



Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB Colombia, con base en el modelo organizacional OPM3®

Alejandra Gómez Meza
alejagomez@gmail.com

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Gerencia de Proyectos
Medellín
2018



Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB Colombia, con base en el modelo organizacional OPM3®

Alejandra Gómez Meza

alejagomez@gmail.com

Trabajo de grado presentado como requisito parcial para optar por el título de Magister en
Gerencia de Proyectos

Asesor:

Francisco Javier Salazar Gómez, MBA, MGP

Universidad EAFIT
Escuela de Administración
Maestría en Gerencia de Proyectos
Medellín 2018

Nota de aceptación

Presidente del jurado

Jurado

Jurado

Jurado

Medellín, 2018

AGRADECIMIENTOS

Hoy, después de haber recorrido un largo y difícil camino para llegar aquí, quiero agradecerle a Dios por darme la fuerza y la luz necesarias para convertir en realidad todos mis sueños y aspiraciones. Al ángel que me protege y llena de paz mi alma... mi padre, quien fue mi formador en disciplina, esfuerzo y tenacidad necesarios para cultivar la firmeza del espíritu, y así protegerme de las adversidades repentinas. A mi madre, quien con su valor, sacrificio y constancia ha sostenido mi mano en los momentos difíciles, enseñándome con amor a disfrutar de mis éxitos y a aprender de mis fracasos. A mis hermanas, que han sido el mejor regalo que me han dado mis padres. A ellas, gracias por su apoyo constante, por su compañía y por sus palabras de aliento cuando más las he necesitado. A mis amigos, gracias por enseñarme lo valioso que es tenerlos en mi vida.

También quiero expresarle mi gratitud a ABB, por su comprensión en mis momentos de ausencia y su apoyo constante para mi crecimiento personal y laboral.

Así mismo, quiero agradecerle al ingeniero Francisco Salazar, mi asesor del proyecto, por darme su tiempo y sus consejos, llenos de sabiduría y experiencia, que fueron un aporte valioso para consolidar mi idea y hacerla realidad.

Contenido:

Resumen	10
1. Introducción.....	11
2. Situación de Estudio.....	13
3. Justificación.....	16
4. Objetivo General.....	17
4.1 Objetivos Específicos	18
5. Marco Conceptual.....	18
6. Método de Solución	34
7. Productos Esperados	37
8. Evaluación del nivel de madurez en Gestión de Proyectos en la Fábrica de Transformadores de ABB Colombia, bajo el modelo del OPM3 ®, con el fin de proponer mejoras en la gestión de proyectos que apunten al logro de la estrategia de la compañía.....	37
8.1 Elaboración de la evaluación a partir del modelo OPM3 ®, con el fin de conocer el nivel de madurez de la gestión de proyectos en la Fábrica de Transformadores de ABB en Colombia.....	38
8.1.1 Adquisición del Conocimiento.....	38
8.1.1.1 Comprender la organización.	38
8.1.1.2 Comprender las necesidades de la organización	43
8.1.1.2.1 ABB en Colombia:.....	43
8.1.1.2.2 Misión de ABB en Colombia.....	44
8.1.1.2.3 Visión de ABB en Colombia.....	45
8.1.1.2.4 Fábrica de Transformadores ABB en Colombia.....	45
8.1.1.2.5 Capacidad de la Fábrica	45
8.1.1.2.6 Contexto Área de Proyectos Fábrica de Transformadores	47
8.1.1.2.7 Organigrama Área de proyectos actual de PGTR:	57
8.1.1.3 Comprender el modelo OPM3 ® y como se realizan las evaluaciones.....	58
8.1.1.3.1 Establecer el Plan: Entradas.....	59
8.1.1.3.2 Establecer el Plan: Técnicas y Herramientas.....	62

8.1.1.3.3	Establecer el Plan: Salidas.....	64
8.1.1.3.4	Definir el Alcance: Entradas.....	65
8.1.1.3.5	Definir el Alcance: Herramientas y Técnicas.....	66
8.1.1.3.6	Definir el Alcance: Salidas.....	69
8.1.1.3.7	Conducir la Evaluación: Entradas.....	70
8.1.1.3.7	Conducir La Evaluación: Técnicas y Herramientas.....	71
8.1.1.3.8	Conducir la Evaluación: salidas.....	72
8.2	Diagnostico consolidado del nivel de madurez en gestión de proyectos a partir de los resultados de la evaluación realizada.....	79
8.2.1	Análisis resultados de las calificaciones obtenidas para cada una de las etapas del proceso.....	79
8.2.1.1	Etapas del proceso: Estandarizar.....	79
8.2.1.2	Etapas del proceso “Medir”.....	80
8.2.1.3	Etapas del proceso “Controlar”.....	82
8.2.2.4	Etapas del proceso “Mejorar”.....	84
8.2.2.5	Calificaciones para cada una de las etapas.....	86
8.2.2.6	Calificación área del conocimiento PMI®.....	88
8.2.2.7	Grupos de procesos PMI®.....	90
8.2.2.8	Cantidad de respuestas afirmativas para cada Habilitador organizacional.....	91
8.2.2	Habilidades organizacionales por cargo.....	92
8.2.2.1	Estadísticos del número de respuestas afirmativas por cargo (Habilidades organizacionales).....	93
8.2.2.2	Número de respuestas afirmativas por categorización de habilitador Organizacional.....	94
8.2.2.4	Propuesta de acciones que contribuyan al mejoramiento de la gestión de proyectos.....	95
8.2.2.4.1	Iniciar el cambio: Entradas.....	95
8.2.2.4.2	Iniciar el cambio : Herramientas.....	100
8.2.2.4.3	Iniciar el cambio : Salidas.....	107
9.	Conclusiones y Recomendaciones.....	110
10.	Referencias Bibliográficas.....	113

Lista de ilustraciones:

Ilustración 1: Interrelación entre los componentes clave de los proyectos.....	20
Ilustración 2: Ciclo de vida del programa.....	22
Ilustración 3: Ciclo de vida del programa.....	23
Ilustración 4. OPM facilita la eficiencia entre la dirección de proyectos y las prácticas de gestión empresarial.....	24
Ilustración 5: Organización Madura versus Organización inmadura.....	26
Ilustración 6: Descripción de Niveles de Madurez – Modelo CMM.....	27
Ilustración 7: Cinco Niveles de Madurez PMMM.....	29
Ilustración 8: Modelo de Madurez de Gerencia de Proyectos de PM Solutions.....	30
Ilustración 9: Modelo de Madurez de Gerencia de Proyectos de PM Solutions.....	31
Ilustración 10: Principales elementos del estándar OPM3.....	33
Ilustración 11: Marco de referencia OPM3.....	33
Ilustración 12: Método de Solución.....	37
Ilustración 13: HUB Unidades de Negocio.....	43
Ilustración 14: Fábrica de transformadores de ABB en Colombia.....	45
Ilustración 15: Imagen real Fábrica de Transformadores ABB Colombia.....	46
Figura 16 Ilustración 16: Organigrama PGTR Colombia.....	47
Ilustración 17: Triangulo de Restriccion.....	49
Ilustración 18: Gate Model ABB.....	50
Ilustración 19: Organigrama Proyectos PGTR.....	57
Ilustración 20: Entradas, Herramientas, Técnicas y Salidas, procesos realizar la evaluación.....	58
Ilustración 21: Formulario Evaluación Buenas Practicas.....	73
Ilustración 22: Formulario Evaluación Habilitadores Organizacionales.....	74
Ilustración 23: Creación del sitio en SharePoint.....	75
Ilustración 24: Sitio del SharePoint creado para la evaluación.....	76

