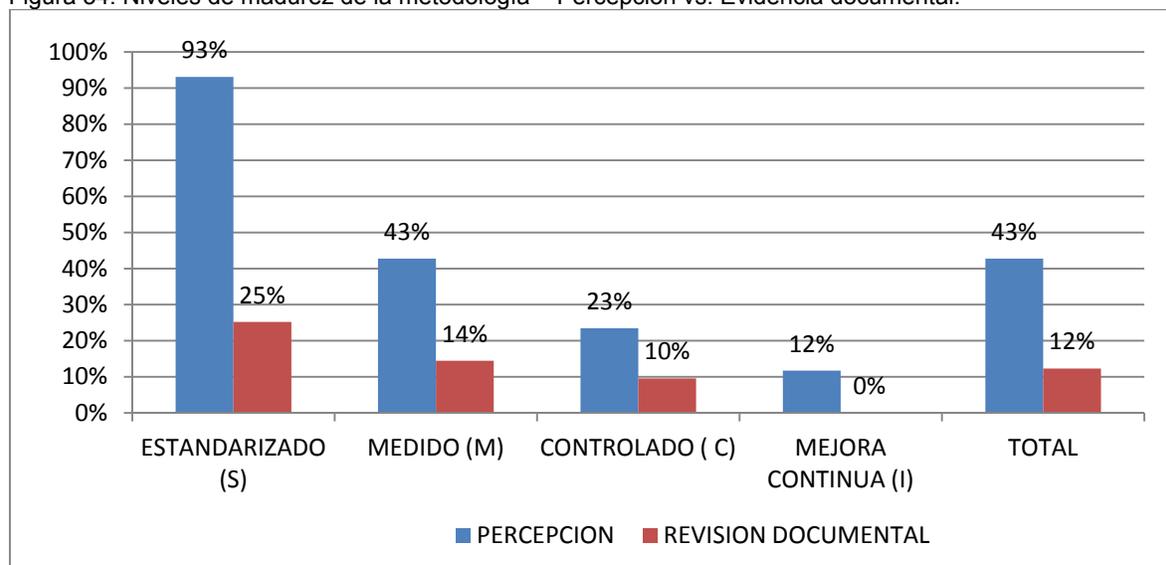
El nivel de documentación en la metodología de Gerencia de Proyectos de HMV Ingenieros con respecto al estándar definido en el PMBOK®, se encuentra en un nivel promedio de 59,8% con niveles variables en términos de áreas de conocimiento (alto para integración, alcance, tiempo, costo y adquisiciones; medio para calidad, recursos humanos y comunicaciones; y bajo para riesgos), tal y como se aprecia en la figura 34.

La percepción del grupo objetivo frente a la metodología se resume en la figura 34, donde se muestra que el nivel de estandarización es del 93%, el de medido 43%, el de controlado 23% y el de mejora continua.

La realidad es que el nivel de madurez real (que contempla tanto la documentación como su implementación en la muestra de proyectos) es mucho menor, con niveles de 25% para estandarización, 14% para medición, 10% para control y 0% para mejora continua.

Se observa que existe una diferencia considerable entre la percepción del nivel de madurez del personal, frente al nivel real evidenciado, debido principalmente a que la medición de la evidencia documental se llevó a cabo mediante un procedimiento más riguroso y con un nivel de detalle mucho mayor que el utilizado para medir la percepción, el cual analizaba aspectos más generales.

Figura 34. Niveles de madurez de la metodología – Percepción vs. Evidencia documental.



Fuente: Este estudio.

Se concluye entonces que el nivel total de madurez de la metodología de Gerencia de Proyectos, tomando como base la revisión documental, es del 12%, distribuido como se observa en la figura 34 en los criterios de estandarizado, medido, controlado y mejora continua.

Por otro lado se concluye que ha habido una evolución favorable en la aplicación de la metodología en los últimos cinco años en los proyectos tipo mediano, lo que implica el fortalecimiento en la cultura de Gerencia de Proyectos bajo prácticas y estándares reconocidos internacionalmente.

Se observa que el nivel de madurez de la empresa, es consistente con el nivel esperado, considerando la evolución de la práctica de Gerencia de Proyectos en la empresa y la estructura organizacional matricial existente, con lo que se confirma la necesidad de una unidad organizacional que facilite una rápida evolución de la organización en el proceso de Gerencia de Proyectos, aprovechando y sacando mayor provecho a los esfuerzos que se han venido desarrollando en los últimos años dentro de la organización.

4.3. RESULTADOS NIVEL DE MADUREZ HABILITADORES ORGANIZACIONALES PARA LA GERENCIA DE PROYECTOS

Tal y como se presentó en el numeral 5.1.2, para medir el nivel de madurez de los habilitadores organizacionales actuales, se elaboró una lista de verificación con 18 habilitadores organizacionales y su descripción en función del nivel de madurez de la PMO “actual”.

A continuación se presentan los resultados del análisis de la información proveniente de la encuesta y la entrevista realizadas al personal de HVM Ingenieros, así como del levantamiento de evidencias directamente en la empresa.

4.3.1. RESULTADOS DE LA PERCEPCIÓN INTERNA DEL NIVEL DE MADUREZ DE LA ORGANIZACIÓN EN LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES (ENCUESTA PARTE 2)

Partiendo de las respuestas obtenidas de la encuesta (ver anexo 4) y la entrevista al grupo objetivo, es posible establecer lo siguiente:

- El habilitador organizacional “Estándares y Métricas es el que más preguntas tiene asociadas (7) y de acuerdo con las respuestas, dentro de la organización se realiza algún tipo de proceso relacionado con la estandarización de las métricas para los proyectos, la recopilación y el acopio centralizado de éstas.
- El habilitador organizacional “Gobierno de Proyecto” tiene asociadas 6 preguntas y todas fueron contestadas positivamente. Tienen que ver con la cultura de la organización para establecer lineamientos de dirección para el desarrollo de los proyectos. Se puede concluir que la percepción positiva se asocia a que se tengan establecidos dichos lineamientos considerando que la función principal de la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros es gestionar proyectos.
- Para el habilitador organizacional “Metodología de Gerencia de Proyectos” se puede determinar que la organización considera que se utiliza y mantiene un marco de gestión de Proyectos, una metodología y un grupo de procesos para sus proyectos.
- Con relación al habilitador organizacional “Herramientas de Gerencia de Proyectos”, la organización manifiesta que tiene herramientas de Gestión de Proyectos que están integradas con otros sistemas corporativos, y usa datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar los modelos para planear y replanear.

- Para el habilitador organizacional “Integración de los Recursos” resulta interesante observar que se considera que la organización crea un ambiente de trabajo para el logro personal y profesional, fomenta el trabajo en equipo, apoya la comunicación abierta entre los niveles, tiene rutas de carrera y procesos de evaluación de desempeño, sin embargo no promueve el entrenamiento ni la formación en Gerencia de Proyectos, ni procesos para evaluar el rendimiento, el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos para la asignación adecuada de roles en los proyectos.
- Como otros datos importantes aparece que la organización considera que captura, analiza y aplica lecciones aprendidas de proyectos anteriores, en la organización se practica el mejoramiento continuo para lograr la satisfacción de los clientes y el sistema de Gestión de la Calidad de la organización ha sido revisado por un organismo independiente. Estos tres elementos resultan estructurales en términos de gestión de la calidad.

Aunque las preguntas de la encuesta no fueron exhaustivas para poder evaluar la madurez en términos de habilitadores organizacionales, las respuestas recopiladas aquí permiten definir algunas características de la organización que se pueden sintetizar como:

- Cultura para gestionar proyectos.
- Medición centralizada de los proyectos.
- Ambiente propenso al trabajo en equipo y comunicación ágil entre niveles.
- Enfoque a la satisfacción al cliente y su mejoramiento.

4.3.2. RESULTADOS DE LA VERIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES EN HVM INGENIEROS

La verificación del estado actual de los habilitadores organizacionales en HVM Ingenieros se encuentra en el Anexo 7. A continuación se presentan los resultados globales del nivel de madurez para cada uno de los grupos de funciones establecidos basados en la percepción y la verificación de evidencias:

4.3.2.1. CALIFICACIÓN GRUPO “ADMINISTRACIÓN DE LA PRÁCTICA”

El grupo Administración de la Práctica está conformado por los Habilitadores organizacionales “Metodología de Gerencia de Proyectos”, “Herramientas de Gerencia de Proyectos”, “Estándares y Métricas” y “Gestión del Conocimiento en Proyectos”. Al

realizar la comparación con la lista de verificación establecida para realizar el diagnóstico de estos habilitadores organizacionales se encontró lo siguiente:

* **Habilitador organizacional: Metodología de Gerencia de Proyectos**

HMV Ingenieros y por consiguiente la VP de Ingeniería, cuentan con un procedimiento estándar para las labores de Gerencia y Coordinación de Proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería), sin embargo este procedimiento no integra todos los procesos y áreas del conocimiento de una metodología estándar como la del PMBOK®, no se aplica totalmente en todos los proyectos y no es objeto de mejora continua.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 40%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%

* **Habilitador organizacional: Herramientas de Gerencia de Proyectos**

HMV Ingenieros cuenta con una herramienta corporativa llamada SIC, en la cual se integra toda la información de la compañía por medio de una intranet. Por medio de esta herramienta es posible llevar el control de los recursos de los proyectos y centralizar la información relevante de cada uno de los ellos. Sin embargo no todas las aplicaciones disponibles en el SIC son utilizadas, su uso y explotación es limitada y no hay un procedimiento definido para su manejo.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 40%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

* **Habilitador organizacional: Estándares y métricas**

HMV Ingenieros tiene definidos cinco indicadores para controlar el avance y los costos/facturación de los proyectos, estos indicadores tienen valores techos definidos. Estos indicadores dan una idea general del manejo financiero del proyecto y son reportados periódicamente a la alta gerencia.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 60%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 20%.

* **Habilitador organizacional: Gestión del conocimiento en proyectos**

Los gerentes de proyectos cuentan con bases de datos propias de estimaciones que se usan para las nuevas estimaciones, sin embargo difícilmente se comparten. No hay un procedimiento formal para la recolección, almacenamiento y divulgación de las lecciones aprendidas a pesar de que la herramienta está disponible en el SIC. No se propician los espacios para compartir experiencias y conocimientos entre los Gerentes de Proyecto.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 10%

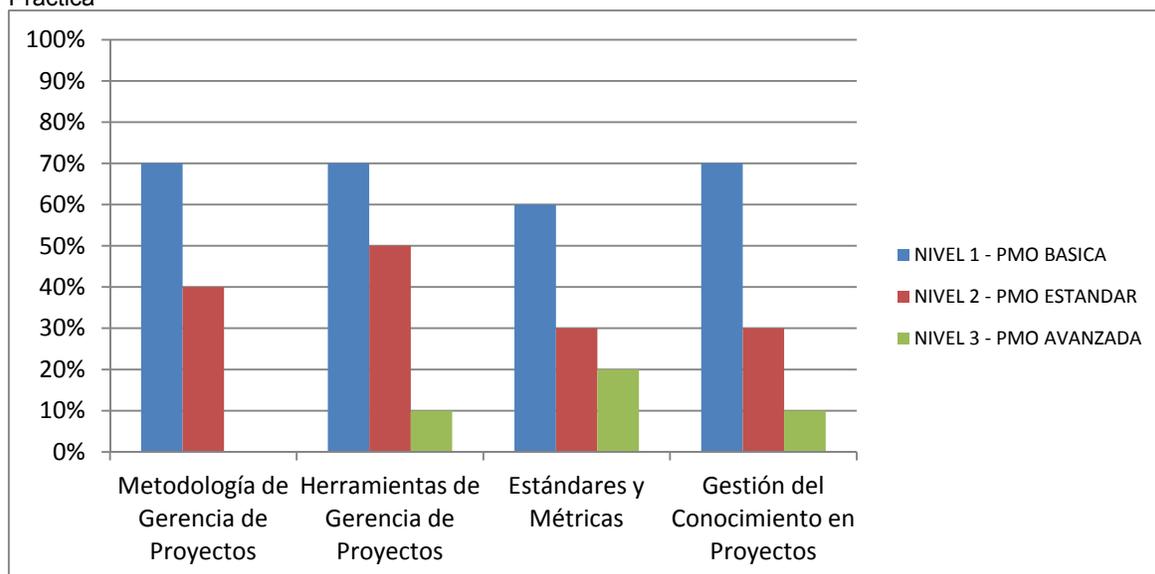
Estos cuatro primeros Habilitadores organizacionales conforman el grupo “Administración de la Práctica” los resultados para este grupo se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 49. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Práctica”

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
1	Metodología de Gerencia de Proyectos	70%	40%	0%
2	Herramientas de Gerencia de Proyectos	70%	50%	10%
3	Estándares y Métricas	60%	30%	20%
4	Gestión del Conocimiento en Proyectos	70%	30%	10%
PROMEDIO DE GRUPO ADMINISTRACIÓN DE LA PRÁCTICA		68%	38%	10%

Fuente Este estudio

Figura 35. Grado de Implementación de Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Práctica”



Fuente: Este estudio.

Los habilitadores organizacionales del grupo de **Administración de la Práctica** que se desarrollan actualmente en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros se aproximan en buena medida a los desarrollados por una PMO Básica (Nivel 1). Se debe resaltar que todos los habilitadores organizacionales de este grupo se desarrollan actualmente en alguna medida dentro del ambiente de Gerencia de Proyectos existente.

4.3.2.2. CALIFICACIÓN GRUPO “ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA”

El grupo Administración de la Infraestructura está conformado por los Habilitadores organizacionales “Gobierno de Proyectos”, “Evaluación”, “Organización y Estructura” e “Instalaciones y equipo de Soporte”. Al realizar la comparación con la lista de verificación establecida para realizar el diagnostico de estos Habilitadores organizacionales se encontró lo siguiente:

* **Habilitador organizacional: Gobierno de Proyectos**

HMV Ingenieros cuenta con un procedimiento en el que se define el alcance de los Gerentes de Proyectos de acuerdo con la clasificación que allí mismo se define para los proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería). Se hace monitoreo mediante auditorías internas para verificar el cumplimiento de los procedimientos de Gerencia de Proyectos.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 90%
- Nivel 2 – PMO Estándar 70%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

* **Habilitador organizacional: Evaluación**

HMV Ingenieros no realiza evaluación de la práctica de Gerencia de Proyectos.

De acuerdo con esto la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es 0%.

* **Habilitador organizacional: Organización y estructura**

HMV Ingenieros realiza actividades de gerencia de proyectos pero no cuenta con una organización establecida y una estructura como tal de Gerencia de Proyectos con roles y responsabilidades definidas.

De acuerdo con esto la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es 0%.

* **Habilitador organizacional: Instalaciones y equipos de Soporte**

Los gerentes y directores de proyecto en HMV Ingenieros cuentan con las instalaciones y los equipos de soporte básicos para el desarrollo de sus actividades.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 50%
- Nivel 2 – PMO Estándar 0%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

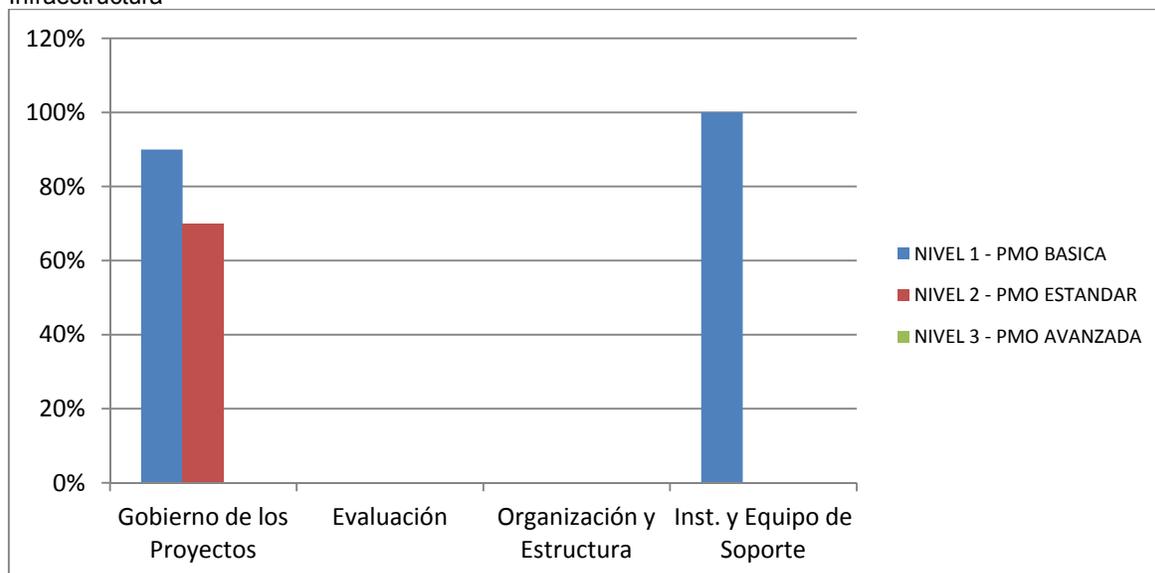
Estos cuatro habilitadores organizacionales conforman el grupo “Administración de la Infraestructura” los resultados para este grupo se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 50. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Infraestructura”

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
5	Gobierno de Proyectos	90%	70%	0%
6	Evaluación	0%	0%	0%
7	Organización y Estructura	0%	0%	0%
8	Instalaciones y Equipo de Soporte	100%	0%	0%
PROMEDIO DE GRUPO ADMINISTRACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA		48%	18%	0%

Fuente Este estudio.

Figura 36. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Administración de la Infraestructura”



Fuente: Este estudio.

De los cuatro habilitadores organizacionales del grupo de **Administración de la Infraestructura** solo dos se desarrollan en alguna medida actualmente en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros. Se observa un buen nivel de madurez del proceso de *Gobierno de Proyectos* que lo aproxima al Nivel 2 – PMO Estándar, sin embargo los demás procesos aún tienen niveles muy bajos e incluso nulos que sugieren que aún hace falta mucho por hacer en cuanto a la infraestructura requerida para desarrollar y mantener el ambiente de Gerencia de Proyectos dentro de la organización.

4.3.2.3. CALIFICACIÓN GRUPO “INTEGRACIÓN DE RECURSOS”

El grupo Integración de Recursos está conformado por los Habilitadores organizacionales “Gestión de Recursos”, “Entrenamiento y Educación”, “Desarrollo de Carrera” y “Desarrollo del Equipo de Proyecto”. Al realizar la comparación con la lista de verificación establecida para realizar el diagnóstico de estos Habilitadores organizacionales se encontró lo siguiente:

*** Habilitador organizacional: Gestión de recursos**

La evaluación del desempeño de los recursos se realiza pero no dentro de un programa definido, el desempeño de los recursos no se tiene en cuenta para su programación.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 20%.

*** Habilitador organizacional: Entrenamiento y educación.**

HMV Ingenieros no identifica las necesidades de entrenamiento y educación de los miembros de sus equipos de proyectos, sin embargo facilita las capacitaciones. No se tienen definidos planes de estudio formales aunque tiene establecidas las competencias que se requieren dentro de la organización.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 50%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 10%

*** Habilitador organizacional: Desarrollo de carrera**

HMV Ingenieros tiene identificadas las necesidades al interior de la organización en cuanto a la carrera de Gerencia de Proyectos y tiene definidas rutas de carrera para las

funciones que tienen que ver con proyectos, sin embargo, no propicia el desarrollo de la carrera de Gerencia de Proyectos al no tener programas definidos.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 5%.

* **Habilitador organizacional: Desarrollo del equipo de proyectos**

Las técnicas para el desarrollo de los equipos de proyectos provienen de la experiencia propia de cada uno de los gerentes de proyectos.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 20%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

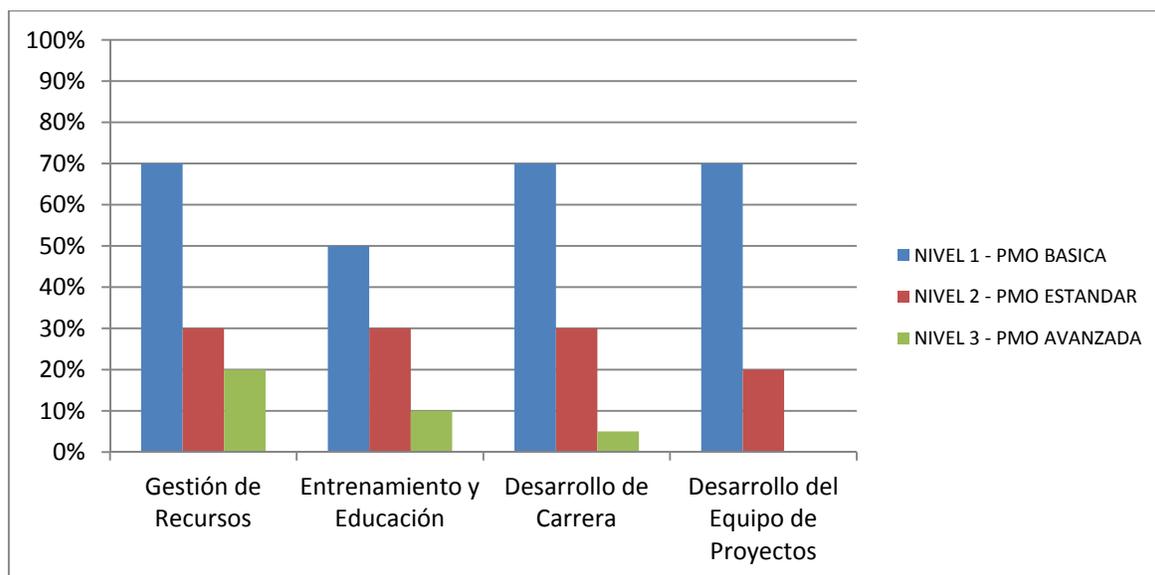
Estos cuatro habilitadores organizacionales conforman el grupo “Integración de Recursos” los resultados para este grupo se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 51. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo “Integración de Recursos”

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
9	Gestión de Recursos	70%	30%	20%
10	Entrenamiento y Educación	50%	30%	10%
11	Desarrollo de Carrera	70%	30%	5%
12	Desarrollo del Equipo de Proyectos	70%	20%	0%
PROMEDIO DE GRUPO INTEGRACIÓN DE RECURSOS		65%	28%	9%

Fuente: Este estudio.

Figura 37. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales del grupo de “Integración de Recursos”



Fuente: Este estudio.