Ilustración 25: Identificación de Brechas de Buenas Prácticas.	97
Ilustración 26: Buenas Prácticas que requieren Acciones de Mejora.	98
Ilustración 27 Brechas habilitadores organizacionales	99
Ilustración 28 Habilitadores Organizacionales que requieren acciones de mejora	100

Lista de tablas:

Tabla 1: Cronograma de aplicación de la Evaluación.....	60
Tabla 2: Tabla de Riesgos Asociados a la Evaluación.....	62
Tabla 3: Plan de Evaluación	63
Tabla 4: Revisión de las Metas de Evaluación	64
Tabla 5: listado personal a aplicar cuestionarios habilitadores organizacionales.....	65
Tabla 6: Listado personas que se aplicara el cuestionario de BP	67
Tabla 7: Método de Puntuación de Variables Cerradas	70
Tabla 8: Lista de Personas que realizaron la evaluación de Habilitadores Organizacionales.....	76
Tabla 9: Lista de personas que contestaron la evaluación: Buenas Practicas	76
Tabla 10: Frecuencias relativas en porcentaje para cada una de las etapas	86
Tabla 11: Porcentaje por área del conocimiento.....	88
Tabla 12: Estadísticos por pregunta (Habilidades organizacionales)	93
Tabla 13: Listado de Buenas Practicas con Propuestas de Mejora por Grupo de Proceso y Área del Conocimiento	100

Lista de gráficos:

Gráfico 1: Respuestas relacionadas con estandarizar	79
Gráfico 2: Ojiva de respuestas relacionas con “estandarizar” (frecuencias relativas)	80
Gráfico 3: Respuestas relacionadas con medir	81
Gráfico 4: Respuestas relacionadas con "Medir" (frecuencias relativas).....	82

Gráfico 5: Respuestas relacionadas con “Controlar”	83
Gráfico 6: Respuestas relacionadas con "Controlar" (Frecuencias relativas)	84
Gráfico 7: Respuestas relacionadas con “Mejorar”	85
Gráfico 8: Respuestas relacionadas con "Mejorar" (Frecuencias acumuladas).....	86
Gráfico 9: Calificaciones para cada una de las etapas	87
Gráfico 10: Calificación área de conocimiento PMI ®.....	89
Gráfico 11: Grupos de procesos PMI ®.....	90
Gráfico 12: Cantidad de respuestas afirmativas para cada Habilitador organizacional.....	92
Gráfico 13: Habilidades organizacionales por cargo	93
Gráfico 14: Número de respuestas afirmativas por categorización HO.....	95

Resumen

Esta investigación revisa la literatura existente sobre estándares de modelos de madurez para la gestión de proyectos, y enfatiza en el estudio del estándar OPM3®, con el fin de entender los aspectos más relevantes en torno a este estándar: el listado de preguntas que define para evaluar el estado de implementación de buenas prácticas en gestión de proyectos en una organización, así como la aplicación de la autoevaluación que propone, para luego aplicar el conocimiento adquirido en el desarrollo de un caso práctico de evaluación del nivel de madurez de la gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia.

Palabras clave: OPM3 ®, gestión de proyectos, autoevaluación, ABB

Abstract

This research reviews the existing literature on standards of maturity models for project management, emphasizing in the study of the OPM3® standard, in order to understand the most relevant aspects around this standard: the list of questions defined for evaluate the implementation status of good practices in project management in an organization, as well as the application of the proposed self-evaluation; and finally apply all that acquired knowledge in the development of a practical case of evaluation of the level of maturity of the project management in the transformer factory of ABB in Colombia.

Keywords: OPM3 ®, project management, self-evaluation, ABB

1. Introducción

Este mundo globalizado, donde el mercado mismo obliga a las organizaciones a estar mejorando e innovando de manera permanente para que puedan ser lo suficientemente competitivas, y así puedan mantenerse vivas en estos vientos de cambio, lleva a la dirección de proyectos a tomar un papel importante en la organización.

La investigación más reciente del Project Management Institute (PMI, 2018), divulgada en el informe “Pulse of the Profession®: Success in Disruptive Times: Expanding the Value Delivery Landscape to Address the High Cost of Low Performance”,¹ muestra cómo se produce un claro retorno de la inversión (ROI) una vez se implementa la gestión de proyectos de manera exitosa. De acuerdo con la encuesta mundial anual de profesionales y líderes de proyecto, las mejores organizaciones, es decir, las organizaciones de alto rendimiento, cuyos proyectos cumplen el cronograma, el presupuesto, el alcance y las metas de materialización de beneficios, desperdician veintiuna veces menos dinero que las organizaciones con un desempeño deficiente de los proyectos. Tales organizaciones, tiene un alto nivel de madurez en dirección de proyectos, que se traduce en una ventaja competitiva; por lo tanto, es importante conocer en qué consiste este nivel de madurez, con el fin de generar e implementar acciones de mejora en las compañías.

En el presente documento el lector podrá encontrar tanto la definición de madurez en proyectos como una revisión de la literatura existente sobre estándares de modelos de

¹ “El éxito en tiempos de disrupción: ampliación del panorama de entrega de valor para abordar el alto costo de un bajo desempeño”.

madurez para la gestión de proyectos, con énfasis en el estudio del modelo de maduración para la gestión organizacional de proyectos (OPM3®, por sus siglas en inglés *Organizational Project Management Maturity Model*), con el fin de entender los aspectos más relevantes en torno a este estándar: el listado de preguntas que este define para evaluar el estado de implementación de buenas prácticas en gestión de proyectos en una organización, y los habilitadores organizacionales (HO) que influyen en el éxito de la implementación de estas buenas prácticas (BP) en el dominio de proyectos; así mismo, se describen las etapas necesarias para la aplicación de la autoevaluación que propone el PMI®, y así poder finalmente aplicar todo ese conocimiento en el desarrollo de un caso práctico de evaluación del nivel de madurez de la gestión de proyectos, en la fábrica de transformadores de ABB, en Colombia. Para finalizar, se presentan las acciones y técnicas requeridas para cerrar las brechas identificadas en la evaluación.