Los habilitadores organizacionales del grupo de **Integración de Recursos** que se desarrollan actualmente en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros también se aproximan en buena medida a los desarrollados por una PMO Básica (Nivel 1). Igualmente se debe resaltar que todos los habilitadores organizacionales de este grupo se desarrollan actualmente en alguna medida dentro del ambiente de Gerencia de Proyectos existente.

4.3.2.4. CALIFICACIÓN GRUPO “SOPORTE TÉCNICO”

El grupo Soporte Técnico está conformado por los Habilitadores organizacionales “Tutoría”, “Planeación de Proyectos”, “Auditoría de Proyectos” y “Recuperación de Proyectos”. Al realizar la comparación con la lista de verificación establecida para realizar el diagnóstico de estos Habilitadores organizacionales se encontró lo siguiente:

* **Habilitador organizacional: Tutoría**

En HVM Ingenieros no se implementa la tutoría en Gerencia de Proyectos en ningún nivel.

De acuerdo con esto la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es 0%.

* **Habilitador organizacional: Planeación de proyectos**

HMV Ingenieros cuenta con un procedimiento estándar para la planeación de los proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería), sin embargo este procedimiento no integra todos los planes que hacen parte de una planeación de acuerdo con los estándares de gerencia moderna de proyectos.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 80%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 10%.

* **Habilitador organizacional: Auditoria de proyectos**

HMV Ingenieros realiza auditorías internas a los proyectos que verifican el cumplimiento de los procedimientos estándar de proyectos de la organización.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 80%
- Nivel 2 – PMO Estándar 60%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 10%

* **Habilitador organizacional: Recuperación de los proyectos**

HMV Ingenieros hace seguimiento a indicadores para detectar las desviaciones de los proyectos. La recuperación de los proyectos con desviaciones complejas se realiza desde la alta gerencia.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 70%
- Nivel 2 – PMO Estándar 20%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

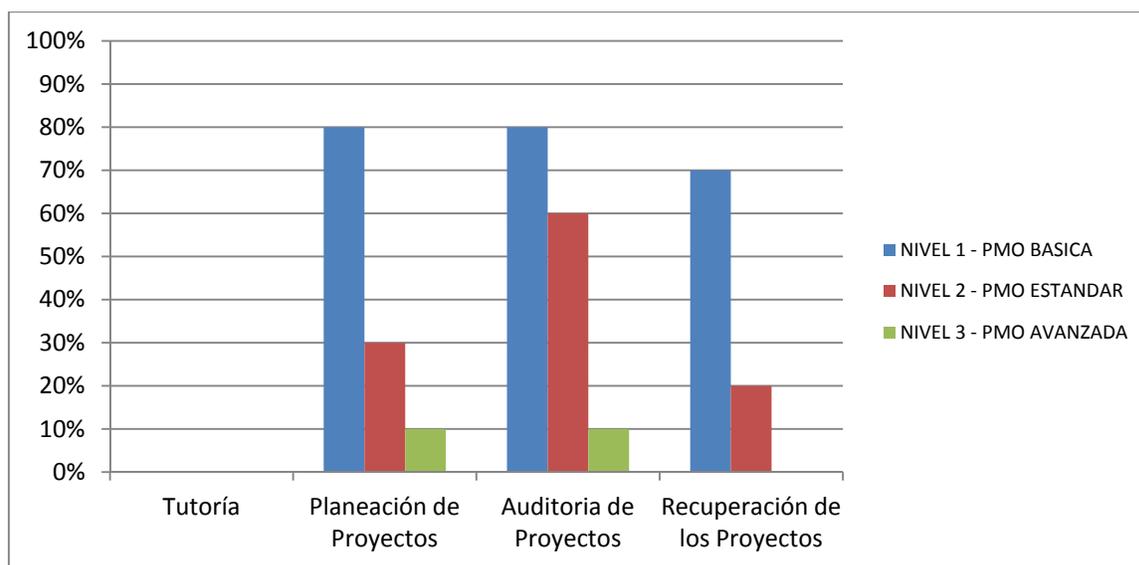
Estos cuatro habilitadores organizacionales conforman el grupo "Soporte Técnico" los resultados para este grupo se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 52. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales grupo “Integración de Recursos”

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
13	Tutoría	0%	0%	0%
14	Planeación de Proyectos	80%	30%	10%
15	Auditoría de Proyectos	80%	60%	10%
16	Recuperación de los Proyectos	70%	20%	0%
PROMEDIO DE GRUPO SOPORTE TÉCNICO		58%	28%	5%

Fuente: Este estudio.

Figura 38. Grado de implementación Habilitadores Organizacionales grupo “Soporte Técnico”



Fuente: Este estudio.

De los cuatro habilitadores organizacionales del grupo de **Soporte Técnico** solo el correspondiente a *Tutoría* aún no tiene algún nivel de madurez en el ambiente de Gerencia de Proyectos de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros. Se observa un buen nivel de madurez en los otros tres habilitadores organizacionales que lo aproximan en buena medida al Nivel 1 – PMO Básica.

4.3.2.5. CALIFICACIÓN GRUPO “ALINEACIÓN EMPRESARIAL”

El grupo Alineación Empresarial está conformado por los Habilitadores organizacionales “Administrar las Relaciones con los Clientes” y “Administrar las Relaciones con los Proveedores/ Contratistas”. Al realizar la comparación con la lista de verificación establecida para realizar el diagnostico de estos Habilitadores organizacionales se encontró lo siguiente:

* **Habilitador organizacional: Administrar las relaciones con los clientes**

HMV Ingenieros maneja las relaciones con los clientes en todos los proyectos pero no tiene procesos definidos para esta actividad. La evaluación de la satisfacción del cliente no se realiza en todos los proyectos.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 60%
- Nivel 2 – PMO Estándar 30%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%.

* **Habilitador organizacional: Administrar las relaciones con los proveedores/ contratistas**

HMV Ingenieros maneja las relaciones con los proveedores/contratistas en todos los proyectos pero no tiene procesos definidos para esta actividad. No se tiene definido un procedimiento para la evaluación del desempeño de los proveedores/contratistas.

De acuerdo con esto se estima que la calificación para el grado de implementación para cada uno de los niveles de madurez y tipo de PMO es el siguiente:

- Nivel 1 – PMO Básica 40%
- Nivel 2 – PMO Estándar 20%
- Nivel 3 – PMO Avanzada 0%

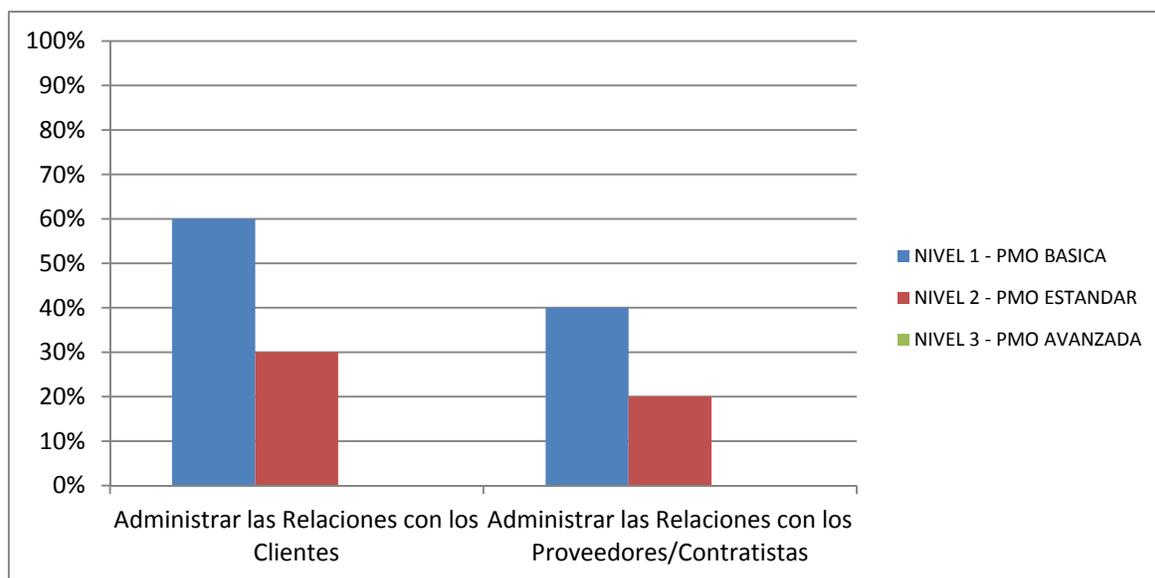
Estos cuatro habilitadores organizacionales conforman el grupo “Alineación Empresarial” los resultados para este grupo se resumen en el siguiente cuadro.

Cuadro 53. Grado de implementación Habilitadores organizacionales grupo “Alineación Empresarial”

HABILITADOR ORGANIZACIONAL (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ		
		NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
17	Administrar las Relaciones con los Clientes	60%	30%	0%
18	Administrar las Relaciones con los Proveedores / Contratistas	40%	20%	0%
PROMEDIO DE GRUPO ALINEACIÓN EMPRESARIAL		50%	25%	0%

Fuente: Este estudio.

Figura 39. Grado de implementación Habilitadores organizacionales grupo “Alineación Empresarial”



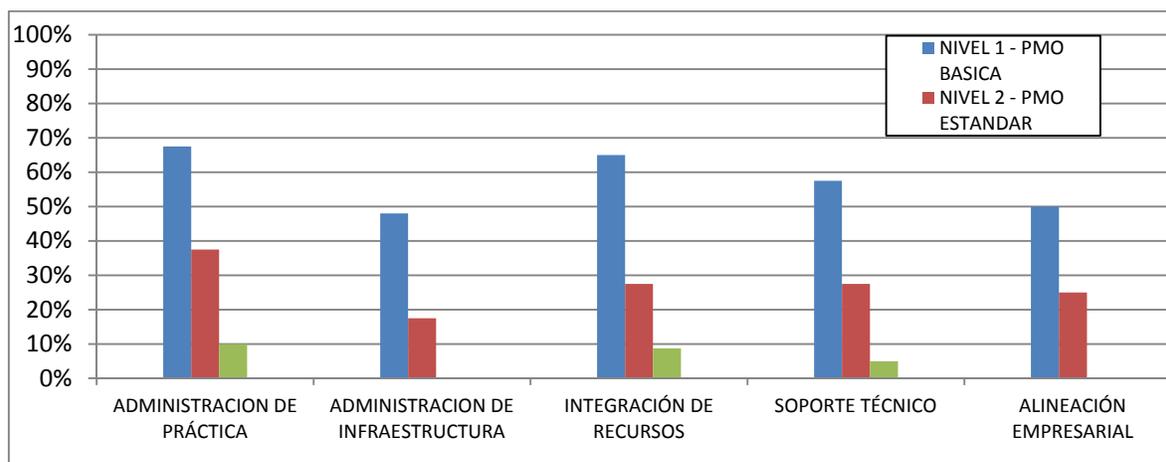
Fuente: Este estudio.

Los habilitadores organizacionales del grupo de **Alineación Empresarial** que se desarrollan actualmente en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros tienen un muy bajo nivel de madurez. Se evidencia que aún hace falta mucho por hacer en cuanto a la relación que se mantiene con los *stakeholders* externos a la organización y mucho más en el impacto que la Gerencia de Proyectos debe suscitar en el ambiente empresarial en general.

4.3.2.6. CALIFICACIÓN PROMEDIO GENERAL

En general lo que se observa a partir del diagnóstico realizado a los Habilitadores organizacionales es que el ambiente de Gerencia de Proyectos en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros tiene actualmente niveles de madurez muy bajos, especialmente en los habilitadores organizacionales que tienen que ver con el grupo de Administración de la Infraestructura.

Figura 40. Resultados generales para los grupos de Habilitadores organizacionales



Fuente: Este estudio.

Tomando el promedio de la calificación dada a cada uno de los habilitadores presentados anteriormente, se calculó la madurez global para la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros.

Cuadro 54. Calificación promedio general de los Habilitadores organizacionales

CALIFICACIÓN PROMEDIO GENERAL – VP DE INGENIERÍA DE HVM INGENIEROS LTDA.	NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
	57%	27%	5%

Fuente: Este estudio.

El alcance que actualmente tienen los habilitadores organizacionales generan un nivel de implementación promedio del 57% al Nivel 1 – PMO Básica, de 27% al nivel 2 – PMO Estándar y de apenas el 5% al nivel 3 – PMO Avanzada.

Lo anterior indica que en la cultura de Gerencia de Proyectos que se tiene actualmente, únicamente se ha logrado estandarizar algunos procesos y asegurar que se puedan repetir en otros proyectos y que los habilitadores organizacionales aún se desarrollan de forma intuitiva.

5. DISEÑO DE LA PMO

En este capítulo se presentan las características de la PMO que se propone implementar en HVM Ingenieros, partiendo del análisis de los resultados obtenidos en este estudio y las recomendaciones del grupo de trabajo y la directora del Trabajo de Grado.

Retomando el ciclo de mejora presentado en el numeral 3.4, a continuación se describe el desarrollo y resultados de la fase de diseño de la PMO.

Figura 41. Ciclo de mejora aplicable a la PMO – Diseño



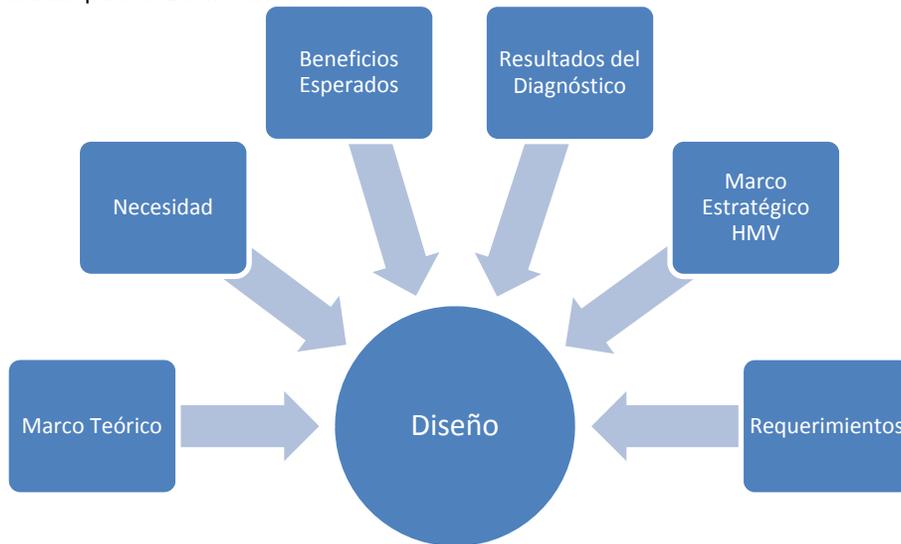
Fuente: Este estudio.

Las entradas tomadas para realizar el diseño de la PMO contienen la información propia de la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros que permiten determinar las características de la oficina de proyectos que responda a las necesidades específicas de la organización.

Dichas entradas son:

- Marco conceptual (ver numeral 4).
- Necesidad de una PMO en la organización.
- Beneficios esperados para la organización.
- Resultados del diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos.
- Marco estratégico de HVM Ingenieros.

Figura 42. Entradas para el Diseño de la PMO



Fuente: Este estudio.

Una vez realizado el diseño de la PMO se contará con la información que describe dicha estructura organizacional desde su direccionamiento estratégico hasta su caracterización particular.

Figura 43. Salidas del diseño de la PMO



Fuente: Este estudio.

5.1. ENTRADAS PARA EL DISEÑO

A continuación se describen las entradas que se tomaron para realizar el diseño, las cuales fueron obtenidas de las entrevistas realizadas al grupo objetivo de personal de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros que participó en el diagnóstico del nivel de madurez en Gerencia de Proyectos, de la información consignada en los documentos del Sistema Integral de Gestión de HMV Ingenieros y de la investigación y el análisis del grupo de trabajo desarrollador de este trabajo de grado.

5.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD

En este punto es importante retomar el hecho de que HMV Ingenieros es una empresa con una estructura organizacional de tipo matricial pero que, tal como se observa en el Mapa de Procesos²⁴ del anexo 8, su operación es *orientada a proyectos*, ya que un alto porcentaje de sus resultados se obtienen a través del desarrollo de proyectos mediante los cuales presta servicios profesionales de ingeniería, consultoría y construcción; a clientes externos e internos, con productos que tienen características únicas, desarrollados a través de esfuerzos temporales y con recursos limitados.

HMV Ingenieros ha caracterizado dentro de su Sistema Integral de Gestión el denominado “Proceso de Proyectos de Ingeniería (Diseño y Construcción)”, el cual describe los componentes para desarrollar los proyectos de la VP de Ingeniería, área sobre la cual se lleva a cabo este estudio.

No obstante lo anterior, basados en los resultados del diagnóstico de nivel de madurez en Gerencia de Proyectos presentados en el numeral 5.5 y el análisis de rentabilidad obtenida en el último año, se identifica que existe una necesidad inminente de mejorar la gestión de la Gerencia de Proyectos, incorporando mejores prácticas e indicadores que permitan medir y controlar los costos y beneficios de los proyectos, ya que actualmente no todos los proyectos aplican en su totalidad la metodología establecida por HMV Ingenieros y los beneficios económicos no son los esperados en todos los casos.

Por otra parte, dentro de los planes estratégicos de la compañía se encuentra aprovechar las oportunidades de negocio que se prevé surgirán a corto plazo en los sectores de minería e industria, así como aumentar la participación de los proyectos en el sector de

²⁴ HMV INGENIEROS LTDA. *HMV-00-QS-PC-001 Mapa de Procesos– Revisión N. 5*. Octubre 10 del 2008. Bogotá.

petróleo, cuyos clientes cada vez con mayor frecuencia exigen aplicación de estándares internacionales y mejores prácticas en Gerencia de Proyectos.

5.1.2. DESCRIPCIÓN DE LOS BENEFICIOS

Mediante la implementación de una PMO en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, diseñada para las características propias del negocio y su entorno, se espera obtener los siguientes beneficios:

- Fortalecer la cultura de Gerencia de Proyectos en los miembros de los equipos así como en la organización en general
- Multiplicar el conocimiento y experiencia adquiridos por la Dirección de Industria y Petróleo, perteneciente a la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, la cual se encuentra alineada con los requisitos en Gerencia de Proyectos solicitados normalmente por los clientes del sector.
- Administrar eficientemente el portafolio de proyecto y optimizar la asignación de recursos
- Identificar los factores claves de éxito de los proyectos y establecer las métricas que permitan el seguimiento, control oportuno de los mismos y toma de decisiones por parte de los gerentes de proyecto y de la alta dirección de la compañía

Los cuales confluyen en beneficios económicos para la compañía dado que a través de ellos se consigue:

- Aumentar el nivel de satisfacción de los clientes actuales de HMV Ingenieros y así fortalecer las relaciones comerciales con ellos
- Aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos aumentando así la rentabilidad de los mismos
- Ampliar el portafolio de clientes en los sectores estratégicamente definidos
- Reforzar y mantener la ventaja competitiva de HMV Ingenieros que, a diferencia de otras empresas que ofrecen servicios de ingeniería, posee una amplia diversidad de clientes en los diferentes sectores de la economía

5.1.3. RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO

Como se presenta en los resultados del diagnóstico realizado como parte integral de este Trabajo de Grado, detallados en los numerales 5.2 y 5.3, los principales aspectos sobre los cuales se debe enfocar la PMO para obtener los beneficios descritos son:

- Metodología

- Métricas
- Capacitación y Entrenamiento
- Gestión del conocimiento
- Evaluación y auditoria de proyectos y del proceso

5.1.4. MARCO ESTRATÉGICO DE HVM INGENIEROS LTDA.

Dentro de la formulación estratégica de HVM Ingenieros, se encuentra la definición de los pilares sobre los cuales implementa su estrategia, para lograr los objetivos de largo plazo, así como sus políticas para alcanzar los objetivos anuales, estos son:

Misión:

“Desarrollo integral de proyectos de ingeniería que agreguen valor y bienestar, ofreciendo soluciones con calidad, seguridad, responsabilidad social y respeto por el medio ambiente”

Visión:

“Líderes en soluciones de ingeniería mediante la prestación de servicios de alta calidad y la contribución al desarrollo sostenible”

Valores:

- *Ética: Transparencia y lealtad en nuestras acciones.*
- *Responsabilidad social: Conciencia de la contribución al tejido social y el respeto por el medio ambiente y la dignidad humana.*
- *Creatividad: Aplicación de la imaginación y la innovación a las soluciones ofrecidas.*
- *Calidad: Confianza interna y externa alrededor de nuestros proyectos.*
- *Servicio al Cliente: Ser su primera alternativa.*
- *Crecimiento del personal: Desarrollo integral en los aspectos profesional, personal y social de los empleados.*
- *Compromiso del personal: Responsabilidad con el logro de objetivos y resultados, con el autocontrol, el autocuidado y el respeto por el medio ambiente.*

Adicionalmente, en el “Manual del Sistema Integrado de Gestión”²⁵ la alta dirección ha establecido las políticas y lineamientos que enmarcan su compromiso con la calidad y la seguridad. A continuación se presentan los aspectos más relevantes:

Política de Calidad: *“En la cual se establece el compromiso de la Organización con la calidad, la seguridad, la salud ocupacional y el medio ambiente, su mejora y el cumplimiento de los requisitos del cliente, legales y de otra índole suscritos por la organización en estos aspectos:*

HMV Ingenieros Ltda., desarrolla Estudios, Diseños e Interventorías, Construcción y Gerencia de Proyectos, dentro de una filosofía de mejoramiento continuo.

HMV Ingenieros Ltda., está comprometida con:

- *Proveer servicios con Calidad cumpliendo con las necesidades y requerimientos de sus clientes proporcionándoles valor agregado y confianza.*
- *Prevenir los accidentes, las lesiones, las enfermedades y los daños a la propiedad.*
- *Prevenir la contaminación y los impactos socio-ambientales.*
- *Cumplir con la legislación aplicable y otros requisitos.*
- *Generar rentabilidad para la Empresa, satisfacción y bienestar a sus clientes, empleados, comunidad y demás interesados.”*

Objetivos en calidad, seguridad, salud ocupacional y medio ambiente: Los cuales se presentan en el cuadro 55, permiten *“medir el desempeño integral de la Empresa en general y de los proyectos en particular, a la vez que facilitan la revisión por la Dirección y posibilitan un mejoramiento continuo del desempeño integral de la Empresa.”*

Compromiso con los propietarios y la junta directiva:

“El compromiso de HMV Ingenieros con los Propietarios y la Junta Directiva es mantener un sistema de Gestión integral, con principios éticos y morales, cumpliendo con los lineamientos de las leyes colombianas y buscando siempre la optimización de los procesos, el aseguramiento de rentabilidad y la permanencia en el mercado de la Empresa.”