2. Situación de estudio

En los últimos años, la economía colombiana viene presentando un comportamiento de crecimiento positivo, con cifras que reflejan su solidez económica; sin embargo, en el último año este crecimiento fue el más bajo de los últimos siete años (Dinero, 2017). Cabe destacar que, según la Asociación Nacional de Industriales (ANDI, 2016), a pesar de que la industria colombiana venía presentando un atraso frente a la economía general, para el último año presentó un comportamiento de recuperación; no obstante, la industria manufacturera de productos de alta tecnología mostró un comportamiento débil frente los demás sectores industriales. Según Machado (2007), esta industria, que aporta significativamente en el comportamiento de la economía colombiana, ofrece una mayor perspectiva para el desarrollo del conocimiento y la innovación, y permite tener una diferenciación competitiva. De acuerdo entonces con la necesidad de hacer crecer el sector y de mantener la diferenciación competitiva, surge la importancia de que compañías como ABB gestionen proyectos de manera eficiente.

ABB es una compañía líder en el desarrollo de tecnologías para toda la cadena de valor en el sector eléctrico, que proporciona soluciones de instrumentación, automatización y optimización de productos industriales, y es el principal proveedor mundial en productos, sistemas y servicios para las empresas de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Con sede principal en Zúrich (Suiza), y con presencia en más de 100 países, ABB emplea alrededor de 136.000 personas. Sus operaciones están organizadas en cuatro divisiones globales que, a su vez,

se componen de unidades de negocio dedicadas a industrias específicas y a categoría de productos (ABB, 2017a).

ABB (2017b) está integrada por cuatro divisiones: *Electrification Products* (productos de media tensión, productos y sistemas de baja tensión, inversores solares, SAI y acondicionamiento de energía, infraestructura de carga de vehículos), *Robotic & Motion* (convertidores de frecuencia, motores y generadores, y robótica), *Industrial Automation* (sistemas de control, equipos de medición, turbocargadores, automatización PLC) y *Power Grids* (redes de comunicación, *software* empresarial, FACTS, productos de AT, HVDC, soluciones para microrredes, semiconductores, subestaciones, automatización, protección y control de subestaciones, transformadores).

ABB Colombia, reconocida entre las 35 plantas industriales en Colombia con más alto desempeño (Dinero, 2014), tiene su sede principal en Bogotá. Su fábrica de transformadores, ubicada en Dosquebradas Risaralda, cuenta con una trayectoria de 56 años en el país, durante los cuales ha contribuido tanto al desarrollo de la industria como al de las empresas del sector eléctrico del país. Este sector ha venido creciendo a razón de un 2,9% en los últimos 60 años (Portafolio, 2016).

De acuerdo con la Unidad de Planeación Minero Energética (UPME, 2015), se requiere desarrollar proyectos enfocados en lograr el abastecimiento energético del país, que ayuden a cumplir la política energética nacional proyectada al 2050. ABB pretende no solo participar en la ejecución de dichos proyectos energéticos en Colombia, sino continuar con su presencia en el mercado de Centroamérica, Suramérica y el Caribe, y es ahí donde la dirección de proyectos

hace un gran aporte. Según García (2013), hay estudios que indican que solo el 61 % de los proyectos finalizan en el tiempo, el costo y el alcance establecidos. De acuerdo con Anex (2008), resulta impactante verificar la cantidad de recurso que se pierden por una mala gestión, ya sea por la identificación de los interesados, por no tener desde el inicio los objetivos claros o por una planificación pobre, un control débil o una escasa comunicación. En conclusión, por una mala gestión de los proyectos. En un mercado tan competido es esencial que las compañías cuenten con procesos bien definidos en la dirección de proyectos, ya que las que así proceden tienen mejor capacidad de ofrecer proyectos con buenos resultados que otras que no los tienen (Molina, 2016).

Según la *Guía del PMBoK* (PMI, 2017a): “La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente” (pág.10).

Por otra parte, se ha podido determinar que un mayor rendimiento en los proyectos está relacionado directamente con la madurez de estos (Molina, 2016). Esta madurez tiene que ver con las condiciones mínimas con las que las organizaciones cuentan para reflejar que están involucrada en el desarrollo de buenas prácticas en procura de la excelencia en la gestión de proyectos (López, s. f.).

En este sentido, se han desarrollado herramientas de medición conocidas como modelos de madurez, cuyo propósito fundamental es guiar a la organización en la implementación de procesos efectivos, eficientes y alineados con la estrategia (Kerzner, 2001).

De acuerdo con un estudio realizado a 226 empresas de la ciudad de Bogotá, se encontró que tan solo el 46,9% de las empresas como ABB (gran empresa) cumplen con los procesos de

estandarización, medición, control, y lecciones aprendidas (Arce & López, 2010). En el contexto citado, surge la pregunta: ¿cuál es el nivel de madurez en gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB Colombia? Para contestar esta pregunta, es propicio llevar a cabo un estudio que permita identificar el nivel de madurez, que sirva de herramienta inicial para generar planes de acción, en materia de gestión de proyectos, que puedan aportar al logro de la estrategia de la compañía.

3. Justificación

El sector industrial de alta tecnología enfrenta hoy un dinamismo acelerado, que obliga a las empresas a aumentar su productividad y competitividad; y con ello, a emprender continuamente planes de optimización y mejora de sus procesos; incluyendo dentro de ellos, y con vital importancia dada la naturaleza de su negocio, el de gestión de proyectos. De esta manera, resulta cada vez más imperativo para ABB hacer una adecuada evaluación de este proceso de gestión de proyectos; por ejemplo, a través de la evaluación de su nivel de madurez, buscando, más allá de diagnosticar su proceso, aportar en la implementación de acciones de mejoramiento que se traduzcan en la obtención de las metas y beneficios esperados.

ABB es una empresa líder en la fabricación de transformadores, y tiene el propósito de convertirse en la compañía número uno de este sector, en las regiones de Centroamérica, Suramérica y el Caribe, enfocado en un crecimiento orgánico rentable y en mejorar la eficiencia operacional de la compañía. La gestión de proyectos es una herramienta clave de éxito para cumplir este propósito; más aún, cuando la intención es permanecer en mercados que imponen

un contexto competitivo y normativo más exigente, donde el proceso de gestión de proyectos deberá ser cada vez más optimizado y eficiente, en pro de alcanzar una real ventaja competitiva sostenible para la empresa.

Conscientes de esta necesidad, desde hace unos años ABB viene llevando a cabo una transformación estructural en sus procesos de gestión, mediante la implementación de iniciativas tales como alianzas estratégicas con organizaciones maduras en nichos específicos, la reestructuración de procesos y la implementación de tecnologías, entre otras, con las cuales ha obtenido algunos beneficios, en términos de aumento de la rentabilidad, la eficiencia operativa y la cuota de participación en el mercado.