²⁵ HMV INGENIEROS LTDA. HMV-00-QS-MN-001 Manual Sistema Integrado de Gestión– Revisión N. 11 . Marzo 12 del 2010. Bogotá.

Cuadro 55. Objetivos estratégicos de HMV Ingenieros Ltda.

OBJETIVO	INDICADOR	RESPONSABLE
Proveer servicios con Calidad, cumpliendo con los requisitos de los Clientes, proporcionándoles valor agregado y confianza.	Satisfacción del cliente en cada proyecto	Vp. Desarrollo de Negocios Directores de proyecto
Generar rentabilidad para la Empresa	Utilidad antes de impuestos/Ingresos	Vp. Administrativa y Financiera
	Cumplimiento rentabilidad operativa consolidada de los proyectos (Real vs Planeada)	Directores de proyectos
Proporcionar satisfacción y bienestar a los empleados	Clima organizacional	Dirección de Desarrollo Humano
Mejoramiento continuo	Cumplimiento del plan de acción anual.	Responsables de los procesos involucrados
Prevenir y controlar la ocurrencia de incidentes laborales y ambientales, acorde con los peligros, riesgos, aspectos e impactos de cada sede o proyecto	(# de sedes y proyectos con meta alcanzada / # total de sedes y proyectos con indicador de incidentes) * 100	Coordinador SISOMA
Controlar la aparición de nuevas enfermedades profesionales en la organización, acorde con los peligros, riesgos y controles de cada sede o proyecto	Índice de incidencia de enfermedades profesionales (# de casos nuevos de EP)	Coordinador SISOMA
Prevenir, mitigar, remediar y/o compensar los impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas por la organización.	(# de sedes y proyectos con cumplimiento \geq del 60% de objetivos ambientales / # total de sedes y proyectos con objetivos específicos ambientales) * 100	Coordinador SISOMA

Fuente: Fuente: HMV Ingenieros Ltda. Manual del Sistema Integrado de Gestión. Revisión No. 12. Bogotá, febrero del 2012.

5.2. DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO DE LA PMO

El primer aspecto de definición de la PMO es su direccionamiento estratégico y por consiguiente su alineación con la estrategia de la compañía, ya que es importante garantizar que esta nueva unidad organizacional sea coherente en toda su extensión con el direccionamiento de la empresa y que desde su alcance de control favorezca el fortalecimiento del negocio y sus ventajas competitivas.

En el contexto de este Trabajo de Grado se ha realizado un ejercicio de análisis estratégico partiendo del enfoque planteado por Fred R. David²⁶ y ajustado al alcance del diseño de la PMO y del presente Trabajo de Grado. Por lo anterior, este ejercicio se concentra sólo en el proceso de formulación estratégica llegando hasta la definición de la Misión, Visión y Valores de la PMO, y por ende no contempla la identificación de oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades; y tampoco ningún aspecto de implementación y evaluación de la estrategia.

No obstante lo anterior se dejan esbozados de manera general los objetivos de la PMO, los cuales deben ser complementados con las metas e indicadores en la fase de implementación de la PMO en la que se deben establecer el mapa de ruta y por ende las estrategias para llevarlo a cabo.

5.2.1. MISIÓN

Investigación, implementación y seguimiento de mejores prácticas para la Gerencia de Proyectos de la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros Ltda.

5.2.2. VISIÓN

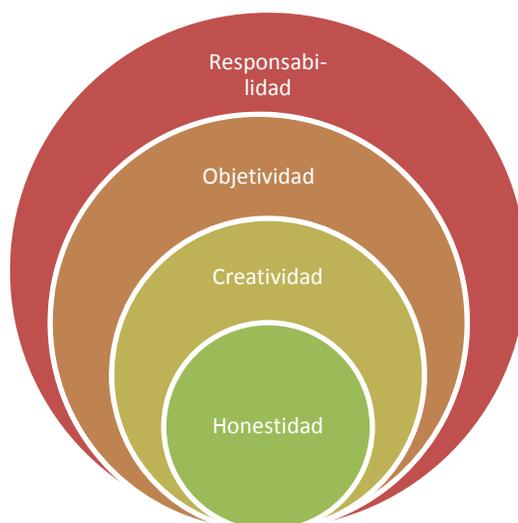
Ser Expertos en identificar las necesidades de la compañía en Gerencia de Proyectos y en apoyar a los equipos de proyectos para el mejoramiento continuo de su gestión.

5.2.3. VALORES

Los valores que rigen la PMO están completamente alineados con los valores de la organización y con los estándares internacionales que rigen la gestión de la Gerencia de Proyectos. Estos valores son la guía para la toma de decisiones y el comportamiento estable y coherente de las personas de esta unidad organizacional, con el fin de garantizar la precisión y oportunidad de la información, proceder con sinceridad, usar adecuadamente los recursos asignados y trabajar en pro del crecimiento sostenido de toda la organización.

²⁶ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. *OPM3 Self-Assessment*. [en línea]. Disponible en internet en: http://opm3online.pmi.org/demo/assessment_intro.shtml. Copyright © 2005.

Figura 44. Valores de la PMO



Fuente: Este estudio.

5.2.4. OBJETIVOS GENERALES

Aunque este punto no hace parte del alcance de esta fase del proyecto, a continuación se esbozan los objetivos generales de la PMO.

El principal objetivo de la PMO es:

“Aumentar la probabilidad de éxito de los proyectos realizados por la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros Ltda.”

Para apalancar el cumplimiento de este objetivo se establecen los siguientes objetivos secundarios:

- Estandarizar la práctica de la Gerencia de Proyectos.
- Implementar las mejores prácticas utilizadas en la industria y que más se adecúen a la organización.
- Profesionalizar la labor de la Gerencia de Proyectos.
- Brindar información consolidada de forma oportuna y confiable del desempeño de los proyectos bajo la jurisdicción de la VP de Ingeniería.
- Asegurar la mejora continua del proceso de Gerencia de Proyectos.
- Verificar el cumplimiento de los beneficios esperados de los proyectos.
- Brindar soporte a los equipos de proyecto y a la alta dirección durante todas las fases de desarrollo de los proyectos.

5.3. CARACTERIZACIÓN DE LA PMO

A continuación se presentan los aspectos claves que caracterizan la PMO y que le permitirán desarrollar su misión.

5.3.1. ALCANCE ORGANIZACIONAL

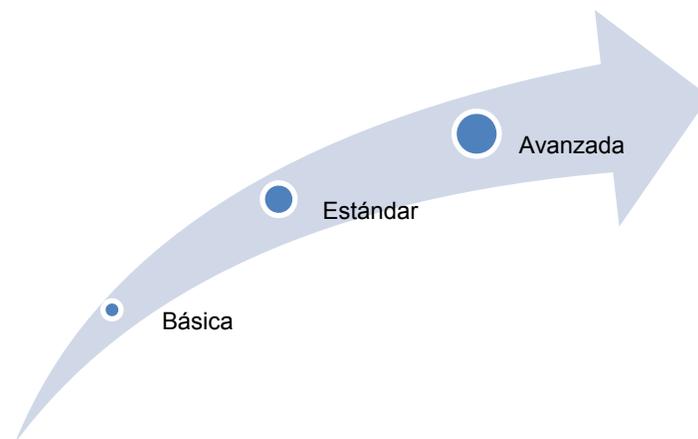
El alcance organizacional de la PMO fue definido en concordancia con el alcance del presente proyecto, el cual se limita a la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros como primera instancia, en caso de ser requerido por la organización y una vez se empiecen a materializar los beneficios de la PMO su alcance puede ser ampliado a otras áreas de la empresa con base en un proceso de diagnóstico y diseño extendido al nuevo alcance.

5.3.2. TOPOLOGÍA

Para definir la topología de la PMO, se partió de las propuestas de los diferentes autores estudiados, que definen como la mejor práctica realizar una implementación progresiva de la PMO, partiendo de una organización con funciones básicas hasta llegar a una de un nivel más avanzado y acorde con las características del negocio.

Por lo anterior, se definió un Modelo Evolutivo para la PMO de HMV Ingenieros que contempla los siguientes tres estados de madurez:

Figura 45. Modelo Evolutivo PMO HMV Ingenieros



Fuente: Este estudio.

- **Tipo Básica:** En este primer escalón del modelo evolutivo, la PMO es una unidad organizacional con funciones de definición de los lineamientos sobre los cuales se desarrollarán todos los servicios, tales como metodologías, estándares, métricas, planes de evaluación y control, planes de formación y entrenamiento, entre otros. Desde este primer nivel la PMO ofrece sus servicios para todos los proyectos de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros y mantiene personal con dedicación completa a la PMO.

Adicionalmente, consolida los resultados de todos los proyectos y realiza reportes a la dirección, identifica y propone oportunidades de mejora al proceso y a los proyectos en desarrollo.

- **Tipo Estándar:** Con base en los resultados obtenidos del nivel básico, en este nivel la PMO realiza mejoras al proceso de Gerencia de Proyectos, incluyendo todos los componentes del mismo reflejados en cada uno de sus servicios.

A su vez, al tener un mayor nivel de madurez y experiencia, amplía el nivel de profundidad y cobertura de sus servicios técnicos para entregar mayor valor agregado a los grupos de proyecto, orientando el soporte a identificar e implementar mejores prácticas resultantes del proceso de gestión de conocimiento interno.

La PMO adicionalmente propone y hace seguimiento a las métricas del portafolio y programas de proyectos, y ayuda en la implementación de las oportunidades de mejora identificadas.

En esta instancia mantiene la dedicación completa del personal de la PMO, quienes han avanzado igualmente en el plan de carrera, lo cual les permite contar con las competencias, formación, entrenamiento y experiencia necesarios para desarrollar el nivel de funciones que son alcance de este tipo de PMO.

- **Tipo Avanzada:** Este tipo de PMO tendrá un nivel de influencia mayor en cuanto al manejo del portafolio y programas de proyectos para asegurar el cumplimiento de los objetivos estratégicos de la compañía.

Para tal fin establece, ejecuta y mide los procesos necesarios para determinar y cuantificar los beneficios del portafolio o los programas de la VP de Ingeniería.

Dado el nivel de madurez de la PMO, puede ampliar su cobertura de soporte y consultoría a otras áreas de la organización, agregando valor y compartiendo el conocimiento adquirido en la VP de Ingeniería, así como analizando y aplicando

prácticas utilizadas en otras áreas para fortalecer la cultura de proyectos en toda la organización.

Así las cosas, la PMO iniciará en un estado básico, considerando que con el resultado del diagnóstico se identificó que actualmente al interior de HMV Ingenieros se realizan algunas de las funciones propias de una PMO Tipo básica y que el nivel de madurez de dichos procesos se encuentra dentro de las características del primer estado de implementación de la PMO.

Este modelo evolutivo plantea que una vez se realice la implementación de todos los servicios de la PMO establecidos para dicho estado, y una vez se verifiquen los beneficios otorgados por la PMO a través de la medición del nivel de madurez de la organización en Gerencia de Proyectos, se podrá pasar a la implementación del siguiente estado.

Cabe recordar que el alcance de cada uno de los servicios ofrecidos por la PMO, está determinado por el estado o tipo de PMO que se esté implementando. En el numeral 6.3.3 del presente documento se detallan estos alcances para cada uno de los estados definidos para la PMO de HMV Ingenieros.

5.3.3. PORTAFOLIO DE SERVICIOS

Para definir el portafolio de los servicios que prestará la PMO, se tomaron como base las funciones propuestas por Gerard Hill²⁷, descritas en los numerales 4.2.3 (marco teórico) y 5.2.2 (diagnóstico) del presente documento, y se desarrolló un modelo propio que define el alcance de cada uno de estos servicios, en las tres etapas de evolución de la PMO específica para la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros.

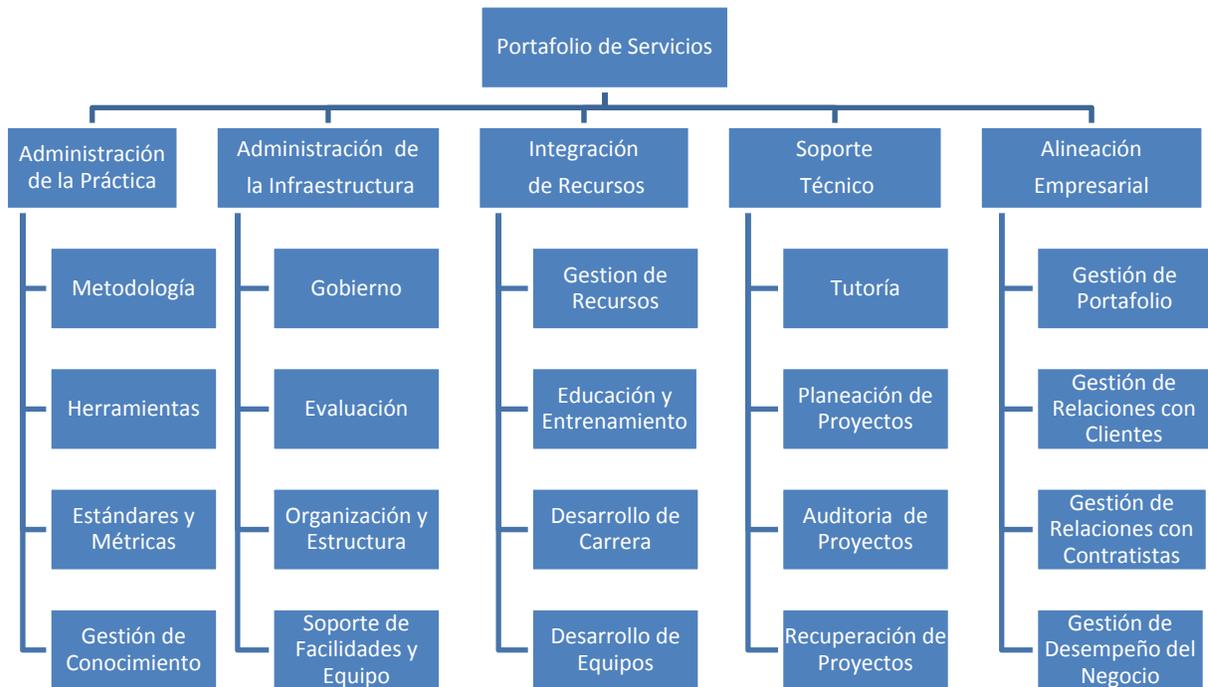
Dichas funciones están clasificadas en los siguientes grupos presentados en la figura 46.

Con base en el diagnóstico y el levantamiento de requerimientos realizado con el grupo objetivo de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, se determinó que en el primer escalón de madurez la PMO desarrollará los veinte servicios en un nivel básico.

La implementación de cada servicio se hará de forma gradual teniendo en cuenta la topología definida y descrita en el numeral anterior, la disponibilidad de recursos, la prioridad establecida para cada caso en el levantamiento de requerimientos y el impacto que cada uno genera en los criterios de éxito de los proyectos.

²⁷ GERARD M. HILL. *The Complete Project Management Office Handbook*. Segunda Edición. 2008.

Figura 46. Portafolio de Servicios de la PMO de HMV Ingenieros



Fuente: GERARD M. HILL. *The Complete Project Management Office Handbook*. Segunda Edición. 2008.

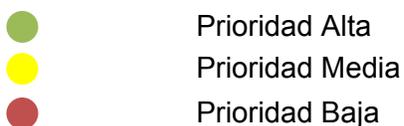
En el cuadro 56 se presenta como referencia la relación de los servicios y el nivel de prioridad para su implementación

El alcance general de cada uno de los servicios para cada estado de evolución se describe en el numeral 5.1.2 Sin embargo, considerando las características propias de la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros en cuanto a su madurez en Gerencia de Proyectos y los requerimientos recopilados en la misma organización, se definen los servicios de la PMO para la primera fase de implementación de la siguiente forma:

- **Grupo Administración de la Práctica:** Estas funciones proveen un enfoque común y un marco de referencia para llevar a cabo las actividades de Gerencia de Proyectos dentro de la organización.
 - Metodología de Gerencia de Proyectos: Comprende los procesos estándar, políticas y prácticas repetibles que guían el desempeño de la gerencia de los proyectos en todas las etapas de su ciclo de vida.

Cuadro 56. Categorización de Servicios PMO HMV Ingenieros

GRUPO	SERVICIO	PRIORIDAD (PMO BÁSICA)
Administración de la práctica	Metodología de Gerencia de Proyectos	●
	Herramientas de Gerencia de Proyectos	●
	Estándares y Métricas	●
	Gestión del Conocimiento en Proyectos	●
Administración de la Infraestructura	Gobierno de los Proyectos	●
	Evaluación	●
	Organización y Estructura	●
	Instalaciones y Equipo de Soporte	●
Integración de Recursos	Gestión de Recursos	●
	Entrenamiento y Educación	●
	Desarrollo de Carrera	●
	Desarrollo del Equipo de Proyectos	●
Soporte Técnico	Tutoría	●
	Planeación de Proyectos	●
	Auditoría de Proyectos	●
	Recuperación de los Proyectos	●
Alineación Empresarial	Gerencia del Portafolio de Proyectos	●
	Administrar las Relaciones con los Clientes	●
	Administrar las Relaciones con los Proveedores/Contratistas	●
	Gerencia del Desempeño de Negocio	●



Fuente: Este estudio.

La PMO debe actualizar y complementar la metodología existente en la organización mediante la inclusión de nuevas y mejores prácticas para que sea aplicable a todas las fases del ciclo de vida de los proyectos. Puede recopilar la experiencia y los conocimientos de los directores de proyecto para unificar los conceptos y facilitar el intercambio de experiencias mediante el establecimiento de un lenguaje común.

- Herramientas de Gerencia de Proyectos: Se constituye en todos los elementos que facilitan el desarrollo de la práctica de Gerencia de Proyectos como software, listas de chequeo, plantillas, guías, etc.

La PMO debe evaluar el uso que se le da a las herramientas de Gerencia de Proyectos con que cuenta la organización en la actualidad, y establecer si se están usando correctamente, que hace falta por explotar de ellas y que hace falta incorporar; debe tener en cuenta las impresiones de los usuarios actuales y recibir sus recomendaciones y expectativas. En este mismo sentido tiene que establecer protocolos y procedimientos que estandaricen el uso de las herramientas para facilitar el manejo de la información.

- Estándares y Métricas: Los estándares son la base para el desarrollo de la actividad de Gerencia de Proyectos, las métricas son una medida del desempeño en la aplicación de los estándares e indican el comportamiento de sus resultados en forma de tendencias, desviaciones, discrepancias y logros frente a los requerimientos de desempeño definidos.

La PMO debe establecer los requerimientos de desempeño tanto de los proyectos como de la gerencia de los proyectos, formular métricas que permitan establecer el desempeño y de esta forma identificar aquellos aspectos que son susceptibles de mejora y empezar a generar recomendaciones y planes de mejora continua de los procesos.

- Gestión del Conocimiento en Proyectos: Es la coordinación y la administración del conocimiento y la información organizacional con el fin de aumentar las competencias y las habilidades de los miembros de la organización.

La PMO debe establecerse como el repositorio de la información histórica de los proyectos (estimaciones, consumos, resultados, lecciones aprendidas, etc.) manteniéndola disponible para que sea utilizada como referencia. Debe establecer e implementar los procedimientos para el reporte de los estados y resultados de los proyectos, así como para el intercambio de experiencias que permitan una

efectiva asimilación que dinamice el proceso de enriquecimiento del conocimiento organizacional.

- **Grupo Administración de la Infraestructura:** Facilita el establecimiento de un ambiente profesional de Gerencia de Proyectos.
 - Gobierno de Proyectos: Es la estructura de la autoridad para implementar, desarrollar y administrar las prácticas de Gerencia de Proyectos dentro de la organización. El nivel de gobierno de proyectos que se asigne a la PMO define la capacidad de centralizar las decisiones y los esfuerzos para que los proyectos se administren de la misma forma, con los mismos criterios y con la misma prioridad.

De acuerdo con la estructura organizacional actual de HMV Ingenieros y de la VP de Ingeniería, los proyectos son responsabilidad de cada una de las direcciones. La PMO debe inicialmente limitarse a dar apoyo a los directores de unidades para asignar a los gerentes de proyectos. Debe brindar soporte y acompañamiento para consolidar la aplicación de las metodologías de Gerencia de Proyectos y estimular el desarrollo del ambiente de Gerencia de Proyectos.

- Evaluación: Es la base para el establecimiento de los planes para llevar a cabo los procesos de mejora continua en la práctica de la gerencia de proyectos. En este sentido la evaluación se realiza a la competencia, a la capacidad y a la madurez; analizando el desempeño de las personas, los procesos y las prácticas.

La PMO debe establecer los planes para desarrollar la evaluación para determinar la competencia, la capacidad y la madurez en gerencia de proyectos de la VP de Ingeniería y la periodicidad con que se debe realizar.

- Organización y Estructura: Define la estructura de los equipos de proyecto dentro de la organización y define sus roles y responsabilidades. Como ya se mencionó antes, los proyectos son responsabilidad de cada una de las direcciones de la VP de Ingeniería. La PMO debe inicialmente limitarse a dar apoyo a los directores de unidades para establecer los roles y responsabilidades de los miembros de los equipos de proyecto. Debe brindar soporte y acompañamiento para consolidar la aplicación de las metodologías de Gerencia de Proyectos y estimular el desarrollo del ambiente de Gerencia de Proyectos.
- Instalaciones y Equipo de Soporte: Corresponde a las facilidades, logística y servicios externos que se requieren para el desarrollo de la práctica de Gerencia de Proyectos en la organización.

La PMO debe establecer los procedimientos para identificar y recolectar las necesidades de Instalaciones y Equipo de Soporte requerido para el desarrollo del ambiente de gerencia de proyectos y ser el canal de comunicación con la alta gerencia y otras áreas funcionales para gestionar su consecución.

- **Grupo Integración de Recursos:** Administra la competencia, disponibilidad y desempeño de los recursos de los proyectos.

- Gestión de Recursos: Se refiere a las actividades para asegurar la disponibilidad de los recursos para los proyectos, verificar su calidad y monitorear su desempeño en el ambiente de gerencia de proyectos.

La gestión de los recursos para los proyectos la realiza cada una de las direcciones de la VP de Ingeniería. La PMO debe inicialmente limitarse a asesorar a los directores en la obtención de datos estadísticos de desempeño y a consolidar la información de los recursos de todas las direcciones, de esta forma puede realizar reportes y generar recomendaciones para la asignación de recursos.

- Entrenamiento y Educación: La gerencia de proyectos debe llevarse a cabo por personal preparado y calificado. Esta función se refiere al aseguramiento de la capacitación y constante actualización en la práctica de gerencia de proyectos para los miembros del equipo de proyecto en función de sus roles y responsabilidades.

Una vez conocidos los roles y responsabilidades de cada uno de los miembros de los equipos de proyecto, la PMO debe encargarse de apoyar a las direcciones en la evaluación de las habilidades de cada uno de los miembros y empezar a definir las necesidades de entrenamiento y capacitación. Se deben preparar planes concretos de capacitación que puedan ser presentados a la alta gerencia de la empresa para asegurar la disponibilidad de los recursos necesarios para su realización.

- Desarrollo de Carrera: Es el establecimiento de la ruta de carrera de gerencia de proyectos dentro de la organización basado en el avance profesional y los logros obtenidos por cada uno de los miembros de los equipos de proyecto.

La definición de las rutas de carrera en cada una de las disciplinas dentro de HMV Ingenieros se establece por la alta gerencia y por el departamento de recursos humanos. Inicialmente la PMO debe esforzarse por hacer que la alta gerencia y la organización en general entiendan y consideren a la gerencia de proyectos como una disciplina profesional relevante para la organización. Pueden realizar el acompañamiento al departamento de recursos humanos para definir la ruta de carrera de esta disciplina y promover la participación de los miembros de los

equipos de proyectos para que tomen la decisión de avanzar en esta ruta de carrera.

- Desarrollo del Equipo de Proyectos: Se refiere a las prácticas tendientes a conformar, manejar y consolidar los equipos de proyectos.

Aunque la responsabilidad del manejo de los equipos de proyectos esté en manos de las direcciones de la VP de Ingeniería, la PMO debe ayudar a los directores y a los gerentes de proyectos a desarrollar su liderazgo mediante la implementación de herramientas y técnicas de manejo de equipos. Puede presentar iniciativas que busquen mejorar el desempeño de los equipos de proyectos y fortalecer las relaciones entre sus miembros para hacer más productivo trabajo.

- **Grupo Soporte Técnico:** Brinda el asesoramiento, consultoría y soporte a los Gerentes de Proyecto y equipos de proyecto en los temas de Gerencia de Proyectos.

- Tutoría: Es la transferencia de conocimiento y apoyo profesional por parte de personal especializado de alto nivel para guiar el desarrollo de las actividades de la práctica de gerencia de proyectos.

La PMO debe identificar aquellos aspectos que deben ser fortalecidos en cuanto a la práctica de la gerencia de proyectos y establecer en cuales se requiere tutoría. Inicialmente la tutoría debe provenir de personal externo mientras se especializa el personal propio, la PMO debe encargarse de buscar los consultores externos que puedan brindar esta tutoría así como en la aplicación de las técnicas modernas de gerencia de proyectos. En este sentido la PMO debe monitorear el uso de las técnicas aprendidas, fortalecer su uso y actualizar las metodologías y procedimientos propios cuando sea necesario.

- Planeación de Proyectos: Es uno de los servicios más importantes y relevantes que puede prestar la PMO, y se refiere a la asistencia a los equipos de proyecto en las actividades de planeación de los proyectos.

La PMO debe apoyar al departamento comercial y a las direcciones en la presentación de ofertas mediante el suministro de información histórica de rendimientos y consumos de recursos para realizar las estimaciones. Igualmente la PMO debe colaborar en la definición de un estándar básico de planeación que incluya las prácticas modernas de gerencia de proyectos y que pueda ser aplicado a la planeación de los diferentes tipos de proyectos de la VP de Ingeniería.

- Auditoría de Proyectos: Es el examen al interior de la organización del ambiente de gerencia de proyectos y la evaluación de su efectividad.

La PMO debe verificar el grado de implementación de las metodologías, políticas, prácticas, y estándares que se hayan establecido para el desarrollo de la práctica de gerencia de proyectos; establecer su efectividad y recoger las impresiones de los usuarios.

- Recuperación de Proyectos: Son las acciones correctivas que deben ser implementadas para corregir la ruta de los proyectos cuando se alejan de la ruta de éxito.

Como ya se mencionó antes, los proyectos son responsabilidad de cada una de las direcciones de la VP de Ingeniería. La PMO debe inicialmente limitarse a dar recomendaciones y asesoría cuando los gerentes de proyecto experimenten dificultades para regresar los proyectos a la ruta de éxito

- **Grupo Alineación Empresarial:** Introduce la perspectiva empresarial de la organización en el ambiente de Gerencia de Proyectos.

- ✓ Gerencia del Portafolio de Proyectos: La gerencia de los portafolios de proyectos normalmente es llevada a cabo por la alta gerencia y altos ejecutivos de la organización. Este servicio se refiere al apoyo que puede brindar la PMO y su nivel de involucramiento en la gerencia de portafolio de la organización.

En la medida en que la PMO vaya adquiriendo habilidades específicas en la práctica de la gerencia de proyectos, podrá prestar soporte a la alta gerencia en la gerencia de portafolios. Si la PMO es capaz de apoyar las actividades de la alta gerencia contara con un mayor grado de apoyo y compromiso. En las fases iniciales de implementación de la PMO, los servicios de gerencia del portafolio son prácticamente nulos.

- ✓ Administración de las Relaciones con los Clientes: Corresponde a la definición de los procedimientos que deben ser llevados a cabo para manejar las expectativas de los clientes y evaluar su satisfacción.

La relación con los clientes es llevada a cabo por los gerentes de proyecto asignados por cada una de las direcciones de la VP de Ingeniería. La PMO debe desarrollar prácticas recomendadas y políticas para el manejo de las expectativas de los clientes, de esta forma los gerentes de proyecto de tendrán herramientas que les permitan tomar decisiones que estén alineadas con los intereses generales de la organización. También puede llevar a cabo la evaluación de la satisfacción de los clientes e identificar aspectos de posible mejora en este sentido.

- ✓ Administración de las relaciones con los Proveedores / Contratistas: Corresponde a la definición de los procedimientos que deben ser llevados a cabo para el manejo de los proveedores/ contratistas.

Como en el caso de los clientes, la relación con los proveedores/contratistas de cada proyecto es llevada a cabo por los gerentes de proyecto asignados por cada una de las direcciones de la VP de Ingeniería. En este caso, la PMO también debe desarrollar prácticas recomendadas y políticas para el manejo de los proveedores/contratistas, y de esta forma los gerentes de proyecto también podrán tomar decisiones alineadas con los intereses generales de la organización. También puede llevar a cabo la evaluación de los proveedores/contratistas para mantener una base de datos que esté disponible para otros proyectos para la contratación de nuevos servicios.

- ✓ Gerencia del Desempeño Empresarial: Se refiere al soporte que se puede brindar a las actividades de seguimiento a nivel ejecutivo de los intereses del negocio y a los resultados de la implementación de la estrategia. Las herramientas desarrolladas en el ambiente de gerencia pueden ser utilizadas para administrar el desempeño empresarial de la organización. Esto solo se logra en altos niveles de evolución de la PMO, en donde el ambiente de gerencia de proyectos ha logrado un alto grado de alineamiento con los intereses del negocio.

En las primeras fases de implementación de la PMO para la VP de Ingeniería, estos servicios no son posibles ya que primero se requiere del logro de cierto nivel de integración con los objetivos e intereses de toda la organización. Cuando se alcancen otros niveles de madurez, estas actividades podrán hacer parte del portafolio de servicios de la PMO.

Esta propuesta de implementación de los servicios deberá ser considerada y validada en la siguiente fase del proyecto y para la definición del mapa de ruta. Teniendo en cuenta que los anteriores servicios están basados en el hecho de que algunos ya se encuentran en parte implementados, se facilitará cerrar las brechas que los separa del nivel esperado, de esta forma la PMO tendrá la posibilidad de reportar beneficios y resultados a la organización en el corto plazo.

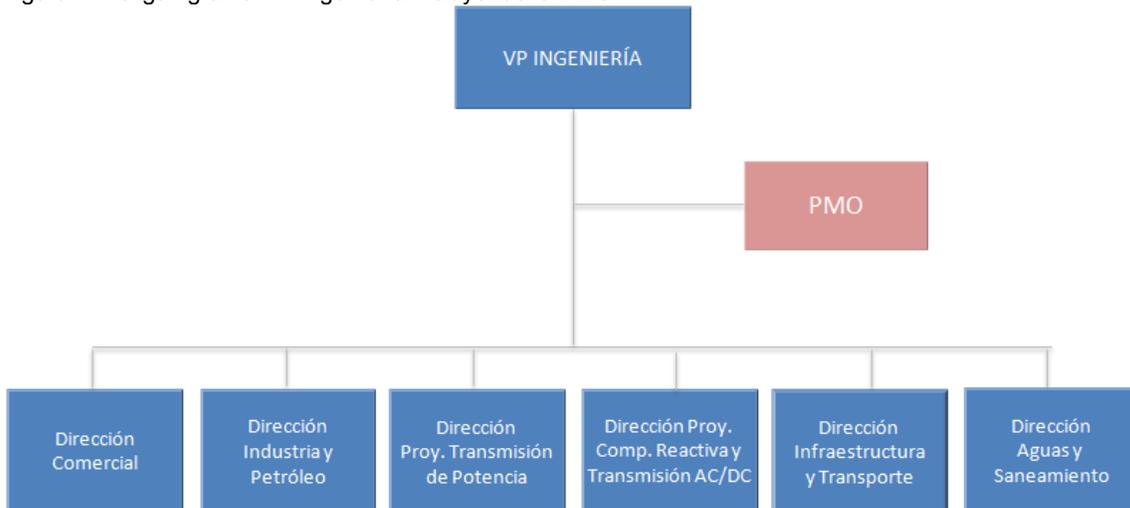
5.3.4. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

A continuación se describe la estructura a través de la cual la PMO realizará sus funciones y la línea de mando y reporte que facilitará su implementación y el logro de sus objetivos.

* **Organigrama**

Tomando como base el organigrama actual, presentado en la figura 4 del presente documento, se plantea que la PMO entre a funcionar como una unidad adicional con reporte directo al Vicepresidente de Ingeniería para dar soporte y tener la visión global de todas las Direcciones de dicha área.

Figura 47. Organigrama VP Ingeniería incluyendo la PMO

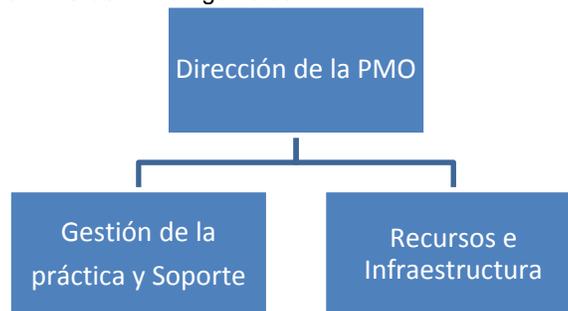


Fuente: Este estudio.

Dado que la PMO será la responsable de las funciones de soporte y control, que actualmente desarrolla la Dirección de Ingeniería y Soporte, esta Dirección se fusionará con la PMO para así ejercer de manera integral dichas funciones.

Internamente la PMO contará con la siguiente estructura:

Figura 48. Organigrama de la PMO de HVM Ingenieros



Fuente: Este estudio.

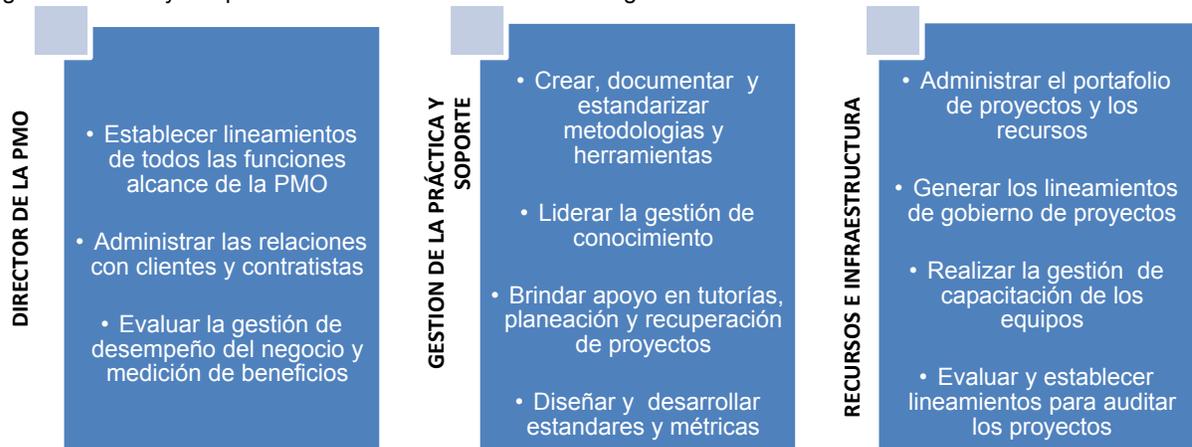
Adicionalmente, la PMO contará con el soporte de las siguientes áreas funcionales, para el desarrollo integral de sus funciones, considerando el trabajo por procesos que se desarrolla en HMV Ingenieros:

- Dirección Sistema Gestión Integrado: Área en la que se centraliza la gestión de calidad de la empresa y se encarga de realizar y ejecutar el plan de auditorías de todos los procesos de la organización
- Vicepresidencia Administración y finanzas: Esta vicepresidencia es la encargada de desarrollar los procesos:
 - Gestión de desarrollo humano
 - Tecnología
 - Compras
 - Contables Financieros
 - Administrativos

*** Roles y Responsabilidades**

A continuación se describen los roles definidos para la PMO con sus respectivas responsabilidades:

Figura 49. Roles y Responsabilidades de la PMO de HMV Ingenieros



Fuente: Este estudio.

Las responsabilidades de cada uno de los roles, corresponden al desarrollo de los servicios alcance de la PMO tal como se muestra en el cuadro 57.

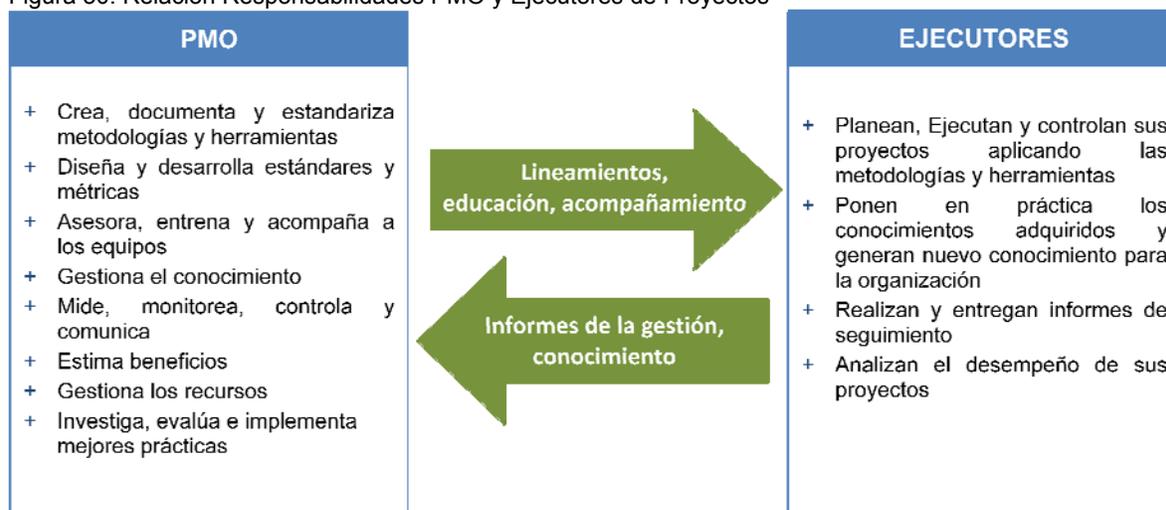
Cuadro 57. Roles y Servicios de la PMO de HVM Ingenieros

GRUPO DE SERVICIOS	SERVICIO	DIRECTOR DE LA PMO	GESTIÓN DE LA PRACTICA Y SOPORTE	RECURSOS E INFRAESTRUCTURA
Administración de la práctica	Metodología de Gerencia de Proyectos		✓	
	Herramientas de Gerencia de Proyectos		✓	
	Estándares y Métricas		✓	
	Gestión del Conocimiento en Proyectos		✓	
Administración de la Infraestructura	Gobierno de los Proyectos			✓
	Evaluación			✓
	Organización y Estructura			✓
	Instalaciones y Equipo de Soporte			✓
Integración de Recursos	Gestión de Recursos			✓
	Entrenamiento y Educación			✓
	Desarrollo de Carrera			✓
	Desarrollo del Equipo de Proyectos			✓
Soporte Técnico	Tutoría		✓	
	Planeación de Proyectos		✓	
	Auditoría de Proyectos			✓
	Recuperación de los Proyectos		✓	
Alineación Empresarial	Gerencia del Portafolio de Proyectos	✓		
	Administrar las Relaciones con los Clientes	✓		
	Administrar las Relaciones con los Proveedores/Contratistas	✓		
	Gerencia del Desempeño de Negocio	✓		

Fuente: Este estudio.

En cuanto a la relación de la PMO con los Equipos de Proyecto se definen los siguientes lineamientos:

Figura 50. Relación Responsabilidades PMO y Ejecutores de Proyectos



Fuente: Este estudio.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En este capítulo se presentan las conclusiones generales del Trabajo de Grado, así como las recomendaciones para la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros de acuerdo con lo analizado durante el estudio de la cultura de la organización.

Para tal fin, las conclusiones y recomendaciones se analizaron y agruparon en los siguientes temas:

- Metodología utilizada para realizar el diagnóstico del nivel de madurez.
- Metodología de Gerencia de Proyectos utilizada por la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros.
- Habilitadores Organizacionales en HMV Ingenieros
- Implementación de la PMO.

6.1. METODOLOGÍA PARA REALIZAR EL DIAGNÓSTICO

Se desarrolló una metodología para tener un diagnóstico rápido de la situación real de la organización, y que incluyera tanto los aspectos de “metodología de gerencia de proyecto” como los “habilitadores organizacionales”. Esto ya que los modelos existentes resultan complicados para ser aplicados en corto tiempo, además de costosos.

En el transcurso del trabajo de grado, se fue aprendiendo sobre el concepto de “habilitadores organizacionales” e incorporándolo al diagnóstico, ya que inicialmente se había enfocada únicamente a los temas de metodología en gerencia de proyectos.

Con relación a las preguntas de OPM3[®] utilizadas en la encuesta, si bien éstas sirvieron para identificar un nivel de madurez en cuanto a los procesos de gerencia de proyectos en la organización, las preguntas no permiten hacer un análisis por área de conocimiento. Por otro lado, como las respuesta posibles eran “sí” o “no” se pueden perder niveles intermedios de respuesta, por lo que es recomendable a futuro utilizar preferiblemente escalas numéricas o porcentuales.

Por otro lado, las preguntas de OPM3[®] utilizadas en la encuesta están enfocadas a los habilitadores organizacionales definidos en OPM3[®], por lo que no resultaron completas para el modelo de “habilitadores organizacionales” o “funciones de PMO” de Gerard Hill. Por lo anterior, lo recogido de la encuesta no abarcó todos los habilitadores, y fue necesario complementar la información.

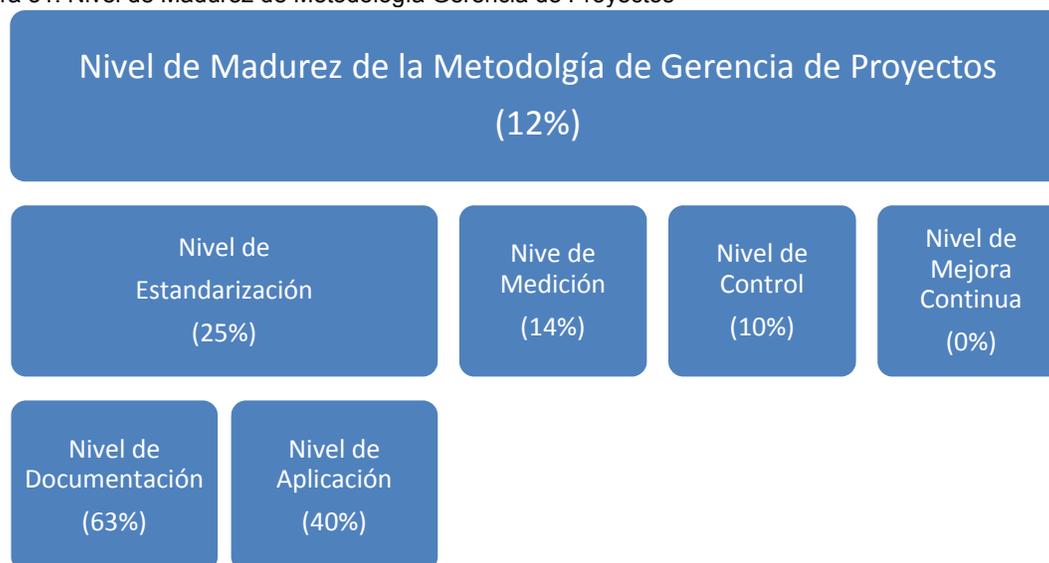
El libro de referencia de Gerard Hill constituye una herramienta completa y de fácil utilización en un diagnóstico de habilitadores organizacionales en una organización, ya que establece 5 niveles de madurez para una PMO, describiendo el grado de implementación en que se debe encontrar cada una de las 20 funciones para cada nivel. Por lo anterior, se prefirió utilizar este modelo frente al propuesto por OPM3®.

Mucha de la información que se requería por parte de HVM Ingenieros se encontraba en formato magnético en la intranet de la empresa, por lo que no fueron necesarias todas las intervenciones que se habían planeado inicialmente y plasmado en el Plan de Comunicaciones.

6.2. METODOLOGÍA DE GERENCIA DE PROYECTOS

Como resultado del diagnóstico desarrollado en el presente Trabajo de Grado, se encontró que la metodología que HVM Ingenieros utiliza para realizar la gerencia de proyectos de Ingeniería, se encuentra en un nivel general de madurez del 12%, discriminado en los siguientes niveles:

Figura 51. Nivel de Madurez de Metodología Gerencia de Proyectos



Fuente: Este estudio.

Encontrándose como hallazgos más relevantes los siguientes:

- El nivel de documentación de la metodología de gerencia de proyectos se encuentra en un nivel bastante avanzado con respecto a lo propuesto en el estándar del PMBOK®, lo cual equivalente a un nivel de 63%.

Las áreas de conocimiento con un mayor nivel de documentación son las de integración, alcance, tiempo, costo y adquisiciones, con rangos entre el 70% y el 83%. Las áreas de conocimiento de calidad, recursos humanos y comunicación se encuentran en un nivel de documentación entre el 57% y el 40%.