En consecuencia, se hace propicio aplicar la autoevaluación del estándar OPM3® para la empresa objeto de esta investigación, con miras a diagnosticar el modelo de madurez de la gestión de sus proyectos en sus cuatro divisiones globales, buscando con ello identificar cuál es el estado del proceso de gestión de procesos en la organización y las falencias que se presentan, y en las que resulta prioritario intervenir, a partir de acciones de mejoramiento que contribuyan finalmente a fortalecer y perfeccionar el proceso.

4. Objetivo general

Evaluar el nivel de madurez en Gestión de Proyectos en la fábrica de transformadores de ABB Colombia, bajo el modelo del OPM3®, con el fin de proponer mejoras en la gestión de proyectos que apunten al logro de la estrategia de la compañía.

4.1 Objetivos específicos

- Realizar la evaluación a partir del modelo OPM3®, con el fin de conocer el nivel de madurez de la gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB, en Colombia.
- Consolidar y diagnosticar el nivel de madurez la fábrica de transformadores de ABB en Colombia en gestión de proyectos, a partir de los resultados de la evaluación realizada.
- Proponer en la empresa analizada acciones que contribuyan a mejorar, ajustar y diseñar formatos para la gestión de proyectos, en los que se apliquen planes de mejora.

5. Marco conceptual

El Project Management Institute (PMI, 2017a) define un proyecto como: “Esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único” (pág. 4). Cabe anotar que los proyectos comprenden algunos aspectos que son de gran importancia; por lo tanto, cuando se gestionan de manera eficaz, conducen a su conclusión exitosa.

De acuerdo con el Project Management Institute (PMI, 2017a), los componentes clave de un proyecto son los que se describen a continuación:

- Ciclo de vida del proyecto: serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión.

- Fases del proyecto: conjunto de actividades del proyecto relacionados lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.
 - Punto de revisión de fase: revisión al final de una fase en la que se toma una decisión de continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un programa o un proyecto.
 - Proceso de la dirección de proyectos: serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.
 - Grupo de procesos de la dirección de proyectos: agrupamiento lógico de entradas, herramientas, técnicas y salidas seleccionadas con la dirección de proyectos. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son fases.
 - Áreas del conocimiento de la dirección de proyectos: área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas de los componentes.
- (pág. 18)

A continuación, en la ilustración, se puede observar la interrelación entre estos componentes claves.

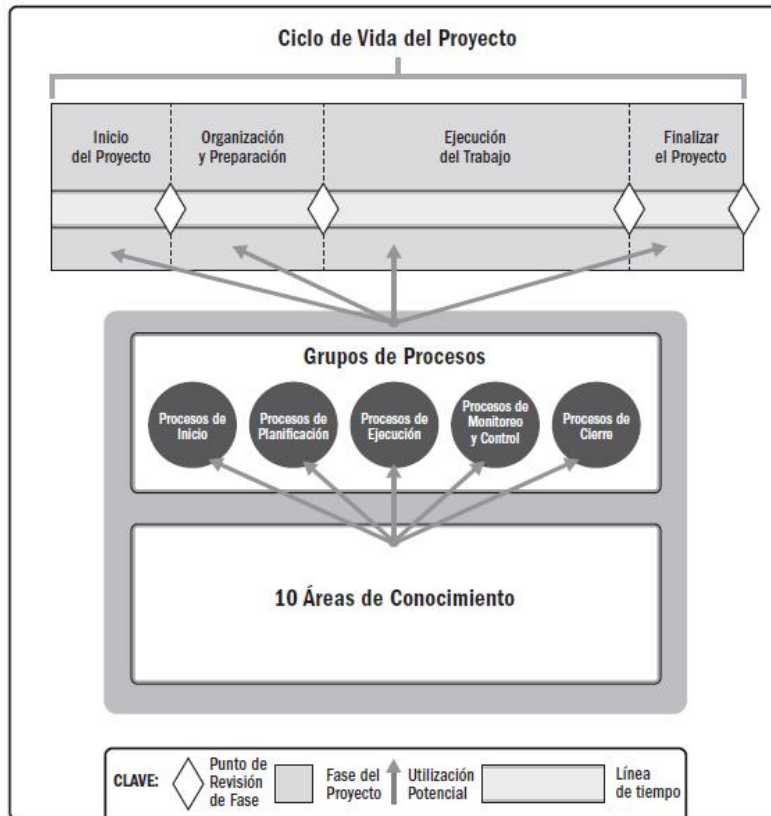


Ilustración 1. Interrelación entre los componentes clave de los proyectos.

Fuente: Guía del PMBoK (PMI, 2017a, pág.18).

La dirección de proyectos permite desarrollar en las organizaciones proyectos que sean eficientes de tal manera que logren cumplir los objetivos del negocio y a culminar los proyectos dentro del alcance, el tiempo y el costo esperados. Un proyecto puede dirigirse en tres escenarios separados: como un proyecto independiente, como parte de un programa p dentro de un portafolio (PMI, 2017).

El PMI (2017b), en su libro *The Standard for Program Management* define programa como: “Conjunto de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades del programa, gestionados de manera coordinada para obtener beneficios que no estarían disponibles si se gestionan de manera individual” (pág. 3).

Gestionar proyectos, programas subsidiarios y actividades de programa, mejorar la entrega de los beneficios, al garantizar que los productos y resultados de los componentes del programa sean entregados en forma coordinada y complementaria (PMI, 2017b).

En la ilustración 2, se ilustra a continuación el ciclo de vida del programa y la naturaleza no secuencial de los entregables de las fases del programa.

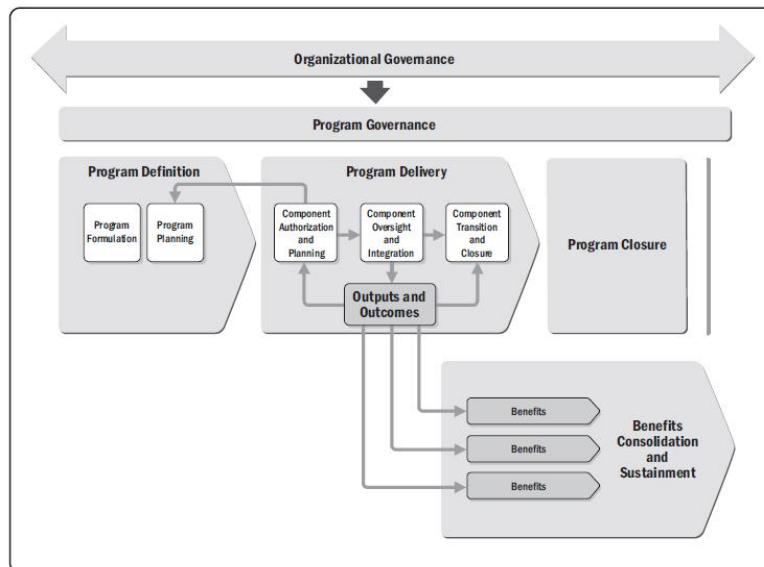


Ilustración 2. Ciclo de vida del programa.

Fuente: Standard for Program Management (PMI, 2017b).