El área de conocimiento de gestión de riesgos no tiene ningún proceso documentado y por lo tanto su nivel de documentación es del 0%.

- No obstante el nivel de documentación resultante, se encontró que en la práctica, no todos los procesos y procedimientos se aplican durante la gerencia de los proyectos, por lo que el nivel de aplicación de la metodología se encuentra en un 40%. Especialmente, para las áreas de conocimiento de gestión de tiempo, calidad y adquisiciones.
- Lo anterior, lleva a concluir que el nivel de estandarización de la metodología de gerencia de proyectos en HMV Ingenieros, se encuentra en un 25% de madurez, teniendo en cuenta que este aspecto evalúa que la metodología esté definida, documentada y que se aplique consistentemente en los proyectos.
- Por otra parte, el nivel de aplicación de la metodología se midió tomando como muestra proyectos desarrollados en los últimos cinco años y si se comparan los resultados de aplicación de la metodología de un proyecto realizado en el último año frente a otro, de la misma magnitud, realizado hace cinco años, se observa que hay un progreso significativo en el nivel de aplicación, lo que se puede interpretar como una mejora en la cultura de la organización en este aspecto y por ende el progreso en el nivel de madurez en la gerencia de proyectos.
- En cuanto al nivel de medición se encontró un resultado total del 14% de madurez, debido principalmente a que no sólo se tienen indicadores para las áreas de conocimiento de gestión de alcance, tiempo y costo, a los cuales no siempre se les hacen proyecciones, seguimiento ni análisis.
- De manera consistente con el nivel de medición encontrado, el nivel de control reflejó un resultado del 10%, como consecuencia de que no se establecen, implementan y mantienen planes de control para todas las áreas de conocimiento y adicionalmente no se realizan análisis de causa raíz, ni se desarrollan oportunamente planes de acción que permitan superar las desviaciones encontradas y así generar conocimiento valioso para futuros proyectos.
- Con relación al nivel de mejora continua, se estableció como criterio el cumplimiento del ciclo completo incluyendo la definición e implementación de un plan de calidad, la ejecución de auditorías e inspecciones, así como la identificación de problemas, análisis, desarrollo de acciones correctivas e implementación de mejoras sostenibles. El resultado fue del 0%, dado que no se cumple con la totalidad del ciclo aunque se efectúen en algunos proyectos, algunas de las actividades del mismo.

A continuación se encuentran algunas recomendaciones encaminadas a la mejora del nivel de madurez de la metodología de gerencia de proyectos:

- En primera instancia se recomienda incluir en el proceso de gerencia de Proyectos de Ingeniería (Diseño y Estudios), las actividades necesarias para llevar a cabo la elaboración de la oferta técnica y económica a ser presentada al cliente. Esto considerando que una vez la oferta es aprobada por el cliente, se convierte en la línea base de alcance, tiempo y costo sobre la cual será desarrollado y medido el proyecto, por lo que se para su elaboración se deben utilizar las mejores prácticas de gerencia de proyectos para desde las etapas más tempranas del proyecto asegurar los factores que determinarán su éxito.
- Se recomienda iniciar el mejoramiento de los niveles de documentación, aplicación, medición y control de la metodología, focalizando los esfuerzos en las áreas de conocimiento que más **alto impacto** tienen en el éxito de los proyectos y cuyo **nivel de madurez es más bajo**, así se pueden obtener resultados a corto plazo y con una asignación razonable de recursos.

Para tal efecto se propone la siguiente clasificación del nivel de las áreas de conocimiento con respecto al impacto de cada uno de ellas en la probabilidad de éxito de los proyectos desarrollados por la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros, teniendo en cuenta las características específicas de los mismos.

Cuadro 58. Clasificación de las áreas de conocimiento en función del impacto.

NIVEL IMPACTO	ÁREAS DE CONOCIMIENTO	OBSERVACIÓN
ALTO	Integración, alcance, tiempo, costo, calidad y riesgo	Para ser considerados de alto impacto se tiene en cuenta que son los factores que directamente afectan los objetivos estratégicos de la organización y que por lo tanto determinan el éxito de los proyectos para la organización. En cuanto al área de conocimiento de riesgos, se clasifica en este nivel ya que los eventos que se pueden materializar en este tipo de proyectos afectarían directamente los indicadores del éxito del proyecto
MEDIO	Recursos Humanos y Comunicaciones	Se consideran de nivel de impacto medio, ya que la gestión de recurso humano se encuentra soportada en HMV Ingenieros por una estructura matricial que disminuye la probabilidad de materialización de riesgos por este aspecto En cuanto al área de conocimiento de comunicaciones se clasifica como nivel medio ya que la cantidad de interesados en los proyectos desarrollados es bajo y por lo se facilita la gestión del nivel poder/interés de cada uno de ellos disminuyendo el riesgo de afectación al proyecto por este concepto
BAJO	Adquisiciones	Se considera de bajo impacto dado que usualmente no se contratan ni compran bienes para el desarrollo de los proyectos y en caso de realizarse los servicios contratados no generan un riesgo alto para el cumplimiento del proyecto

Fuente Este estudio

Por otro lado, se propone definir la siguiente escala correspondiente al nivel de madurez:

Cuadro 59. Escala del nivel de madurez

NIVEL	RANGO DE MADUREZ
ALTO	Mayor a 70%
MEDIO	Entre 40% y 70%
BAJO	Menor a 40%

Fuente Este estudio

Y así establecer el orden de prioridad pasando desde el más alto en color rojo y el de menor prioridad en verde, lo cual arroja los siguientes resultados:

Figura 52. Orden de prioridad de nivel de documentación por área de conocimiento

IMPACTO EN ÉXITO DE LOS PROYECTOS	ALTO	Riesgo	Calidad	Integración, Alcance, tiempo, Costo
	MEDIO		Recurso Humano, Comunicaciones	
	BAJO			Adquisiciones
		BAJO	MEDIO	ALTO
		NIVEL DE DOCUMENTACIÓN		

Fuente Este estudio

Como se observa en la matriz del **nivel de documentación** el área de conocimiento de mayor prioridad debe ser la gestión de riesgos cuyo nivel es el más bajo (0%) y es considerado como de impacto alto.

Figura 53. Orden de prioridad de nivel de aplicación por área de conocimiento

IMPACTO EN ÉXITO DE LOS PROYECTOS	ALTO	Tiempo, Calidad, Riesgo	Integración, Alcance, Costo	
	MEDIO		Recurso Humano, Comunicaciones	
	BAJO	Adquisiciones		
		BAJO	MEDIO	ALTO
		NIVEL DE APLICACIÓN		

Fuente Este estudio

Así mismo, en la matriz de **aplicación de la metodología** se observa que a pesar de que algunas áreas de conocimiento tienen un nivel suficiente de documentación, en la práctica no se llevan a cabo los procedimientos definidos por lo que se debe fortalecer la cultura de Gerencia de Proyectos inicialmente en la gestión de tiempo, calidad y riesgos, pasando muy rápidamente a dar prioridad a la gestión de Integración, alcance y costo.

En cuanto al **nivel de medición** es importante recalcar que aunque se tienen definidos indicadores de alcance, tiempo y costo, éstos no son medidos consistentemente en todos los proyectos o no se realizan análisis y proyecciones que permitan tomar acciones de mejora oportunamente.

Figura 54. Orden de prioridad de nivel de medición por área de conocimiento

IMPACTO EN ÉXITO DE LOS PROYECTOS	ALTO	Integración, Tiempo, Costo, Calidad, Riesgo	Alcance	
	MEDIO	Recurso Humano, Comunicaciones		
	BAJO	Adquisiciones		
		BAJO	MEDIO	ALTO
		NIVEL DE MEDICIÓN		

Fuente Este estudio

Adicionalmente se recomienda la implementación de indicadores que midan de manera integral el avance real y unificado del proyecto, tales como los indicadores de valor ganado u otros similares.

Esto debido a que los indicadores utilizados actualmente muestran individualmente el cumplimiento de las metas establecidas en el momento de la medición, pero no representan el avance global del proyecto ni permiten prever el resultado final de los aspectos críticos del proyecto.

En cuanto al **nivel de control**, se recomienda dar prioridad a la definición de planes de control de las áreas de conocimiento que mayor impacto tienen en el éxito de los proyectos y desarrollarlos de manera consistente con el fin de garantizar que se realice el análisis de los indicadores y se implementen oportunamente acciones de mejora en caso de que sean requeridas.

Figura 55. Orden de prioridad de nivel de control por área de conocimiento

IMPACTO EN ÉXITO DE LOS PROYECTOS	ALTO	Integración, Tiempo, Costo, Calidad, Riesgo		
	MEDIO	Recurso Humano, Comunicaciones		
	BAJO	Adquisiciones		
		BAJO	MEDIO	ALTO
		NIVEL DE CONTROL		

Fuente Este estudio

Respecto al **nivel de mejora continua** se sugiere desarrollar juiciosamente el plan de auditorías definido para los proyectos, para garantizar que de manera integral se verifica el proceso de Gerencia de Proyectos, su aplicación en los proyectos y los resultados generados, para así identificar oportunidades de mejora y las prácticas exitosas que favorecen la cultura de Gerencia de Proyectos y el nivel de madurez de la organización.

6.3. HABILITADORES ORGANIZACIONALES EN HMV INGENIEROS

Los resultados del diagnóstico del nivel de madurez de los habilitadores organizacionales o actividades de soporte del ambiente de Gerencia de Proyectos en la VP de Ingeniería de HMV Ingenieros permitieron determinar que actualmente se tiene el nivel de implementación promedio que se muestra a continuación.

Cuadro 60. Calificación promedio general de los Habilitadores organizacionales

CALIFICACIÓN PROMEDIO GENERAL – VP DE INGENIERÍA DE HMV INGENIEROS LTDA.	NIVEL 1 - PMO BÁSICA	NIVEL 2 - PMO ESTÁNDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA
	57%	27%	5%

Fuente: Este estudio.

De acuerdo con esto se recomienda que en las etapas iniciales la PMO alcance la madurez requerida por el Nivel 1 – PMO Básica, desarrollando sus funciones de acuerdo con los lineamientos descritos en el numeral 6.3.3 “Portafolio de Servicios” e implementándolas según la prioridad que allí se establece con el fin de lograr victorias tempranas y resultados tangibles que estimulen continuamente el proceso de evolución.

La escala de madurez definida para el alcance de los Habilitadores Organizacionales de acuerdo con el tipo de PMO exige que cada nivel sea alcanzado de forma progresiva, de esta forma la PMO puede evolucionar al Nivel 2 – PMO Estándar una vez haya logrado implementar y llevar a cabo las funciones establecidas para el Nivel 1 de forma consistente. Del mismo modo podrá evolucionar al Nivel 3 – PMO Avanzada luego de haber consolidado las funciones del Nivel 2.

No obstante todo lo anterior, tanto el alcance de las funciones de la PMO que se constituyen en los Habilitadores Organizacionales, como el orden de implementación, e incluso la sustitución o adición de Habilitadores Organizacionales pueden definirse nuevamente durante el proceso de consolidación de la PMO en función del mapa de ruta que se establezca en la VP de Ingeniería de HVM Ingenieros durante las fases de implementación.

6.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PMO

Con base en los lineamientos estratégicos sobre los cuales opera HVM Ingenieros, se logró diseñar una PMO que se ajustara a las necesidades actuales de la compañía y flexible para afrontar los retos futuros en materia de gerencia de proyectos.

La PMO diseñada permitirá que su implementación sea gradual considerando las prioridades establecidas por la compañía, los recursos disponibles y el tiempo dedicado a la misma.

Se recomienda tener en cuenta los siguientes aspectos para la fase de implementación de la PMO:

- Realizar la validación de los requerimientos de alto nivel en HVM Ingenieros
- Seguir los lineamientos de gerencia de proyectos propuestos por el PMBOK® para la planeación de las líneas base y los planes de gestión de todas las áreas de conocimiento, estableciendo los procesos que aplican para cada una de ellas
- Incluir dentro del alcance el análisis de brechas para los aspectos caracterizados en el diseño y elaborar el mapa de ruta de la implementación, incluyendo la identificación de actividades prioritarias y las victorias tempranas.
- Identificar dentro de la estrategia de contratación las actividades que pueden ser subcontratadas tanto para la implementación como para la operación de la PMO con el fin de cubrir las brechas evidenciadas en las actividades críticas para el éxito de la PMO y la generación de resultados en el tiempo en su momento establecido.

7. BIBLIOGRAFÍA

CASEY, William and PECK, Wendi. Choosing the Right PMO Setup. [En línea] <<http://www.elg.net/articles/choosing-right-pmo-setup/>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

CRAWFORD, J. Kent. Optimizing Human Capital with Strategic Project Office. Primera edición, 2006

DAVID, Andrés. PMO Typologies [en línea]. <<http://www.goodpmo.com/project-management-office/pmo-types/>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

GONZÁLEZ, Jaime. Qué es el PMBOK®, y cómo usarlo. [En línea]. <http://liderdeproyecto.com/manual/que_es_el_pmbok.html>. [Citado en 2 de febrero de 2013]

HILL, Gerard. The Complete Project Management Office Handbook. Segunda edición. 2008.

KERZNER, Harold. Strategic Planning For Project Management Using A Project Management Maturity Model. John Wiley & Sons. Segunda edición. EE.UU. 2005.

MORGAN, Franklin. Which PMO model is the best fit for you? [En línea]. <http://www.morganfranklin.com/website/assets/uploads/documents/MorganFranklin_EMP_O_OneSheet.pdf>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®) — Cuarta edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. Organizational Project Management Maturity Model - OPM3® – Second Edition Exposure Draft – Segunda edición. Publicado por Project Management Institute, Inc. Newtown Square, Pennsylvania EE.UU. 2008.

REILING, John. The 3 Different Types of Project Management Offices [En línea]. <<http://www.projectsmart.co.uk/3-different-types-of-project-management-offices.html>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERÍA JULIO GARAVITO. Unidad de Proyectos. Notas del curso “Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos – PMO”. Bogotá, agosto de 2011.

VELÁZQUEZ Eugenio. ¿Qué es la Gestión de Proyectos? [En línea]. <<http://e-volution.cc/2012/02/28/que-es-la-gestion-de-proyectos>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

WALN, JAMES. Implementing a Project Management Office (PMO) [en línea]. <<http://www.slideshare.net/trashidi/pmo-presentation-1016836#btnNext>>. [Citado en 2 de febrero de 2013].

8. ANEXOS

Anexo 1 Encuesta de percepción del nivel de madurez en gerencia de proyectos.

**ANEXO 1 - ENCUESTA DE PERCEPCION DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.
(CLASIFICACIÓN DE PREGUNTAS - HABILITADORES ORGANIZACIONALES, ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y SMCI)**

No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
HABILITADORES ORGANIZACIONALES					
1	¿El sponsor y otros stakeholders están comprometidos en la implementación de una dirección para el proyecto que esté en línea con los mejores intereses de todos los stakeholders?	Organización y estructura.			
2	¿La organización considera los riesgos durante la selección de un proyecto?			RIESGO	
3	¿Las metas y objetivos de la organización están comunicados y entendidos por los miembros de los equipos de proyecto?	Gobierno de proyectos			
4	¿Los proyectos en la organización tiene objetivos claros y medibles adicionales a tiempo, costo y calidad.			INTEGRACION	
5	¿En la organización se practica el mejoramiento continuo para lograr la satisfacción de los clientes?	Gestión de la relación con el cliente			
6	¿La organización tiene políticas que describen la forma de estandarizar, medir, controlar y hacer mejora continua en los procesos de Gestión de Proyectos?	Evaluación			
7	¿La organización tiene totalmente integradas las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK en su metodología de Gestión de Proyectos?	Metodología			
8	¿La organización utiliza procesos y técnicas de Gestión de Proyectos de una forma pertinente y eficaz para cada proyecto?	Metodología			
9	¿La organización usa datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar los modelos para planear y re-planear?	Herramientas de proyectos			
10	¿La organización establece el rol de Gerente de Proyecto para todos los proyectos?	Gobierno de proyectos		RRHH	
11	¿La organización establece estructuras multifuncionales estándar para los equipos de proyecto?	Gobierno de proyectos		RRHH	
12	¿La organización crea un ambiente de trabajo que fomenta el trabajo en equipo, construye confianza y alienta a los equipos de proyectos a tomar riesgos calculados cuando se requiere?	Desarrollo de equipos			
13	¿La organización tiene procesos, herramientas, directrices u otro medio formal necesario para evaluar el rendimiento, el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos para la asignación adecuada de roles en los proyectos?	Gestión de recursos			
14	¿La organización crea ambientes de trabajo que apoyan el logro personal y profesional?	Desarrollo de equipos			
15	¿La organización puede demostrar retorno de inversión por los proyectos realizados?			COSTO	
16	¿En los proyectos de la organización se definen y se evalúan las metas y criterios de éxito al inicio del proyecto y luego se revisan a medida que avanza el proyecto?			INTEGRACION	
17	¿La organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de las métricas de los proyectos para asegurar que los datos son coherentes y precisos?	Estándares y métricas		CALIDAD	
18	¿La organización utiliza estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?	Estándares y métricas		CALIDAD	
19	¿La organización ha definido hitos en los que se evalúan los resultados y entregables del proyecto para determinar si el proyecto debería continuar o terminarse?	Estándares y métricas			
20	¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para medir y evaluar su impacto durante la ejecución de los proyectos?			RIESGO	

No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
21	¿La organización utiliza un sistema formal de rendimiento que evalúa individuos y equipos de proyecto en función de su rendimiento en el proyecto, así como los resultados globales de los proyectos?			RRHH	
22	¿La organización captura, analiza y aplica lecciones aprendidas de proyectos anteriores?	Recuperación de proyectos		INTEGRACION	
23	¿La organización evalúa procesos de métricas en todos los niveles para encontrar mejoras?	Estándares y métricas			
24	¿Es la organización "proyectizada" en el sentido en que tiene políticas y valores de Gestión de Proyectos, un lenguaje común de proyectos y usa procesos de Gestión de Proyectos en todas sus operaciones?	Gobierno de proyectos			
25	¿La organización utiliza y mantiene un marco de Gestión de Proyectos, una metodología y un grupo de procesos para sus proyectos?	Metodología			
26	¿Los ejecutivos de la organización están directamente comprometidos con la dirección de Gestión de Proyectos en la organización, demuestran conocimiento de su dirección y la apoyan.	Gobierno de proyectos			
27	¿La estructura de la organización apoya la dirección de la Gestión de Proyectos?	Gobierno de proyectos			
28	¿La organización apoya la comunicación abierta en todos los niveles?	Desarrollo de equipos		COMUNICACIONES	
29	¿La organización tiene establecida una estrategia para conservar el conocimiento de los recursos internos y externos?	Recuperación de proyectos			
30	¿La organización promueve el continuo entrenamiento y la formación de sus miembros en Gestión de Proyectos?	Entrenamiento y educación			
31	¿La organización tiene rutas de carrera progresiva para las funciones relacionadas con proyectos?	Desarrollo de carrera			
32	¿El sistema de Gestión de la Calidad de la organización ha sido revisado por un organismo independiente?	Auditoría de proyectos			
33	¿La organización recopila métricas de aseguramiento de calidad en sus proyectos?	Estándares y métricas			
34	¿La organización tiene un almacenamiento central de métricas de proyecto?	Estándares y métricas		CALIDAD	
35	¿La organización utiliza métricas de proyecto para determinar la efectividad organizacional del proyecto, el programa, el portafolio?	Estándares y métricas			
36	¿La organización utiliza procesos formales y sistemas de evaluación de desempeño para evaluar individuos y equipos de proyecto?	Desarrollo de carrera		RRHH	
37	¿La organización tiene herramientas de Gestión de Proyectos que están integradas con otros sistemas corporativos?	Herramientas de proyectos			
38	¿La organización tiene un programa para alcanzar la madurez en Gestión de Proyectos?	Gestión del rendimiento del negocio			
39	¿La organización reconoce la necesidad de OPM3 como parte de un programa de madurez en Gestión de Proyectos?	Gestión del rendimiento del negocio			
40	¿La organización incorpora las lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores en su metodología de Gestión de Proyectos?	Recuperación de proyectos			

No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
METODOLOGÍA EN GERENCIA DE PROYECTOS					
PROCESOS DOCUMENTADOS					
	¿La organización establece y usa procesos estándar documentados a nivel de proyecto para:				
50	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)		INICIO	INTEGRACION	ESTANDARIZADO
			INICIO	COMUNICACIONES	ESTANDARIZADO
51	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?		PLANEACION	INTEGRACION	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	ALCANCE	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	TIEMPO	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	COSTO	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	RIESGO	ESTANDARIZADO
52	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?		PLANEACION	CALIDAD	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	RRHH	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	COMUNICACIONES	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	RIESGO	ESTANDARIZADO
			PLANEACION	ADQUISICIONES	ESTANDARIZADO
53	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?		EJECUCION	INTEGRACION	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	ALCANCE	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	TIEMPO	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	COSTO	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	RIESGO	ESTANDARIZADO
54	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?		EJECUCION	CALIDAD	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	RRHH	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	COMUNICACIONES	ESTANDARIZADO
			EJECUCION	ADQUISICIONES	ESTANDARIZADO
55	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?		SEGUMIENTO Y CONTROL	INTEGRACION	ESTANDARIZADO
56	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?		SEGUMIENTO Y CONTROL	ALCANCE	ESTANDARIZADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	TIEMPO	ESTANDARIZADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	COSTO	ESTANDARIZADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	CALIDAD	ESTANDARIZADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	RIESGO	ESTANDARIZADO
57	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?		CIERRE	INTEGRACION	ESTANDARIZADO
			CIERRE	ADQUISICIONES	ESTANDARIZADO
MEDICION DE PROCESOS					
	¿La organización establece y usa mediciones a nivel de proyecto para:				
58	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)		INICIO	INTEGRACION	MEDIDO
			INICIO	COMUNICACIONES	MEDIDO