Tal como se mencionó anteriormente, otro de los escenarios importantes es el portafolio, definido por el Project Management Institute (PMI, 2013b), en el libro *The Standard for Portfolio Management*, como: “Una colección de programas, proyectos y operaciones, gestionados como un grupo para lograr los objetivos estratégicos” (pág. 3).

En la ilustración 3, se ilustra la relación entre proyecto, programa y portafolio.



Ilustración 3. Ciclo de vida del programa.

Fuente: The Standard for Program Management (2017b).

Para entender la relación entre proyecto, programa y portafolio, es importante conocer cómo estos se relacionan con la dirección de proyectos de la organización (OPM, por sus siglas en inglés *Organizational Project Management*).

La dirección de proyectos de la organización (OPM) es definido por el PMI (2014) como: “Un marco en el que la dirección de portafolios, la dirección de programas, y la dirección de proyectos están integrados con los elementos facilitadores de la organización a fin de alcanzar los objetivos estratégicos” (pág. 1).



Ilustración 4. Estrategia organizacional, en la que la OPM facilita la eficiencia entre la dirección de proyectos y las prácticas de gestión empresarial.

Fuente: Implementing Organizational Project Management (2014).

Cuando en una organización integramos los proyectos, los programas y el portafolio utilizando buenas prácticas, se puede decir que estas compañías tienen cierto grado de madurez en gestión de proyectos; es decir, el nivel de madurez es entendido como la capacidad que tiene, ya sea una organización, un proceso o una unidad, para reconocer el grado en el cual desarrolla, asimila e

implementa las mejores prácticas en la gestión de programas, proyectos y portafolios en comparación con un estándar.

En este sentido, se han desarrollado herramientas de medición conocidas como modelos de madurez, cuyo propósito fundamental es guiar a la organización en la implementación de procesos eficientes, de tal manera que vayan alineados con la estrategia del negocio.

Según Kerzner (2001):

Los modelos de madurez en administración de proyectos pueden ser utilizados para dar soporte a las empresas que realizan planeamiento estratégico y que buscan excelencia en su administración, los mismos permiten alcanzar madurez y excelencia en un período razonable de tiempo. (pág. 18)

Kerzner (2001) define, además: “Todas las organizaciones marchan a través de un proceso de madurez, y este proceso de madurez debe preceder la excelencia. La curva de aprendizaje de la madurez se mide con el paso de los años” (pág. 19).

Parviz y Levin (2002) señalan que:

Un mayor grado de madurez significa procedimientos más efectivos en proyectos, mayor calidad en los entregables, costos más bajos, más motivación en el equipo de proyectos, una balanza deseable entre costo-cronograma-calidad, y una fundamental mejora en provecho de la organización. Por el contrario, una organización con poca madurez se caracteriza por sus repetidos errores en

proyectos, aplicación de procedimientos redundantes y una historia de proyectos ejecutados sin resultados.

Organización Inmadura	Organización Madura
Procesos Improvisados	Organización con amplia habilidad para el manejo de procesos.
Reaccionarios	Roles y responsabilidades claramente definidas
Las Personas son apaga fuegos	Satisfacción en los clientes
Los horarios y presupuestos se exceden	Proyectos de alta calidad
La calidad es difícil de predecir	

Ilustración 5. Una organización madura versus una organización inmadura.

Fuente: Pardiz y Levin (2002).

En una organización inmadura, los procesos son improvisados, la calidad es difícil de predecir, los presupuestos se exceden y las funciones de las personas son reactivas (ilustración 5). En una organización madura, los roles y las responsabilidades son definidos, los procesos están estandarizados y se cuenta con la habilidad para seguirlos, y se enfocan en la satisfacción de sus clientes internos y externos.

A finales de los años ochenta, se inició la estandarización de los diferentes modelos que eran implementados en conjunto por las organizaciones para la mejora continua. Estas implementaciones eran mucho más complejas, dado que los modelos podían tener aspectos en los que no traslapaban, aumentando los reprocesos. Como resultado, en 1990 el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon, patrocinado por el Departamento de Defensa de los Estados Unidos, desarrolló el modelo de madurez de las

capacidades (CMM, por sus siglas en inglés *Capability Maturity Model*), para permitir determinar la capacidad que las organizaciones de desarrollo de *software* tenían para producir, de manera consistente y predecible, productos de calidad superior, y brindar guías para la selección de estrategias de mejoramiento del proceso mediante la determinación de sus capacidades actuales y de la identificación de los puntos críticos de mejoramiento (ilustración 6).

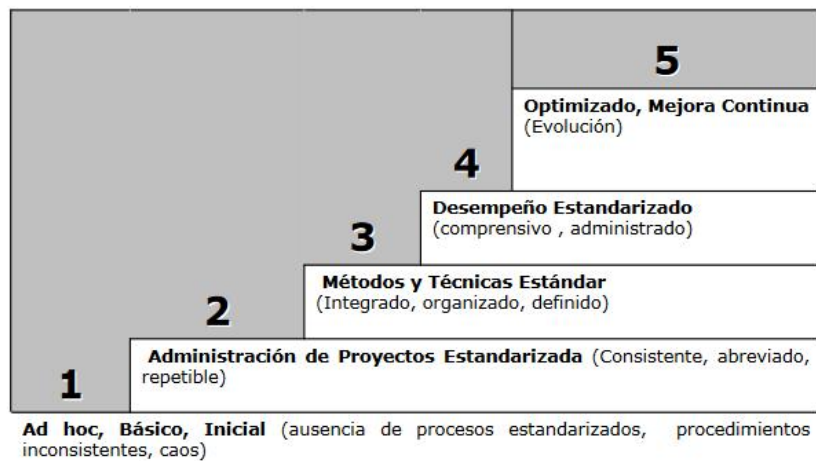


Ilustración 6. Descripción de niveles de madurez, del modelo CMM

Fuente: Parviz y Levin (2002).

El modelo CMM propone cinco niveles de madurez en un rango bien definido por nivel, que muestran un conjunto de características que son únicas para cada uno, y que al ser superadas permiten avanzar proporcionalmente hacia las metas logradas en el camino para alcanzar un proceso maduro en el desarrollo de proyectos. Así mismo, cada nivel identifica una serie de actividades que se desarrollan en forma colectiva y que, al ser realizadas, poco a poco demuestran el avance en la capacidad y, por ende, en la madurez, de la organización (Parviz & Levin, 2002).

Aunque CMM llegó a ser popular, ya que les permitía a las empresas de *software* alcanzar la consistencia del proceso, previsibilidad y fiabilidad, demostró tener varios inconvenientes. Por consiguiente, en 2006 el Instituto de Ingeniería de Software (SEI) de la Universidad Carnegie Mellon desarrolla el modelo de capacidad y madurez integrado (CMMI, por sus siglas en inglés *Capability Maturity Model Integration*), para describir una serie de prácticas para evaluar y mejorar la capacidad de los procesos, y aportar una guía para la implementación de las mejores prácticas para el desarrollo, adquisición y mantenimiento de productos y servicios, con aplicación en otras temáticas tales como la gestión del talento humano y el desarrollo de proyectos. En el ámbito de la gestión de proyectos, la evaluación con respecto a este estándar permitirá determinar el grado en el que las capacidades de la organización se acercan a las mejores prácticas de la gestión de proyectos, programas y portafolios, y cómo estas se alinean con la estrategia y los procesos continuos, que permiten obtener una evaluación que sirve para determinar la línea base de mejoramiento de los objetivos de la organización y orientar los esfuerzos al éxito organizacional, con base en criterios integrales y objetivos.

Otro de los fundamentos para lograr la excelencia en la administración de proyectos es descrito por el modelo de madurez para la gestión de proyectos (PMMM, por sus siglas en inglés *Project Management Maturity Model*) desarrollado por Kerzner (2001). Dicho modelo, compuesto por cinco niveles, les ofrece a las organizaciones una guía general acerca de cómo llevar la planeación estratégica a través del manejo de proyectos. Este modelo está basado en el CMM y en el PMBoK, y consta de 183 preguntas distribuidas en cinco niveles de medición: lenguaje común (80 preguntas), procesos comunes (20 preguntas), metodología común (42 preguntas),

comparación (25 preguntas) y mejoramiento continuo (16 preguntas). Si bien este modelo analiza los mismos ámbitos que el OPM3®, no evalúa la madurez de programas y de portafolio.

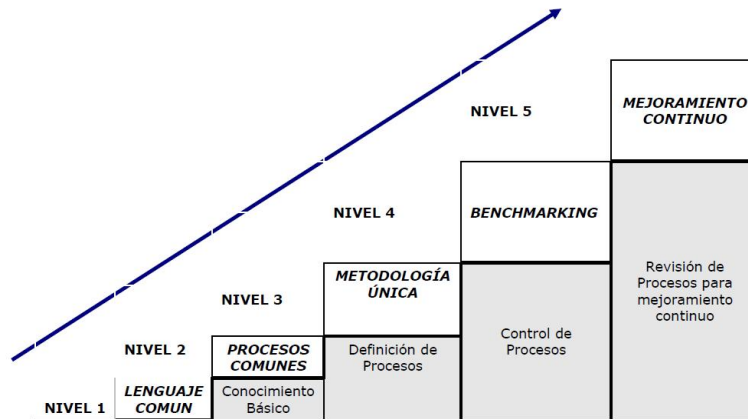


Ilustración 7. Los cinco niveles de madurez PMMM.

Fuente: Kerzner (2001).

El PMMM y el PMM son modelos que analizan el nivel de madurez a través de las áreas de conocimiento del PMBoK, y definen cinco niveles de medición: inicial, repetición, definición, dirección y optimización. EL PMMM ha sido estructurado a partir de los modelos de madurez de capacidades definidos por el Software Engineering Institute (SEI), e integra los estándares para la gerencia de procesos y proyectos.

Otro modelo de madurez para la gestión de portafolio, programas y proyectos es el P3M3 (por sus siglas en inglés *Portfolio, Programme, and Project Management Maturity Model*), una metodología desarrollada en el Reino Unido por la UK Cabinet Office (antigua OGC), que actualmente le pertenece a AXELOS (2017). El P3M3 es un marco de referencia que evalúa la madurez y el desempeño de las organizaciones a través de tres modelos individuales: el modelo

de madurez en gestión de portafolio (*PfM3, Portfolio Management*), el modelo de madurez en gestión de programas (*PgM3, Programme Management*) y el PjM3 (*Project Management*). El P3M3 permite una evaluación de los procesos, las competencias de las personas, las herramientas desplegadas y la información de gestión que se utiliza para gestionar y entregar mejoras. Esto les permite a las organizaciones determinar sus fortalezas y debilidades en los procesos de cambio (Solarte-Pazos & Sánchez-Arias, 2014).

PM Solution Inc., por su parte, combina el CMMM, y define cinco niveles evolutivos de madurez, en los que evalúa su desarrollo a través de las nueve áreas del conocimiento del PMI (ilustraciones 8 y 9). Este modelo provee una metodología lógica y un plan estratégico que deben seguirse para el desarrollo progresivo de la organización.

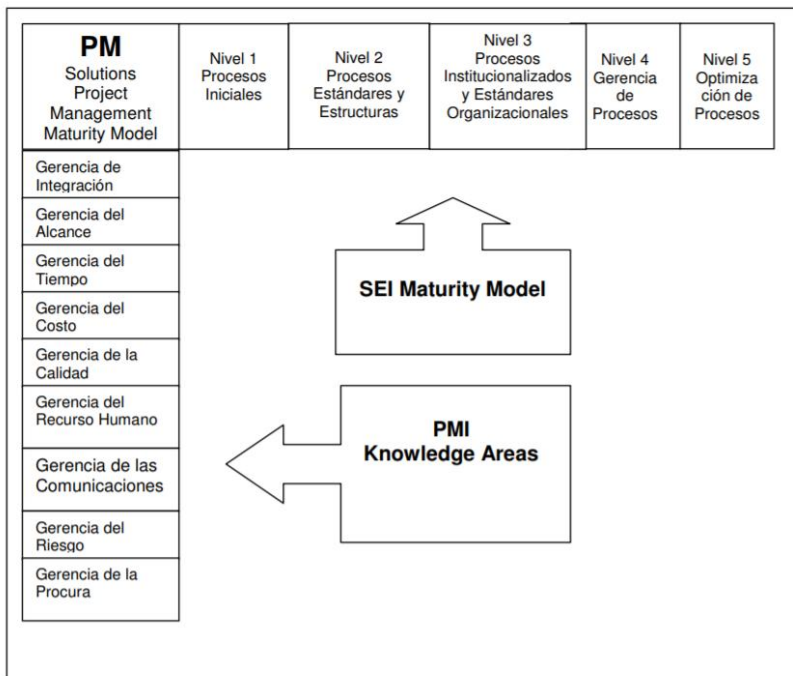


Ilustración 8. Modelo de madurez de gerencia de proyectos de PM Solutions.

Fuente: Crawford (2012).