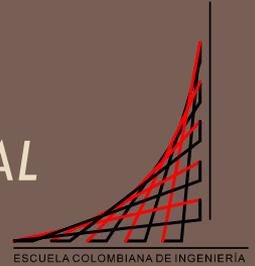
No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
59	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?		PLANEACION	INTEGRACION	MEDIDO
			PLANEACION	ALCANCE	MEDIDO
			PLANEACION	TIEMPO	MEDIDO
			PLANEACION	COSTO	MEDIDO
			PLANEACION	RIESGO	MEDIDO
60	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?		PLANEACION	CALIDAD	MEDIDO
			PLANEACION	RRHH	MEDIDO
			PLANEACION	COMUNICACIONES	MEDIDO
			PLANEACION	RIESGO	MEDIDO
			PLANEACION	RIESGO	MEDIDO
61	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?		EJECUCION	INTEGRACION	MEDIDO
			EJECUCION	ALCANCE	MEDIDO
			EJECUCION	TIEMPO	MEDIDO
			EJECUCION	COSTO	MEDIDO
			EJECUCION	RIESGO	MEDIDO
62	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?		EJECUCION	CALIDAD	MEDIDO
			EJECUCION	RRHH	MEDIDO
			EJECUCION	COMUNICACIONES	MEDIDO
			EJECUCION	ADQUISICIONES	MEDIDO
63	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?		SEGUIMIENTO Y CONTROL	INTEGRACION	MEDIDO
64	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?		SEGUIMIENTO Y CONTROL	ALCANCE	MEDIDO
			SEGUIMIENTO Y CONTROL	TIEMPO	MEDIDO
			SEGUIMIENTO Y CONTROL	COSTO	MEDIDO
			SEGUIMIENTO Y CONTROL	CALIDAD	MEDIDO
			SEGUIMIENTO Y CONTROL	RIESGO	MEDIDO
65	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?		CIERRE	INTEGRACION	MEDIDO
			CIERRE	ADQUISICIONES	MEDIDO
GESTION DE ESTABILIDAD DE PROCESOS					
	¿La organización establece y ejecuta controles a nivel de proyecto para gestionar la estabilidad:				
66	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)		INICIO	INTEGRACION	CONTROLADO
			INICIO	COMUNICACIONES	CONTROLADO
67	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?		PLANEACION	INTEGRACION	CONTROLADO
			PLANEACION	ALCANCE	CONTROLADO
			PLANEACION	TIEMPO	CONTROLADO
			PLANEACION	COSTO	CONTROLADO
			PLANEACION	RIESGO	CONTROLADO

No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
68	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?		PLANEACION	CALIDAD	CONTROLADO
			PLANEACION	RRHH	CONTROLADO
			PLANEACION	COMUNICACIONES	CONTROLADO
			PLANEACION	RIESGO	CONTROLADO
			PLANEACION	ADQUISICIONES	CONTROLADO
69	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?		EJECUCION	INTEGRACION	CONTROLADO
			EJECUCION	ALCANCE	CONTROLADO
			EJECUCION	TIEMPO	CONTROLADO
			EJECUCION	COSTO	CONTROLADO
			EJECUCION	RIESGO	CONTROLADO
70	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?		EJECUCION	CALIDAD	CONTROLADO
			EJECUCION	RRHH	CONTROLADO
			EJECUCION	COMUNICACIONES	CONTROLADO
			EJECUCION	ADQUISICIONES	CONTROLADO
71	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?		SEGUMIENTO Y CONTROL	INTEGRACION	CONTROLADO
72	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?		SEGUMIENTO Y CONTROL	ALCANCE	CONTROLADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	TIEMPO	CONTROLADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	COSTO	CONTROLADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	CALIDAD	CONTROLADO
			SEGUMIENTO Y CONTROL	RIESGO	CONTROLADO
73	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?		CIERRE	INTEGRACION	CONTROLADO
			CIERRE	ADQUISICIONES	CONTROLADO
MEJORAS DE LOS PROCESOS					
¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de proyecto para:					
74	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)		INICIO	INTEGRACION	MEJORA CONTINUA
			INICIO	COMUNICACIONES	MEJORA CONTINUA
75	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?		PLANEACION	INTEGRACION	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	ALCANCE	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	TIEMPO	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	COSTO	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	RIESGO	MEJORA CONTINUA

No.	PREGUNTA	HABILITADORES ORGANIZAC.	GRUPO DE PROCESO	AREA DEL CONOCIMIENTO	SMCI
76	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?		PLANEACION	CALIDAD	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	RRHH	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	COMUNICACIONES	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	RIESGO	MEJORA CONTINUA
			PLANEACION	ADQUISICIONES	MEJORA CONTINUA
77	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?		EJECUCION	INTEGRACION	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	ALCANCE	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	TIEMPO	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	COSTO	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	RIESGO	MEJORA CONTINUA
78	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?		EJECUCION	CALIDAD	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	RRHH	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	COMUNICACIONES	MEJORA CONTINUA
			EJECUCION	ADQUISICIONES	MEJORA CONTINUA
79	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?		SEGUIIMIENTO Y CONTROL	INTEGRACION	MEJORA CONTINUA
80	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?		SEGUIIMIENTO Y CONTROL	ALCANCE	MEJORA CONTINUA
			SEGUIIMIENTO Y CONTROL	TIEMPO	MEJORA CONTINUA
			SEGUIIMIENTO Y CONTROL	COSTO	MEJORA CONTINUA
			SEGUIIMIENTO Y CONTROL	CALIDAD	MEJORA CONTINUA
			SEGUIIMIENTO Y CONTROL	RIESGO	MEJORA CONTINUA
81	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?		CIERRE	INTEGRACION	MEJORA CONTINUA
			CIERRE	ADQUISICIONES	MEJORA CONTINUA

Anexo 2 Presentación Trabajo de Grado a HVM Ingenieros.

*TRABAJO DE GRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL
DE PROYECTOS*



*DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE
PROYECTOS PARA LA VICEPRESIDENCIA DE
INGENIERIA DE HVM INGENIEROS LTDA*

- Carolina Vidal
- Diana Gómez
- Germán Pardo

OCTUBRE 12 DEL 2012

Contenido

- Presentación
- Contextualización
- Alcance del trabajo de grado
- Entregables
- Cronograma
- Participación de HMV
- Confidencialidad

Presentación

- Equipo de trabajo:
 - ▣ Carolina Vidal
 - ▣ Germán Pardo
 - ▣ Diana Gómez

- Directora trabajo de grado:
 - ▣ Ing. Sofía López

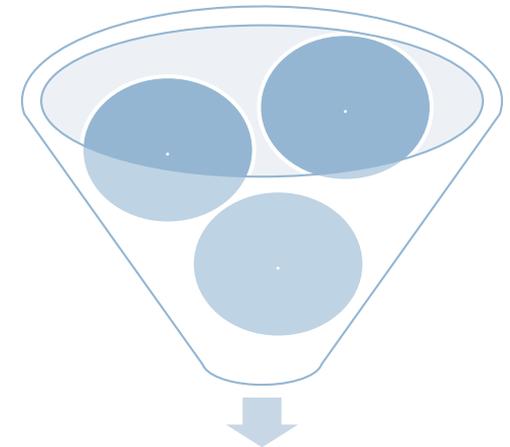
- Sponsor HMY:
 - ▣ Ing. Hector Gallo

Contextualización

- La oficina de gestión de proyectos (PMO) es una estructura organizacional que tiene varias responsabilidades asignadas con relación a la dirección centralizada y coordinada de aquellos proyectos que se encuentran bajo su jurisdicción.
- Estas responsabilidades dependen del alcance, topología y servicios que la organización asignen a la PMO, en línea con las condiciones particulares de la empresa y su estrategia organizacional.

Contextualización (continuación)

- Ventajas de tener una PMO en la organización:
 - Metodología estandarizada para maduración y ejecución de proyectos
 - Administración del portafolio de proyectos → Priorización de proyectos de acuerdo con su alineación estratégica y con los recursos disponibles en la organización
 - Administración centralizada de recursos
 - Uso de herramientas y métricas estándar
 - Seguimiento y control centralizado de proyectos
 - Gestión del conocimiento en gerencia de proyectos



Mayor probabilidad de éxito de los proyectos

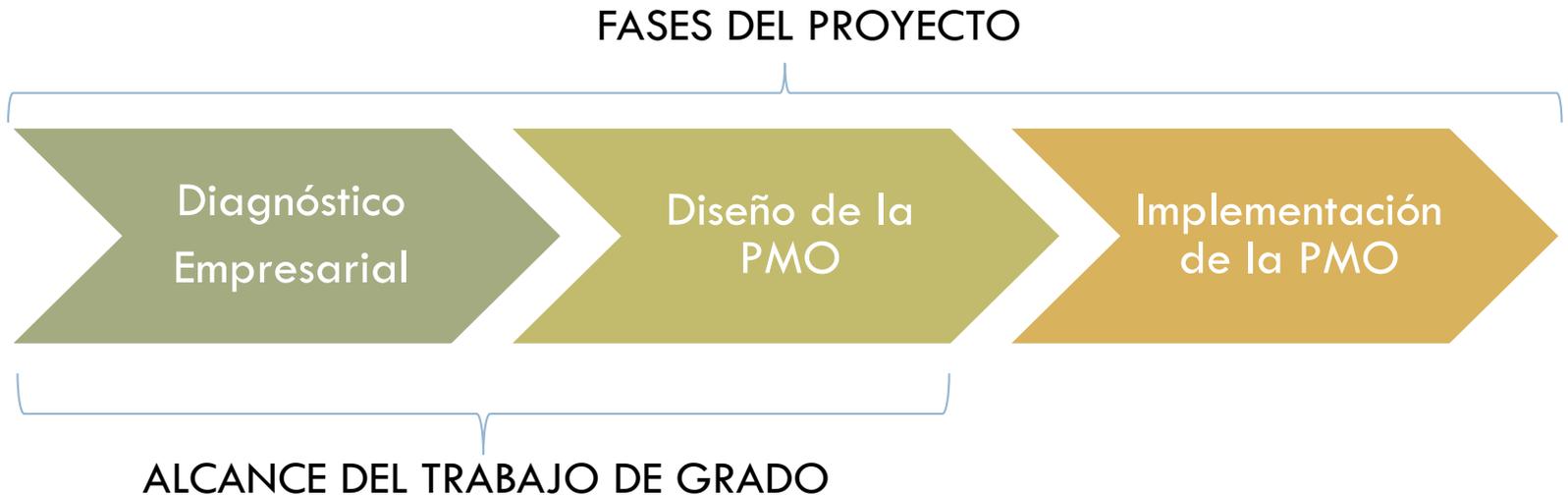
Nombre del Trabajo de Grado



*“DISEÑO DE UNA OFICINA DE GESTION DE PROYECTOS PARA
LA VICEPRESIDENCIA DE INGENIERIA DE HVM INGENIEROS
LTDA”*

Nombre clave o resumido: PMO HVM

Alcance del trabajo de grado



Entregables

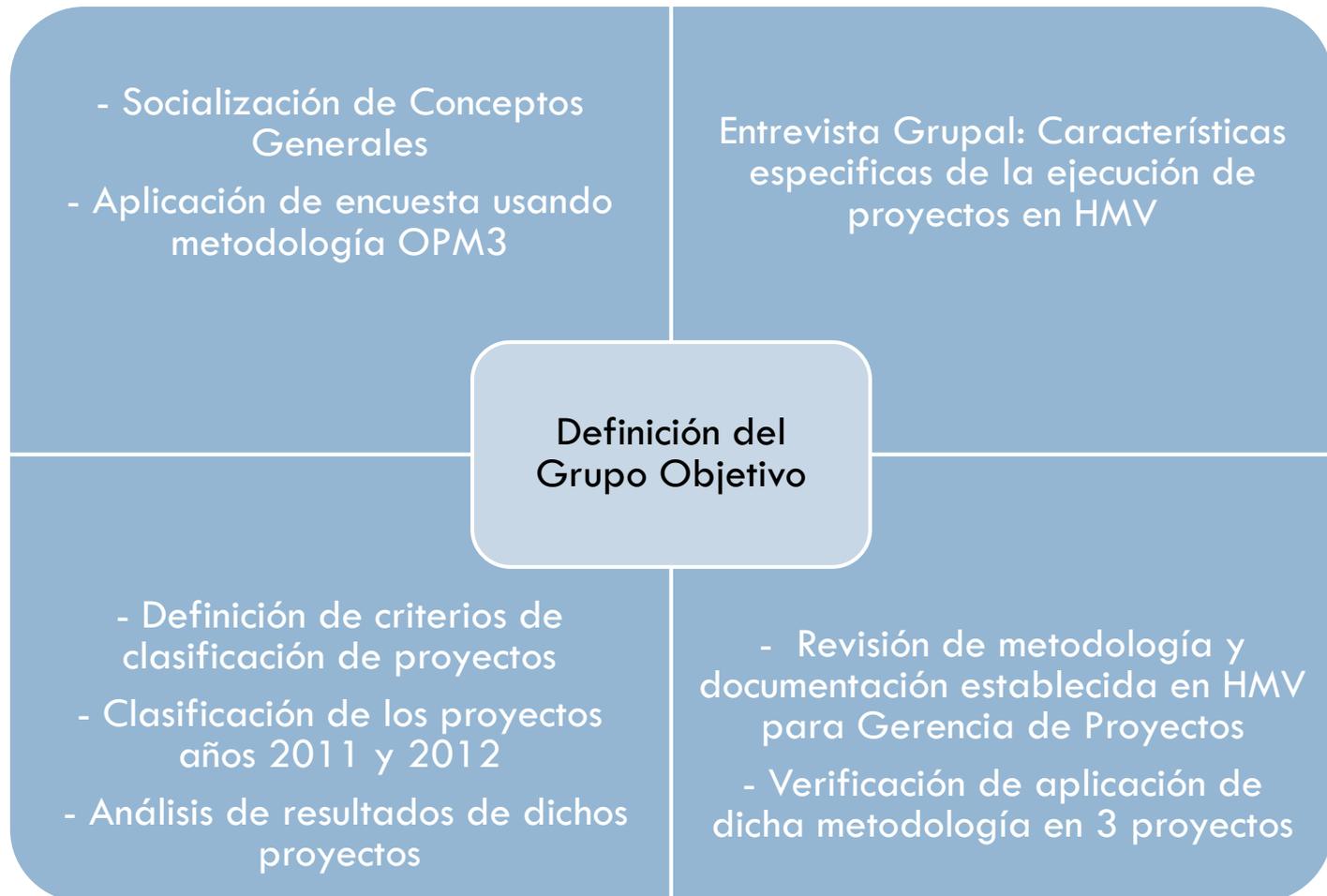


Diagnóstico Empresarial

Análisis del estado actual de madurez de la empresa en cultura de proyectos, se realiza a través de la implementación de **técnicas de evaluación, entrevistas y revisión de información.**

Presentación de resultados a H MV, retroalimentación e inicio de la siguiente fase

Metodología para el Diagnóstico



Entregables



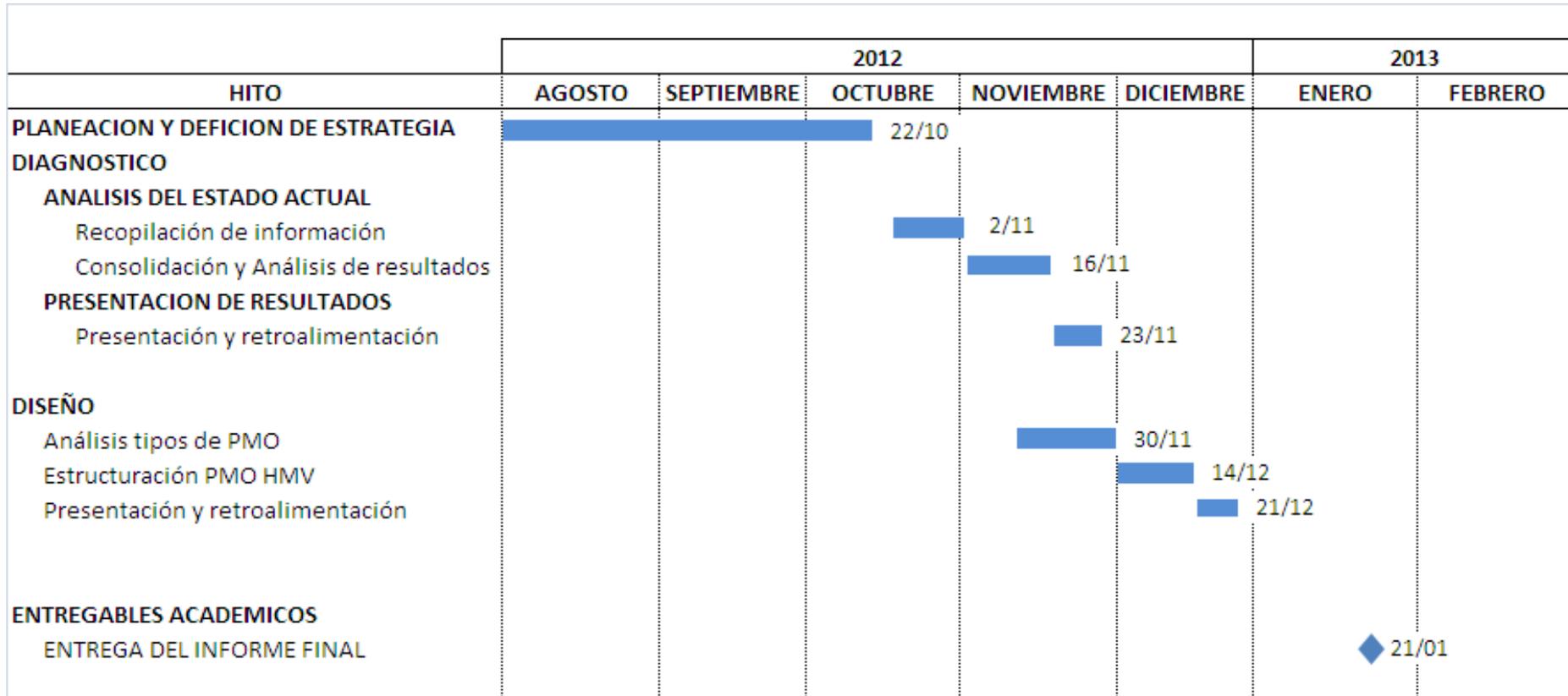
Diseño de la PMO

Estructuración de una Oficina de Proyectos apropiada para la empresa, desarrollada con base en los resultados del diagnóstico previo, los diferentes tipos de PMO analizados y las necesidades de la organización:

- Topología
- Servicios
- Roles y Responsabilidades

Presentación de resultados a HMV, retroalimentación y entrega de resultados

Cronograma



El informe final se entregará a HMV una vez sea aprobado el trabajo de grado por parte de la ECI (Abril del 2013).

Participación de H MV

□ Diagnóstico:

- Suministro de información histórica general de los proyectos de los últimos dos años (cantidad de proyectos, alcance, valor, duración, resultados, etc.)
- Participación del sponsor, directores de ingeniería y miembros de los grupos de proyectos en la aplicación de técnicas de evaluación (a través de taller grupal o encuestas individuales).
- Participación del sponsor y personal del grupo de proyectos en entrevistas individuales.
- Suministro de información detallada de tres proyectos representativos
- Participación de directores en la presentación de resultados y retroalimentación.

□ Diseño:

- Suministro de información de proyecciones generales de la empresa
- Participación del sponsor en retroalimentación de la estructura planteada.

Confidencialidad

- Toda la información suministrada por HMV para la realización del proyecto de grado será tratada de manera confidencial por el grupo de trabajo y sólo será utilizada para fines académicos.
- De igual forma los resultados de este estudio serán publicados por el Escuela Colombiana de Ingeniería solamente, después de transcurridos cuatro (4) años a partir de la aprobación del informe final del proyecto de grado.
- En caso de ser solicitado por HMV los datos publicados pueden ser afectados por un factor multiplicador acordado y sólo conocido por las partes involucradas en el trabajo de grado.

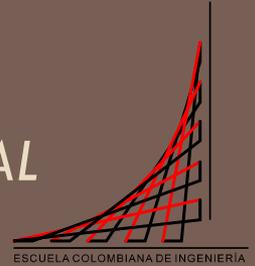


PREGUNTAS



Anexo 3 Presentación OPM3® a HVM Ingenieros.

TRABAJO DE GRADO
ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL
DE PROYECTOS

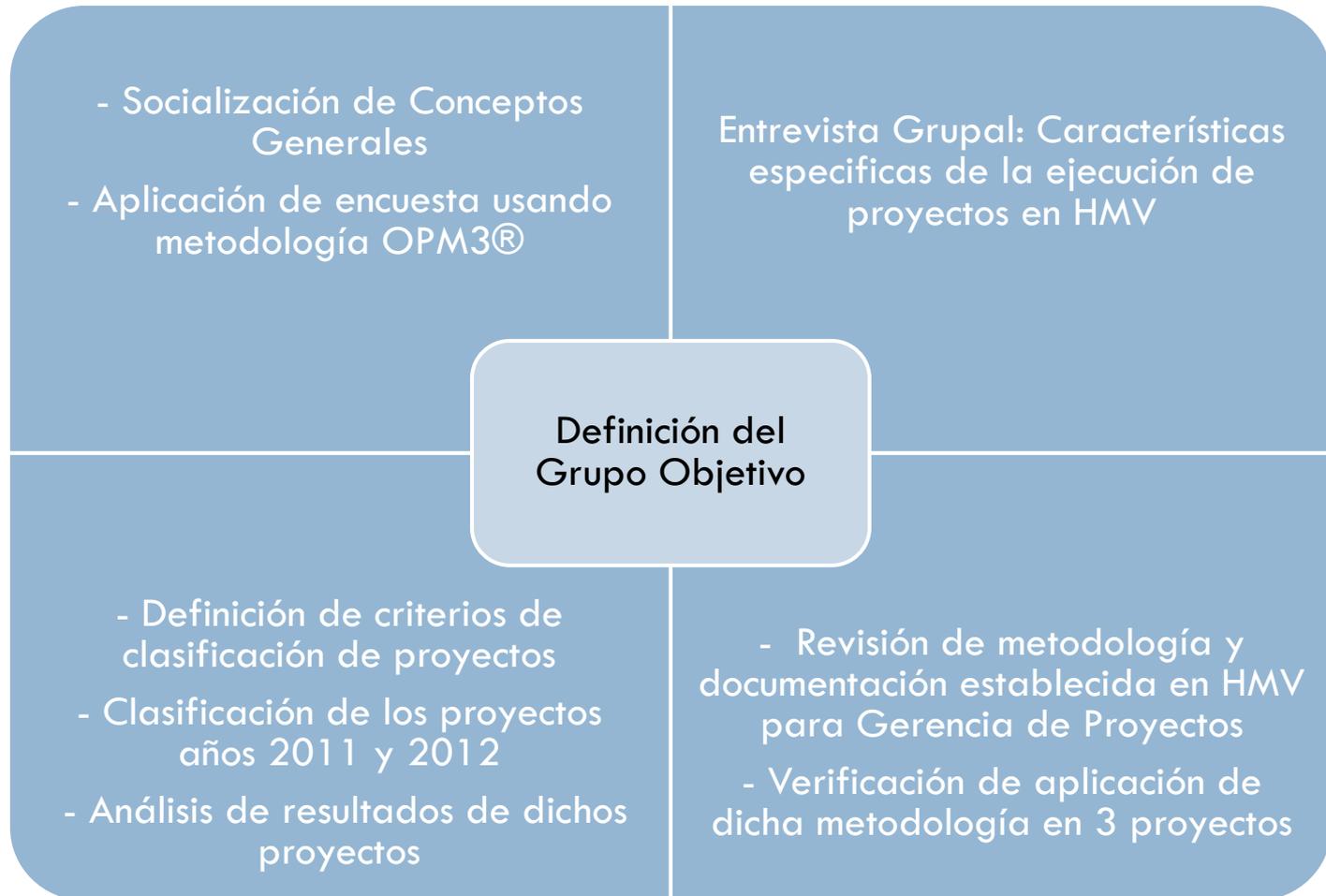


OPM3®

- Carolina Vidal
- Diana Gómez
- Germán Pardo

OCTUBRE 30 DEL 2012

Metodología para el Diagnóstico



Qué es OPM3

- Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®): es un marco de referencia que provee una visión global de la organización en gerencia de **portafolio, programas y proyectos**, para soportar el logro de **Mejores Prácticas** en cada uno de estos dominios.

Componentes

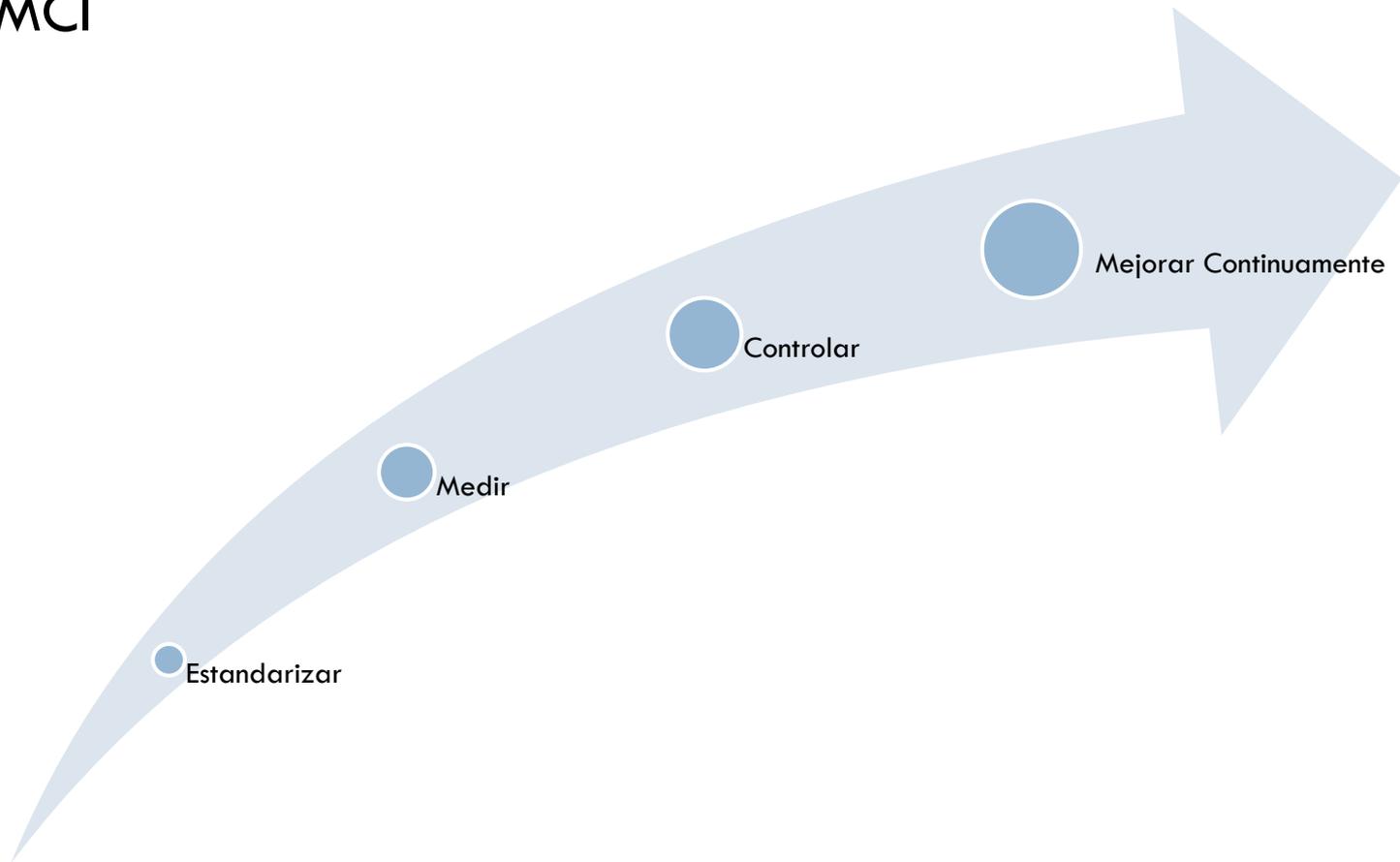
- Mejores prácticas: Son un grupo de capacidades organizacionales relacionadas, divididas en dos categorías:
 - Etapas del proceso de mejoramiento: SMCI (estandarizar, Medir Controlar y Mejorar)
 - Habilitadores Organizacionales (estructural, cultural, tecnológica y recurso humano)

Componentes

- Capacidades (habilidades, aptitudes): Competencias específicas que deben existir en una organización para ejecutar los procesos de gerencia y entregar productos y servicios de gerencia de proyectos. La existencia de estas capacidades en una organización se ve reflejada en los Resultados Organizacionales.
- Salidas: Es un resultado tangible o intangible que se obtiene de aplicar una capacidad. El grado en que los resultados son alcanzados se mide a través de los KPI (key performance indicator)

Etapas del proceso

■ SMCI



Etapas del proceso

▣ ESTANDARIZAR:

- Existe un proceso, activo en la organización
- Documentado
- Comunicado
- Estandarizado (implementado consistentemente y de forma repetible)

Etapas del proceso

▣ MEDIR:

- Se tienen definidos indicadores y hace seguimiento de los mismos, considerando que:
 - Las necesidades del cliente han sido incorporadas en la medición
 - Se han identificado las características críticas y se miden
 - Se miden las entradas críticas y su relación con los resultados

Etapas del proceso

▣ CONTROLAR:

- Se desarrolla un plan y se controla
- Se implementa el plan y se controla
- Existe estabilidad sostenida

Etapas del proceso

▣ MEJORA CONTINUA:

- Se realiza identificación de problemas
- Se implementan las acciones correctivas
- Se implementan mejoras sostenibles



PREGUNTAS



Anexo 4 Tabulación de datos encuesta de percepción del nivel de madurez en gerencia de proyectos.

ANEXO 4 - TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.

No.	PREGUNTA	RESPUESTAS					TABULACIÓN				
		HG	CG	LG	JG	JU	No. de SI	No. de NO	Calificación	% de SI	Resp. Final
GENERALIDADES DE PROYECTOS											
1	¿El sponsor y otros stakeholders están comprometidos en la implementación de una dirección para el proyecto que esté en línea con los mejores intereses de todos los stakeholders?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
2	¿La organización considera los riesgos durante la selección de un proyecto?	X	NO	NO	NO	X	0	3	-3	-60%	NO
3	¿Las metas y objetivos de la organización están comunicados y entendidos por los miembros de los equipos de proyecto?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
4	¿Los proyectos en la organización tienen objetivos claros y medibles adicionales a tiempo, costo y calidad.	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
5	¿En la organización se practica el mejoramiento continuo para lograr la satisfacción de los clientes?	SI	SI	SI	SI	NO	4	1	3	60%	SI
6	¿La organización tiene políticas que describen la forma de estandarizar, medir, controlar y hacer mejora continua en los procesos de Gestión de Proyectos?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
7	¿La organización tiene totalmente integradas las áreas de conocimiento de la Guía PMBOK en su metodología de Gestión de Proyectos?	NO	NO	NO	NO	SI	1	4	-3	-60%	NO
8	¿La organización utiliza procesos y técnicas de Gestión de Proyectos de una forma pertinente y eficaz para cada proyecto?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
9	¿La organización usa datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar los modelos para planear y re-planear?	SI	SI	NO	NO	NO	2	3	-1	-20%	NO
10	¿La organización establece el rol de Gerente de Proyecto para todos los proyectos?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
11	¿La organización establece estructuras multifuncionales estándar para los equipos de proyecto?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
12	¿La organización crea un ambiente de trabajo que fomenta el trabajo en equipo, construye confianza y alienta a los equipos de proyectos a tomar riesgos calculados cuando se requiere?	SI	NO	SI	NO	SI	3	2	1	20%	NO
13	¿La organización tiene procesos, herramientas, directrices u otro medio formal necesario para evaluar el rendimiento, el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos para la asignación adecuada de roles en los proyectos?	SI	NO	SI	NO	NO	2	3	-1	-20%	NO
14	¿La organización crea ambientes de trabajo que apoyan el logro personal y profesional?	SI	SI	NO	SI	SI	4	1	3	60%	SI
15	¿Los gerentes de proyecto de la organización se comunican y colaboran eficaz y responsablemente con los gerentes de proyectos relacionados?	NO	NO	NO	NO	SI	1	4	-3	-60%	NO
16	¿La organización puede demostrar retorno de inversión por los proyectos realizados?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
17	¿En los proyectos de la organización se definen y se evalúan las metas y criterios de éxito al inicio del proyecto y luego se revisan a medida que avanza el proyecto?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
18	¿La organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de las métricas de los proyectos para asegurar que los datos son coherentes y precisos?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
19	¿La organización utiliza estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos?	SI	SI	SI	NO	NO	3	2	1	20%	NO
20	¿La organización ha definido hitos en los que se evalúan los resultados y entregables del proyecto para determinar si el proyecto debería continuar o terminarse?	NO	NO	SI	NO	NO	1	4	-3	-60%	NO
21	¿Su organización utiliza técnicas de gestión de riesgos para medir y evaluar su impacto durante la ejecución de los proyectos?	NO	NO	NO	NO	NO	0	5	-5	-100%	NO

ANEXO 4 - TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.

No.	PREGUNTA	RESPUESTAS					TABULACIÓN				
		HG	CG	LG	JG	JU	No. de SI	No. de NO	Calificación	% de SI	Resp. Final
22	¿La organización utiliza un sistema formal de rendimiento que evalúa individuos y equipos de proyecto en función de su rendimiento en el proyecto, así como los resultados globales de los proyectos?	NO	NO	SI	NO	NO	1	4	-3	-60%	NO
23	¿Su organización utiliza un conjunto común de procesos para administrar e integrar consistentemente múltiples proyectos?	NO	SI	SI	SI	NO	3	2	1	20%	NO
24	¿La organización captura, analiza y aplica lecciones aprendidas de proyectos anteriores?	SI	SI	SI	NO	NO	3	2	1	20%	NO
25	¿La organización evalúa procesos de métricas en todos los niveles para encontrar mejoras?	NO	SI	NO	NO	NO	1	4	-3	-60%	NO
26	¿La organización considera eficazmente la carga de trabajo, los requerimientos de rentabilidad y los plazos de entrega para decidir cuánto trabajo en proyectos puede llevar a cabo?	NO	NO	NO	NO	X	0	4	-4	-80%	NO
27	¿La organización alinea y prioriza los proyectos con su estrategia de negocio?	NO	SI	SI	SI	X	3	1	2	40%	SI
28	¿Es la organización "proyectizada" en el sentido en que tiene políticas y valores de Gestión de Proyectos, un lenguaje común de proyectos y usa procesos de Gestión de Proyectos en todas sus operaciones?	NO	SI	NO	SI	SI	3	2	1	20%	NO
29	¿La organización utiliza y mantiene un marco de Gestión de Proyectos, una metodología y un grupo de procesos para sus proyectos?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
30	¿Los ejecutivos de la organización están directamente comprometidos con la dirección de Gestión de Proyectos en la organización, demuestran conocimiento de su dirección y la apoyan.	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
31	¿La estructura de la organización apoya la dirección de la Gestión de Proyectos?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
32	¿La organización apoya la comunicación abierta en todos los niveles?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
33	¿Las personas con diferentes roles y funciones en la organización colaboran para definir y acordar objetivos comunes?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
34	¿La organización tiene establecida una estrategia para conservar el conocimiento de los recursos internos y externos?	SI	NO	NO	SI	SI	3	2	1	20%	NO
35	¿La organización tiene y apoya una comunidad interna de Gestión de Proyectos que aporta proactivamente a todas las funciones necesarias para la Gestión de Portafolio?	NO	SI	NO	NO	NO	1	4	-3	-60%	NO
36	¿La organización fomenta la pertenencia de sus miembros a comunidades externas de Gestión de Proyectos (ej. Asociaciones profesionales)?	NO	SI	NO	SI	NO	2	3	-1	-20%	NO
37	¿La organización promueve el continuo entrenamiento y la formación de sus miembros en Gestión de Proyectos?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
38	¿La organización tiene rutas de carrera progresiva para las funciones relacionadas con proyectos?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
39	¿El sistema de Gestión de la Calidad de la organización ha sido revisado por un organismo independiente?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
40	¿La organización recopila métricas de aseguramiento de calidad en sus proyectos?	SI	SI	SI	SI	NO	4	1	3	60%	SI
41	¿La organización tiene un almacenamiento central de métricas de proyecto?	SI	SI	SI	SI	NO	4	1	3	60%	SI
42	¿La organización utiliza métricas de proyecto para determinar la efectividad organizacional del proyecto, el programa, el portafolio?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
43	¿La organización utiliza procesos formales y sistemas de evaluación de desempeño para evaluar individuos y equipos de proyecto?	SI	NO	NO	SI	SI	3	2	1	20%	NO

ANEXO 4 - TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.

No.	PREGUNTA	RESPUESTAS					TABULACIÓN				
		HG	CG	LG	JG	JU	No. de SI	No. de NO	Calificación	% de SI	Resp. Final
44	¿La organización evalúa y considera la inversión de recursos humanos y financieros al seleccionar proyectos?	NO	SI	NO	NO	SI	2	3	-1	-20%	NO
45	¿La organización evalúa y considera el valor de los proyectos para la organización cuando selecciona proyectos?	NO	SI	SI	SI	X	3	1	2	40%	SI
46	¿La organización tiene herramientas de Gestión de Proyectos que están integradas con otros sistemas corporativos?	X	SI	SI	SI	SI	4	0	4	80%	SI
47	¿La organización tiene un programa para alcanzar la madurez en Gestión de Proyectos?	SI	NO	SI	NO	SI	3	2	1	20%	NO
48	¿La organización reconoce la necesidad de OPM3 como parte de un programa de madurez en Gestión de Proyectos?	NO	SI	NO	NO	X	1	3	-2	-40%	NO
49	¿La organización incorpora las lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores en su metodología de Gestión de Proyectos?	SI	SI	SI	NO	NO	3	2	1	20%	NO
PROCESOS DOCUMENTADOS											
	¿La organización establece y usa procesos estandar documentados a nivel de proyecto para:										
50	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
51	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
52	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
53	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
54	Los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
55	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
56	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
57	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
MEDICION DE PROCESOS											
	¿La organización establece y usa mediciones a nivel de proyecto para:										
58	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)	SI	SI	SI	NO	NO	3	2	1	20%	NO

ANEXO 4 - TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.

No.	PREGUNTA	RESPUESTAS					TABULACIÓN				
		HG	CG	LG	JG	JU	No. de SI	No. de NO	Calificación	% de SI	Resp. Final
59	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?	SI	NO	SI	NO	SI	3	2	1	20%	NO
60	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?	SI	NO	SI	NO	NO	2	3	0	0%	NO
61	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
62	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?	SI	SI	X	SI	NO	3	1	2	40%	SI
63	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?	SI	SI	SI	SI	SI	5	0	5	100%	SI
64	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?	SI	SI	SI	SI	NO	4	1	3	60%	SI
65	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?	SI	SI	SI	NO	NO	3	2	1	20%	NO
GESTION DE ESTABILIDAD DE PROCESOS											
	¿La organización establece y ejecuta controles a nivel de proyecto para gestionar la estabilidad:										
66	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)	NO	NO	SI	SI	NO	2	3	0	0%	NO
67	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?	NO	NO	SI	SI	SI	3	2	1	20%	NO
68	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?	NO	NO	SI	NO	NO	1	4	0	0%	NO
69	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?	NO	SI	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
70	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?	NO	SI	SI	SI	NO	3	2	1	20%	NO
71	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?	SI	NO	SI	SI	SI	4	1	3	60%	SI
72	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?	SI	NO	SI	SI	NO	3	2	1	20%	NO

ANEXO 4 - TABULACIÓN DE DATOS ENCUESTA DE PERCEPCIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ EN GERENCIA DE PROYECTOS.

No.	PREGUNTA	RESPUESTAS					TABULACIÓN				
		HG	CG	LG	JG	JU	No. de SI	No. de NO	Calificación	% de SI	Resp. Final
73	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?	SI	NO	SI	SI	NO	3	2	1	20%	NO
MEJORAS DE LOS PROCESOS											
	¿Su organización identifica, evalúa e implementa mejoras a nivel de proyecto para:										
74	Los procesos de iniciación (procesos de iniciación)	SI	SI	NO	SI	NO	3	2	1	20%	NO
75	Los procesos de planeación (Desarrollo del Plan del proyecto, planificación del alcance, definición del alcance, definición de actividades, secuenciación de actividades, estimación de la duración de actividades, desarrollo del cronograma, planificación de recursos, estimación de costo, presupuesto, planificación de la gestión del riesgo)?	SI	SI	NO	SI	NO	3	2	1	20%	NO
76	Los procesos de apoyo de la planeación (planificación de calidad, planificación organizacional, contratación de personal, planificación de comunicaciones, identificación de riesgos, análisis cualitativo de riesgos, análisis cuantitativo de riesgos, planificación de las respuestas a los riesgos, planificación de las adquisiciones/compras, planificación de solicitud de ofertas)?	SI	SI	NO	NO	NO	2	3	0	0%	NO
77	Los procesos de ejecución (ejecución de Plan de proyecto)?	SI	SI	NO	SI	NO	3	2	1	20%	NO
78	los procesos de apoyo de la ejecución (aseguramiento de la calidad, desarrollo de equipos, distribución de la información, solicitud de ofertas, selección de proveedores, administración del contrato)?	SI	SI	NO	NO	NO	2	3	0	0%	NO
79	Los procesos de seguimiento y control (informes de desempeño, control integrado de cambios)?	SI	SI	NO	NO	NO	2	3	0	0%	NO
80	Los procesos de apoyo al seguimiento y control (verificación de alcance, Control de cambios de alcance, control del cronograma, control de costos, control de calidad, monitoreo y control de riesgos)?	SI	SI	NO	SI	NO	3	2	1	20%	NO
81	Los procesos de cierre (liquidación del contrato, cierre administrativo)?	SI	SI	NO	NO	NO	2	3	0	0%	NO

Anexo 5 Información adicional – Percepción sobre el manejo de proyectos en
HVM Ingenieros.

ANEXO 5 - INFORMACION ADICIONAL - PERCEPCIÓN SOBRE EL MANEJO DE PROYECTOS.

HMV INGENIEROS

Martes 30 de octubre de 2012

A continuación se presentan los aspectos más importantes discutidos con el grupo objetivo en la entrevista sostenida al terminar el diligenciamiento de la encuesta.

1. Organización de HMV Ingenieros.

- La organización está dividida en las siguientes áreas:
 - Infraestructura y transporte.
 - EPC – transmisión
 - Infraestructura de acueducto y alcantarillado.- aguas y saneamiento básico.
 - Industria
 - Oil and gas.
- Los grupos de personas en cada área son los que ejecutan los proyectos. También se utilizan recursos de otras áreas.
- La organización no tiene una estructura de proyectos. Hay muchos proyectos de muchos tipos.

2. Gestión de Proyectos en HMV.

- HMV maneja proyecto que van desde los 2 millones de pesos, hasta los de millones de dólares. Los criterios de clasificación de los proyectos son:
 - Tamaño
 - Costo
 - Complejidad
- Se han montado algunas cosas siguiendo los lineamientos del PMI. Los procesos del Sistema de gestión tienen los procesos de gerencia asociados al PMI.
- Todos los contratos de ingeniería se manejan como un proyecto, que incluye un sistema de calidad y un SIC (Sistema de información corporativo).

a. Planeación

- Existe un área de ofertas que se encarga de la "logística" de la oferta, que se complementa con el aspecto técnico que lo aporta ingeniería. Ésta última es quien revisa el alcance, define la metodología, las exclusiones, los recursos y se valoran los costos.
- La valoración inicial es un estratégico comercial, que puede variar en función del cliente. Hay clientes que quieren un número grueso, y otros quieren detalle.

- Existen clientes con los que se tienen contratos marco o acuerdo de precios. En este caso, para la oferta se valoran las horas hombre en función del alcance.
- Los procesos de iniciación corresponden a la oferta. En ella se definen costos, tiempo, alcance, rentabilidad y recursos). Este corresponde al plan 0 sobre el cual se controla. Adicionalmente, se define una rentabilidad.
- Internamente cada director de proyecto controla la rentabilidad. Externamente se controla el tiempo, alcance y la calidad.
- A veces, para los proyectos más grandes se hace la propuesta con referencia a proyectos anteriores. Posteriormente se hace la EDT (WBS), pero no siempre se hace la WBS, las horas, etc...
- El análisis de los riesgos es muy de *feeling* – intuitivo. Falta un proceso en ese sentido. Cambia según la persona que esté en la mesa y en función de la carga de trabajo.

b. Ejecución

- El área de control de proyectos crea los proyectos en el sistema, y los cierra. Lleva adicionalmente un control económico, financiero, de rentabilidad. Consolida y analiza información.
- El gerente del proyecto se asigna una vez se gane una oferta. Normalmente los líderes técnicos son los directores, después normalmente se nombre un gerente de esa área técnica, que ha participado en la elaboración de la oferta.
- En los procedimientos está el plan de ejecución del proyecto: iniciación, planeación. Después viene la negociación de que personas se vinculan en los proyectos.
- Típicamente hay un director de proyecto y un coordinador. Si es un proyecto pequeño, solo hay coordinador. Los directores son los responsables del seguimiento y control.
- Normalmente también se tiene un auxiliar de proyectos: que hace el control de la documentación, del SIC, y de las tareas administrativas.

c. Seguimiento y control

- Todos los días se hace un reporte de tiempos. Al final del mes se meten al SIC las horas y su costo.