NIVELES DE MADUREZ	DESCRIPCION
Nivel 1. Proceso inicial	Aunque hay un reconocimiento de que hay procesos de gestión del portafolio de proyectos, no existen prácticas o estándares establecidos, y existen algunos directores de proyectos utilizando cada uno sus propias metodologías, sus estándares y su forma de documentar procesos. La documentación está suelta y ad hoc.
Nivel 2. Procesos Estructurados y Estándares	Existen muchos procesos de gestión de proyectos en la organización, pero que no se considera un estándar de la organización. Existe documentación sobre estos procesos básicos. La Administración apoya la implementación de la gestión de proyectos, pero no hay ni entendimiento consistente, participación, ni el mandato de la organización para cumplir todos los proyectos.
Nivel 3: Estándares de organización y proceso institucionalizado	Todos los procesos de gestión de proyectos están en un lugar y utilizan estándares de organización. Los procesos de gestión de proyectos son típicamente automatizados. Cada proyecto es evaluado y gestionada en función de otros proyectos.
Nivel 4. Proceso gestionado	La gerencia utiliza la eficiencia y las métricas de efectividad para hacer seguimiento a los proyectos.
Nivel 5: Optimización de Procesos	Se han establecido procedimientos y se utilizan activamente para mejorar las actividades de gestión del proyecto. Las lecciones aprendidas se examinan y se utilizan para mejorar los procesos de gestión de proyectos, normas y documentación con regularidad.

Ilustración 9. Modelo de madurez de gerencia de proyectos de PM Solutions.

Fuente: Crawford (2012).

En el año 2003, PMI desarrolla el estándar base de referencia (OPM3®, por sus siglas en inglés *Organizational Project Management Maturity Model*), aplicable a cualquier tipo y tamaño de organización. Este modelo describe la metodología de medición de la madurez organizacional para la gerencia de proyectos, de acuerdo con los estándares del PMI (*Project Management Body Of Knowledge, The Standard for Portafolio Management y The Standard for Program Management*, entre otros). El OPM3® establece un compendio de buenas prácticas, en cada uno de los niveles de estandarización, medición, control y mejora continua, para tres dominios: proyectos, programas y portafolio (figura 9).



Figura 9. Pasos para la mejora del proceso.

Fuente: PMI (2013a).

Son tres las dimensiones interrelacionadas en el estándar OPM3®: el conocimiento, la evaluación y la mejora continua. El conocimiento define y describe la gestión de proyectos, la evaluación presenta los métodos, procesos y procedimientos para autoevaluar el nivel de madurez, y la mejora continua proporciona un proceso para que las organizaciones pasen de su estado de madurez actual a un estado superior, en el que definen un plan de mejora y un adecuado proceso de implementación.



Ilustración 10. Principales elementos del estándar OPM3®.

Fuente: PMI (2013a).

Con base en estas tres dimensiones, la implementación del estándar establece cinco pasos que se deben seguir: 1) prepararse para la evaluación, 2) realizar la evaluación, 3) desarrollar un plan para mejorar, 4) implementar las mejoras y 5) repetir el proceso (ilustración 11).

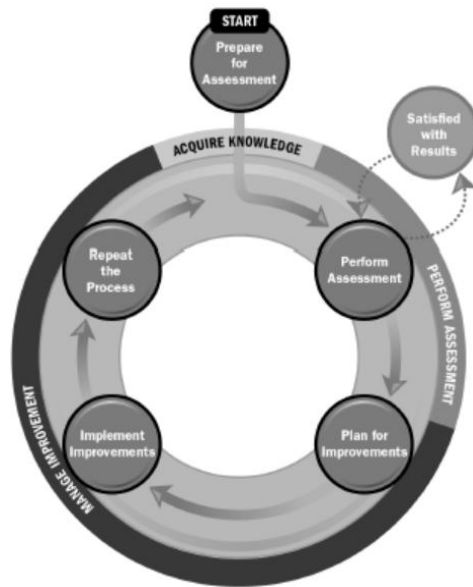


Ilustración 11. Marco de referencia OPM3®.

Fuente: PMI (2013a).

El modelo del OPM3® está conformado por 574 buenas prácticas, distribuidas en: gestión de proyectos (231), programas (235) y portafolio (108), y clasificadas en procesos de estandarización, medición, control, mejora continua y en un conjunto de buenas prácticas, denominadas habilitadores organizacionales (OE, por sus siglas en inglés *Organizational Enablers*). En el ámbito de un sistema de gestión de proyectos, esta clasificación responde a las premisas: “Si está estandarizado, se puede medir”; “Si se puede medir, se puede controlar” y “Si se puede controlar, es posible mejorar” (Claros, 2013).

El modelo de madurez de gestión de proyectos organizacionales OPM3® se está convirtiendo rápidamente en la herramienta preferida para mejorar la gestión de proyectos organizacionales en todo el mundo. El OPM3® es un marco de mejores prácticas que demuestran los componentes clave necesarios para la gestión de proyectos de clase mundial (Northrup, 2007).

6. Método de solución

Con el objetivo de evaluar el nivel de madurez en gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB Colombia, al igual que de identificar las brechas y proponer mejoras en la gestión de proyectos, se realizará una investigación de tipo cuantitativa, explicativa y descriptiva. Es de tipo cualitativa, debido a que el nivel de madurez en el que se encuentra la fábrica de transformadores de ABB en Colombia se determinará a partir de la valoración que algunos funcionarios de la compañía hagan de la implementación de buenas prácticas en gerenciamiento de proyectos; es de tipo explicativo, ya que, una vez se determine dicho nivel de madurez, se evaluarán las causas de dichas brechas, para posteriormente proponer la implementación de acciones que contribuyan con el mejoramiento del proceso; y es de tipo descriptivo, porque durante el proceso de evaluación es necesario, a partir de la observación, documentar el estado de la organización en el gerenciamiento de proyectos.

Para lo anterior, se utilizará el OPM3®, que es el modelo de madurez propuesto por el Project Management Institute®.

La implementación del OPM3®, se divide en tres etapas:

- Conocimiento
- Evaluación
- Mejora continua

En la primera etapa, se establecerán las condiciones adecuadas para implementar el modelo; la segunda, se centrará en evaluar el grado de aplicación de las buenas prácticas del estándar, y la tercera, se enfocará en identificar ámbitos de mejora, y en recomendar las mejoras identificadas (PMI, 2013b).

Por lo tanto, la implementación se llevará a cabo de la manera que se describe a continuación.

Paso 1: Preparar la evaluación

En esta etapa se procederá con:

- Conocimiento de la organización objeto de la investigación.
- Elaboración de los cuestionarios para recopilar información.
- Selección o desarrollo de la metodología de acopio de la información.
- Elaboración de reportes de salida para los resultados de la evaluación.
- Elaboración de reportes de salida para los planes de mejora.

Paso 2: Realizar la evaluación

En esta etapa se procede a establecer cuáles de las buenas prácticas del estándar están siendo demostradas por la organización, mediante la aplicación de cuestionarios a los usuarios del sistema de gestión de proyectos de la organización (administradores/gerentes de proyecto, personal involucrado en la gestión de proyectos, etc.), revisión documental del sistema de gestión de proyectos y entrevistas a personal clave.

Paso 3: Plan de mejora

A partir de los resultados de la evaluación, este paso se centra en documentar las capacidades de las que la organización dispone, y de aquellas que no, incluyendo sus dependencias, con el fin de elaborar planes de mejora, si es necesario (ilustración 12).