- El SIC (Sistema de información corporativo) entrega información de indicadores. El SIC “trabaja” como la PMO. La dirección (basada en la oferta) define un presupuesto 0 en el SIC que son las que se montan como nivel 0 en el SIC.
- El director controla el avance. Contabilidad mete los gastos del proyecto, y se meten posteriormente en el SIC.
- Mes a mes el director del proyecto revisa si con relación a los costos se va bien.
- En control de documentación se definen lo entregables y las fechas de entrega, para poder hacer seguimiento del avance del proyecto.

d. Cierre

- Es necesario formalizar el tema de las lecciones aprendidas porque no se está utilizando (es requisito para el cierre del proyecto). No se incorpora en el conocimiento de la empresa – no se vuelve un activo de la organización, sino que se queda en el grupo que lo genera.
- También sería importante definir los diferentes niveles de lecciones aprendidas: algunos lo hacen en detalle y otros no tienen la cultura.

Anexo 6 Documentos HMV Ingenieros vs. PMBOK®.

ANEXO 6 - DOCUMENTOS HMV INGENIEROS Vs PMBOK®

	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Integración	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Definir tipo de proyecto y matricularlo (Formulario HMV-00-QS-FR-006 Planeación básica del proyecto). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elaboración del Plan de Ejecución y Calidad del Proyecto: <ul style="list-style-type: none"> - Alcance y listado de entregables. - Organización equipo del proyecto, funciones y responsabilidades y procedimiento de coordinación. - Programa de trabajo, entregables y recursos. - Escalera de avance y ponderación. - Ordenes de cambio. - Solicitud de reprogramación y/o modificación de producto ◆ Programación de la información en el Sistema de Información Corporativo (SIC). 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Listado maestro de Planos y Documentos (actualizado y presentado mensualmente al cliente, para demostrar avance del proyecto. ◆ Escalera de avance y ponderación da una medida del avance de los productos, así: <ul style="list-style-type: none"> -Emisión para revisión interna, 50 %. -Emisión para revisión de Calidad, 60 %. -Emisión para revisión del cliente, 95 %. -Aprobado para construcción, 100 %. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Control de la ejecución, con los indicadores: P1 a P5. ◆ Informe de avance con avance, aspectos críticos, órdenes de cambio. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Informe de cierre con al menos la siguiente información: <ul style="list-style-type: none"> - Resumen del alcance ejecutado en el proyecto. - Indicadores del proyecto P1 a P5. - Evaluación de satisfacción al cliente y sus comentarios. - Lecciones aprendidas. - Anexar un reporte de horas laboradas por producto.
Alcance		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Descripción del Alcance. ◆ Listado maestro de planos y documentos a ser emitidos, de acuerdo con el alcance del trabajo, las actividades programadas y la ingeniería básica suministrada si aplica al tipo de proyecto. ◆ Cambios en alcance se diligencian según formato HMV-00-QS-FR-007. 		<p>Control de avance:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ P1: Cumplimiento de avance planeado vs. Ejecutado. 	
Tiempo		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elaboración del PDT (Programa Detallado de Actividades del Trabajo), hitos y programa de compras y construcción. ◆ Cualquier reprogramación debe quedar registrada en formato HMV-00-QS-FR-008 "Solicitud de reprogramación y/o modificación de productos". 		<p>Control de horas:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ P2: Cumplimiento recursos planeado vs. Recursos ejecutados. 	
Costo	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer costos para cada ítem y revisar presupuesto de la oferta 	<p>La Dirección de Control Proyectos elabora el presupuesto cero de cada proyecto con base en la información que suministra el Director del Proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> - Programación de recursos (horas y costo) - Plan de facturación 		<p>Control de costos y facturación:</p> <ul style="list-style-type: none"> ◆ P3: Cumplimiento de la facturación planeada vs. Ejecutada. ◆ P4: Cumplimiento utilidad proyectada vs. Real ◆ P5: Cumplimiento costos planeados vs. Ejecutados. 	

	Inicio	Planeación	Ejecución	Seguimiento y control	Cierre
Calidad		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer el sistema de control, manejo y aprobación de la documentación recibida de acuerdo con lo establecido en el procedimiento HMV-00-QS-PR-002 "Gestión de la información y documentación de proyectos". ◆ Para la emisión para construcción, deberán establecerse los responsables de revisión y aprobación, la matriz de distribución, listas de chequeo y demás documentos que deben ser diligenciados antes de la emisión al cliente. ◆ Criterios de diseño. ◆ Plan de calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> * Identificación de producto no conforme o no conformidad, a través de auditorías internas o a través del cliente 	<ul style="list-style-type: none"> * Acciones correctivas y/o preventivas (identificar el problema, investigar, analizar y descubrir causas, corregir y eliminar las causas o implementar acciones de mejora, verificar, estandarizar) 	
RRHH	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Asignación preliminar de recursos y establecer organigrama preliminar. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Designación del área y del Director del proyecto. ◆ Organización equipo del proyecto, funciones y responsabilidades y procedimiento de coordinación. 			
Comunicaciones	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Establecer procedimiento de comunicación y control para el cliente. ◆ Definir la reunión de inicio con el cliente, donde se consignarán los acuerdos sobre detalles del alcance del proyecto, el programa de trabajo con duración de macro actividades y entregas parciales, el procedimiento de comunicación y control, matriz de responsabilidades y las aclaraciones a los términos contractuales. ◆ Realizar la reunión de inicio interna con los responsables de actividades y productos del proyecto. 			<ul style="list-style-type: none"> ◆ Informes de avance al cliente. 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Evaluación de satisfacción del cliente
Riesgo					
Adquisiciones		<ul style="list-style-type: none"> ◆ Elaborar el programa de compras. Identificar la necesidad 	<ul style="list-style-type: none"> * Selección y contacto con el proveedor * Formalización de la prestación del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> * Seguimiento del contrato 	<ul style="list-style-type: none"> * Evaluación de proveedores

Anexo 7 Lista de verificación del estado actual de los habilitadores organizacionales.

ANEXO 7 - LISTA DE VERIFICACIÓN DEL ESTADO ACTUAL DE LOS HABILITADORES ORGANIZACIONALES.

PROCESO DE SOPORTE (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ 				
		NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA		
ADMINISTRACION DE LA PRACTICA	1	Metodología de Gerencia de Proyectos	Alcance	Cuenta con procesos estándar de gerencia de proyectos y los emplea cuando es posible.	Cuenta con una metodología definida de gerencia de proyectos y la aplica en todos los proyectos.	Realiza mejora continua de la metodología y analiza su impacto en las unidades de negocio de la organización.
			Encuesta HMV	- La organización tiene totalmente integradas las áreas de conocimiento de La Guía PMBOK en su metodología de Gestión de Proyectos. (NO) - La organización utiliza procesos y técnicas de Gestión de Proyectos de una forma pertinente y eficaz para cada proyecto. (NO) - La organización utiliza y mantiene un marco de Gestión de Proyectos, una metodología y un grupo de procesos para sus proyectos. (SI)		
			Evidencias	HMV cuenta con un procedimiento estándar para las labores de Gerencia y Coordinación de Proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería), sin embargo este procedimiento no integra todos los procesos y áreas del conocimiento de una metodología estándar como la del PMBOK.		
			Calificación	70%	40%	0%
	2	Herramientas de Gerencia de Proyectos	Alcance	Selecciona y utiliza herramientas de gerencia de proyectos para hacer seguimiento a los proyectos.	Implementa de forma continua las herramientas y capacita a los usuarios para su uso y explotación.	Evalúa el uso de las herramientas e incorpora conjuntos de herramientas que se integran y se extienden a toda la organización.
			Encuesta HMV	- La organización tiene herramientas de Gestión de Proyectos que están integradas con otros sistemas corporativos. (SI)		
			Evidencias	HMV cuenta con una herramienta corporativa llamada SIC, en la cual se integra toda la información de la compañía por medio de una intranet. Por medio de esta herramienta es posible llevar el control de los recursos de los proyectos y centralizar la información relevante de cada uno de los proyectos. Sin embargo no todas las aplicaciones disponibles en el SIC son utilizadas, su uso y explotación es limitada y no hay un procedimiento definido para su manejo.		
			Calificación	70%	50%	10%
	3	Estándares y Métricas	Alcance	Establece métricas estándar para las actividades de gerencia de proyectos en todos los proyectos	Utiliza métricas exhaustivas con umbrales establecidos y genera acciones correctivas basadas en la medición para mejorar el desempeño de los proyectos.	Establece relación directa entre las métricas de proyectos y los indicadores de los objetivos estratégicos de la organización
			Encuesta HMV	- La organización tiene un enfoque estándar para la definición, recolección y análisis de las métricas de los proyectos para asegurar que los datos son coherentes y precisos. (SI) - La organización utiliza estándares internos y externos para medir y mejorar el desempeño de los proyectos. (SI) - La organización ha definido hitos en los que se evalúan los resultados y entregables del proyecto para determinar si el proyecto debería continuar o terminarse. (NO) - La organización evalúa procesos de métricas en todos los niveles para encontrar mejoras. (NO) - La organización recopila métricas de aseguramiento de calidad en sus proyectos. (SI) - La organización tiene un almacenamiento central de métricas de proyecto. (SI) - La organización utiliza métricas de proyecto para determinar la efectividad organizacional del proyecto. (SI)		
			Evidencias	HMV tiene definidos 5 indicadores para controlar el avance y los costos/facturación de los proyectos, estos indicadores tienen valores techo definidos. Estos indicadores dan una idea general del manejo financiero del proyecto y son reportados periódicamente a la alta gerencia.		
			Calificación	60%	30%	20%
	4	Gestión del Conocimiento en Proyectos	Alcance	Establece procedimientos generales para la preparación y administración de los proyectos.	Introduce herramientas y metodologías que permitan el levantamiento de lecciones aprendidas y monitorea la creación de la base de datos histórica para estimaciones.	Revisa el uso y aplicación de lecciones aprendidas y base de datos histórica.
			Encuesta HMV	- La organización usa datos internos del proyecto, datos internos de la organización y datos de la industria para desarrollar los modelos para planear y re-planear. (SI) (METRICAS)		
			Evidencias	Los gerentes de proyectos cuentan con bases de datos propias de estimaciones que se usan para las nuevas estimaciones, sin embargo difícilmente se comparten. No hay un procedimiento formal para la recolección, almacenamiento y divulgación de las lecciones aprendidas a pesar de que la herramienta está disponible en el SIC. No se propician los espacios para compartir experiencias y conocimientos entre los Gerentes de Proyecto.		
			Calificación	70%	30%	10%

PROCESO DE SOPORTE (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ				
		NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA		
ADMINISTRACION DE LA INFRAESTRUCTURA	5	Gobierno de Proyectos	Características de cada nivel de madurez	Desarrolla las políticas y guías necesarias en el ambiente de Gerencia de Proyectos. Define la autoridad de los Gerentes de Proyecto y establece la clasificación de los proyectos.	Establece comités técnicos que monitorean el ambiente de Gerencia de Proyectos y el uso de las políticas definidas.	
			Encuesta HMV	<ul style="list-style-type: none"> - Las metas y objetivos de la organización están comunicados y entendidos por los miembros de los equipos de proyecto. (SI) - La organización establece el rol de Gerente de Proyecto para todos los proyectos. (SI) - La organización establece estructuras multifuncionales estándar para los equipos de proyecto. (SI) - La organización es "proyectizada" en el sentido en que tiene políticas y valores de Gestión de Proyectos, un lenguaje común de proyectos y usa procesos de Gestión de Proyectos en todas sus operaciones. (SI) - Los ejecutivos de la organización están directamente comprometidos con la dirección de Gestión de Proyectos en la organización, demuestran conocimiento de su dirección y la apoyan. (SI) - La estructura de la organización apoya la dirección de la Gestión de Proyectos. (SI) 		
			Evidencias	HMV cuenta con un procedimiento en el que se define el alcance de los Gerentes de Proyectos de acuerdo con la clasificación que allí mismo se define para los proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería). Se hace monitoreo mediante auditorías internas para verificar el cumplimiento de los procedimientos de Gerencia de Proyectos.		
			Calificación	90%	70%	0%
	6	Evaluación	Alcance	Realiza evaluación de las habilidades y competencias de los Gerentes de Proyecto y los procesos de Gerencia de Proyectos	Realiza evaluaciones para determinar la competencia, la capacidad y la madurez en Gerencia de Proyectos	Realiza evaluaciones adicionales (al seguimiento de los proyectos, al gobierno de los proyectos, etc.). Analiza el beneficio de las mejoras.
			Encuesta HMV	- La organización tiene políticas que describen la forma de estandarizar, medir, controlar y hacer mejora continua en los procesos de Gestión de Proyectos. (SI)		
			Evidencias	HMV no realiza evaluación de la práctica de Gerencia de Proyectos.		
			Calificación	0%	0%	0%
	7	Organización y Estructura	Características de cada nivel de madurez	Establece los roles y responsabilidades de todos los miembros del equipo de proyecto.	Evalúa y define una estructura organizacional de Gerencia de Proyectos .	Examina la efectividad de la estructura de Gerencia de Proyectos y analiza su desempeño.
			Encuesta HMV	- El sponsor y otros stakeholders están comprometidos en la implementación de una dirección para el proyecto que esté en línea con los mejores intereses de todos los stakeholders. (NO)		
			Evidencias	HMV no cuenta con una organización establecida y una estructura de Gerencia de Proyectos.		
			Calificación	0%	0%	0%
	8	Instalaciones y Equipo de Soporte	Alcance	Asegura la disponibilidad de facilidades y equipos de soporte básicos para el desarrollo de la practica de Gerencia de Proyectos.	Identifica y monitorea la asignación de instalaciones y equipo de soporte.	Evalúa el costo y optimiza el uso de las instalaciones y equipo de soporte.
			Encuesta HMV			
			Evidencias	HMV cuenta con instalaciones y equipo de soporte básico.		
			Calificación	100%	0%	0%

PROCESO DE SOPORTE (Función de PMO)		NIVELES DE MADUREZ				
		NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA		
INTEGRACIÓN DE RECURSOS	9	Gestión de Recursos	Alcance	Establece procedimientos básicos para la solicitud, asignación y evaluación de recursos	Implementa los procedimientos de asignación y evaluación de recursos en todos los proyectos.	Establece procedimientos para la administración, el seguimiento y la evaluación de los recursos.
			Encuesta HMV	- La organización tiene procesos, herramientas, directrices u otro medio formal necesario para evaluar el rendimiento, el conocimiento y los niveles de experiencia de los recursos para la asignación adecuada de roles en los proyectos. (NO) - La organización utiliza procesos formales y sistemas de evaluación de desempeño para evaluar individuos y equipos de proyecto. (SI)		
			Evidencias	La evaluación del desempeño de los recursos no se hace dentro de un programa definido, el desempeño de los recursos no se tiene en cuenta para su programación.		
			Calificación	70%	30%	20%
	10	Entrenamiento y Educación	Alcance	Identifica las necesidades y facilita la participación del grupo de proyectos en cursos técnicos y de gerencia.	Establece y gestiona planes de estudio formales. Define competencias. Evalúa los resultados de los entrenamientos.	Expande la capacidad de entrenamiento y propicia el entrenamiento en gerencia de proyectos a otros interesados. Introduce tópicos avanzados.
			Encuesta HMV	- La organización promueve el continuo entrenamiento y la formación de sus miembros en Gestión de Proyectos. (NO)		
			Evidencias	HMV no identifica las necesidades de entrenamiento y educación de los miembros de sus grupos de proyectos, sin embargo si facilita en un momento dado las capacitaciones. No se tienen definidos planes de estudio formales aunque tiene establecidas las competencias que se requieren dentro de la organización.		
			Calificación	50%	30%	10%
	11	Desarrollo de Carrera	Alcance	Propicia y guía el desarrollo de la carrera en Gerencia de Proyectos identificando las necesidades de la organización.	Administra los programas de desarrollo en Gerencia de Proyectos, prepara los requerimientos del plan de carrera, descripción del cargo y remuneración. Incorpora requerimientos para certificación PMP	Expande la capacidad de soporte para el desarrollo de carrera de Gerentes de Proyecto, Gerentes de Programas y Gerentes de Portafolio
			Encuesta HMV	- La organización tiene rutas de carrera progresiva para las funciones relacionadas con proyectos. (SI)		
			Evidencias	HMV tiene identificadas las necesidades al interior de la organización en cuanto a la carrera de Gerencia de Proyectos y tiene definidas rutas de carrera para las funciones que tienen que ver con proyectos, sin embargo, no propicia el desarrollo de la carrera de Gerencia de Proyectos al no tener programas definidos.		
			Calificación	70%	30%	5%
12	Desarrollo del Equipo de Proyectos	Alcance	Aplica el liderazgo y las habilidades individuales de los Gerentes de Proyecto para promover el desempeño positivo de los equipos de proyectos.	Establece e implementa técnicas y herramientas para el desarrollo de los equipos de proyectos. Guía a los Gerentes de Proyecto para potenciar sus habilidades de liderazgo.	Examina y analiza el desempeño de los equipos de proyectos para generar recomendaciones para su mejora. Recomienda nuevas estructuras para los equipos de proyectos.	
		Encuesta HMV	- La organización crea un ambiente de trabajo que fomenta el trabajo en equipo, construye confianza y alienta a los equipos de proyectos a tomar riesgos calculados cuando se requiere. (SI) - La organización crea ambientes de trabajo que apoyan el logro personal y profesional. (SI) - La organización apoya la comunicación abierta en todos los niveles (SI)			
		Evidencias	Las técnicas para el desarrollo de los equipos de proyectos proviene de la experiencia propia de cada uno de los gerentes de proyectos.			
		Calificación	70%	20%	0%	

PROCESO DE SOPORTE (Función de PMO)				NIVELES DE MADUREZ			
				NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA	
SOPORTE TÉCNICO	13	Tutoría	Alcance	Promueve la tutoría de asesores externos para la implementación de practicas modernas de Gerencia de Proyectos.	Establece programas formales de tutoría en Gerencia de Proyectos que pueden ser desarrollados por consultores externos e internos.	Establece un grupo interno de tutores de Gerencia de Proyectos con roles definidos.	
			Encuesta HMV				
			Evidencias	En HMV no se implementa la tutoría en Gerencia de Proyectos en ningún nivel.			
			Calificación	0%	0%	0%	
	14	Planeación de Proyectos	Alcance	Establece procedimientos para la planeación básica de proyectos.	Desarrolla las capacidades de planeación de los proyectos.	Expande y difunde los procesos y capacidades para planear los proyectos. Evalúa la eficiencia de la planeación de los proyectos.	
			Encuesta HMV				
			Evidencias	HMV cuenta con un procedimiento estándar para la planeación de los proyectos (Doc. No HMV-00-QS-PR-004 "Planificación y Control de Proyectos de Ingeniería), sin embargo este procedimiento no integra todos los planes que hacen parte de una planeación de acuerdo con los estándares de gerencia moderna de proyectos.			
			Calificación	80%	30%	10%	
	15	Auditoria de Proyectos	Características de cada nivel de madurez	Realiza auditorias generales a los proyectos y define listas de chequeo para las auditorias.	Realiza auditorias en las diferentes etapas del proyecto.	Expande la capacidad de auditoria mediante el entrenamiento. Propicia la auto-auditoria de los gerentes de proyecto.	
			Encuesta HMV	- El sistema de Gestión de la Calidad de la organización ha sido revisado por un organismo independiente. (SI)			
			Evidencias	HMV realiza auditorías internas a los proyectos que verifican el cumplimiento de los procedimientos estándar de proyectos de la organización.			
			Calificación	80%	60%	10%	
	16	Recuperación de los Proyectos	Alcance	Monitorea los indicadores de los proyectos para detectar el origen de los principales problemas. Compila y valida las soluciones para corregir el desempeño de los proyectos.	Desarrolla las capacidades para recuperar los proyectos mediante la creación de equipos de recuperación de proyectos, definición de acciones y evaluación de los resultados.	Expande la capacidad de recuperación mediante el entrenamiento y el almacenamiento de experiencias. Realiza mejora continua y da soluciones para evitar la necesidad de recuperar proyectos.	
			Encuesta HMV	- La organización captura, analiza y aplica lecciones aprendidas de proyectos anteriores. (SI) - La organización tiene establecida una estrategia para conservar el conocimiento de los recursos internos y externos. (NO) - La organización incorpora las lecciones aprendidas de proyectos, programas y portafolios anteriores en su metodología de Gestión de Proyectos. (NO)			
			Evidencias	HMV hace seguimiento a indicadores para detectar las desviaciones de los proyectos. La recuperación de los proyectos con desviaciones complejas se realiza desde la alta gerencia.			
			Calificación	70%	20%	0%	

PROCESO DE SOPORTE (Función de PMO)				NIVELES DE MADUREZ			
				NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA	
ALINEACIÓN EMPRESARIAL	17	Administrar las Relaciones con los Clientes	Alcance	Define y aplica procesos para manejar las relaciones con los clientes.	Administra las relaciones con los clientes durante todo el proyecto, maneja las expectativas de los clientes y evalúa la satisfacción del cliente.	Evalúa las relaciones con los clientes, sus tendencias y recomienda mejoras.	
			Encuesta HMV	- En la organización se practica el mejoramiento continuo para lograr la satisfacción de los clientes. (SI)			
			Evidencias	HMV maneja las relaciones con los clientes en todos los proyectos pero no tiene procesos definidos para esta actividad. La evaluación de la satisfacción del cliente no se realiza en todos los proyectos.			
			Calificación	60%	30%	0%	
	18	Administrar las Relaciones con los Proveedores / Contratistas	Alcance	Define y aplica procesos para el manejo de proveedores y contratistas.	Define claramente las responsabilidades de los proveedores y contratistas y monitorea su desempeño.	Evalúa el desempeño de los proveedores y contratistas. Establece alianzas comerciales.	
			Encuesta HMV				
			Evidencias	HMV maneja las relaciones con los proveedores/contratistas en todos los proyectos pero no tiene procesos definidos para esta actividad. No se tiene definido un procedimiento para la evaluación del desempeño de los proveedores/contratistas.			
			Calificación	40%	20%	0%	
CALIFICACION PROMEDIO				NIVEL 1 - PMO BASICA	NIVEL 2 - PMO ESTANDAR	NIVEL 3 - PMO AVANZADA	
				58%	27%	5%	

Anexo 8 Mapa de Procesos HMV Ingenieros.

ANEXO 8 – MAPA DE PROCESOS HMV INGENIEROS