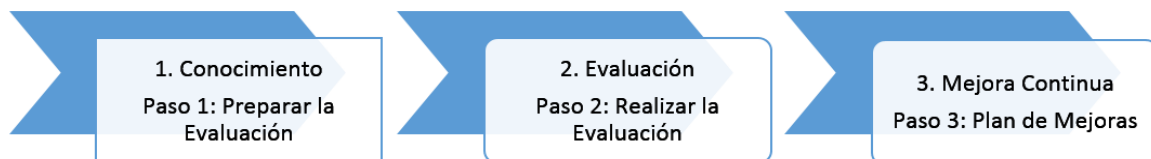


Ilustración 12. Método de solución.

Fuente: elaboración propia.

7. Productos esperados

La presente investigación arroja un documento escrito, que contiene:

- el resultado de la evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos en la compañía objeto de investigación, a partir del modelo OPM3[®];
- un diagnóstico consolidado del nivel de madurez en gestión de proyectos, a partir de los resultados de la evaluación efectuada; y
- una propuesta de acciones que contribuyan al mejoramiento de la gestión de proyectos en la empresa analizada.

8. Evaluación del nivel de madurez en gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB Colombia, siguiendo el modelo del OPM3[®]

Esta evaluación se lleva a cabo con el fin de proponer mejoras en la gestión de proyectos que apunten a lograr el éxito de la estrategia de la compañía.

8.1 Evaluación a partir del modelo OPM3[®], con el fin de conocer el nivel de madurez de la gestión de proyectos en la fábrica de transformadores de ABB, en Colombia

8.1.1 Adquisición del conocimiento

Este es un paso formativo, en el que se prepara a la organización, para su evaluación en gestión de proyectos (PMI, 2013b). Para esto es necesario:

- comprender la organización,
- comprender las necesidades de la organización y
- comprender el modelo OPM3[®] y cómo se llevan a cabo las evaluaciones.

8.1.1.1 Comprender la organización

La compañía objeto de investigación es la fábrica de transformadores de ABB en Colombia.

ABB es la compañía líder global en tecnologías de automatización y energía, con sede en Zurich (Suiza). La compañía tal como se la conoce actualmente fue creada en 1988, pero su historia se remonta 120 años atrás. Hoy emplea a 150.000 personas y opera en aproximadamente 100 países, y sus acciones cotizan en las Bolsas de Zurich, Estocolmo y Nueva York.

El éxito que ha alcanzado ABB se debe en especial a su claro enfoque, orientado a la investigación y el desarrollo. La compañía mantiene siete centros de investigación en todo el mundo, y continúa invirtiendo en investigación y desarrollo en todas las condiciones de mercado. El resultado ha sido una larga trayectoria en la constante innovación.

Muchas de las tecnologías que subyacen en la sociedad moderna, que abarcan desde la transmisión de energía de alto voltaje hasta un enfoque revolucionario sobre la propulsión marina, fueron desarrolladas o comercializadas por ABB. En la actualidad, ABB se mantiene a la cabeza de esta tendencia, y gracias a ello hoy a nivel mundial se posiciona como el proveedor más grande de *drives* y motores industriales, el proveedor más grande de generadores para la industria eólica y el proveedor más grande de redes eléctricas.

Los negocios de ABB están compuestos por cuatro divisiones, organizadas en relación con los clientes y las industrias a los que sirven (ABB, 2017a). Estas divisiones son: *Electrification Products*, *Robotic & Motion*, *Industrial Automation* y *Power Grids*, que se describen a continuación.

- ***Electrification Products***: tecnología que es transversal a toda la cadena de valor eléctrico, desde la subestación hasta el punto de consumo, que permite una energía más segura y confiable, y una gama de innovaciones digitales y conectadas, para baja y media tensión, incluyendo infraestructura EV, inversores solares, subestaciones modulares, automatización de distribución, protección de energía, accesorios de cableado, interruptores, celdas y sistemas de cableado, detección y control.
- ***Robotic & Motion***: motores, generadores, convertidores de frecuencia, transmisión mecánica de potencia, robótica y convertidores eólicos y de tracción.

- **Industrial Automation:** productos, sistemas y servicios diseñados para optimizar la productividad de los procesos industriales. Las soluciones llave en mano incluyen ingeniería, sistemas de control, equipos de medida, servicios de ciclo de vida, subcontratas de mantenimiento y productos específicos de la industria.
- **Power Grids:** esta división es la proveedora mundial líder en productos, sistemas y servicios para soluciones en energía y automatización para toda la cadena de valor en la generación, transmisión y distribución, que permiten obtener una red más fuerte, más inteligente y más ecológica, que le sirve a la industria, a las utilidades, al transporte y a los clientes de infraestructura, directamente y a través de canales asociados. Esta división les sirve a los clientes de servicios públicos, de la industria, del transporte y de la infraestructura, y se centra en áreas clave como la integración de las energías renovables, la creciente complejidad de la red, la automatización de la red y las microrredes. Esta división también ofrece una gama completa de soluciones de consultoría, servicios y gestión de activos, basadas en un enfoque de ciclo de vida. El portafolio de productos de esta división son: redes de comunicación, *software* empresarial, *FACTS*², productos de alta tensión, *HVDC*³, soluciones para microrredes,

² Sistemas flexibles de transmisión de corriente alterna (*FACTS*, por sus siglas en inglés *Flexible Alternating Current Transmission System*).

³ Corriente continua de alta tensión (*HVDC*, por sus siglas en inglés *high-voltage direct current*).

semiconductores, subestaciones y electrificación, automatización, protección y control de subestaciones, y transformadores.

- En materia de transformadores, ABB ofrece una gama completa de transformadores, de potencia y distribución diseñados para garantizar la confiabilidad, durabilidad y eficiencia requeridas en aplicaciones comerciales, industriales y de servicios públicos. ABB es un importante fabricante de transformadores en todo el mundo, y ofrece transformadores tanto líquidos como de tipo seco, así como servicios de respaldo para el ciclo de vida completo, que incluye repuestos y componentes.

Su portafolio les permite a las empresas de servicios públicos e industriales maximizar el rendimiento de los activos de los transformadores, al garantizar una alta confiabilidad, que reducen los costos del ciclo de vida y garantizan un rendimiento optimizado, a la vez que se reduce el impacto ambiental.

ABB cuenta con 49 fábricas de transformadores alrededor del mundo, distribuidas en HUBS⁴ (ilustración 13), de la siguiente forma:

- NAM⁵ Distribution HUB: 5 fábricas
- NAM Power HUB: 4 fábricas
- IMEA⁶ HUB: 8 fábricas

⁴ Centros de recolección, clasificación y distribución a un área o una región en particular.

⁵ NAM: Norteamérica.

⁶ IMEA: India Medio Oriente y África

- EUC⁷ Distribution HUB: 7 fábricas
- EUC Power HUB: 13 fábricas
- ASIA HUB: 9 fábricas
- SAM⁸ HUB: 3 fábricas (dos de ellas en Brasil y una en Colombia)

HUB Business Units

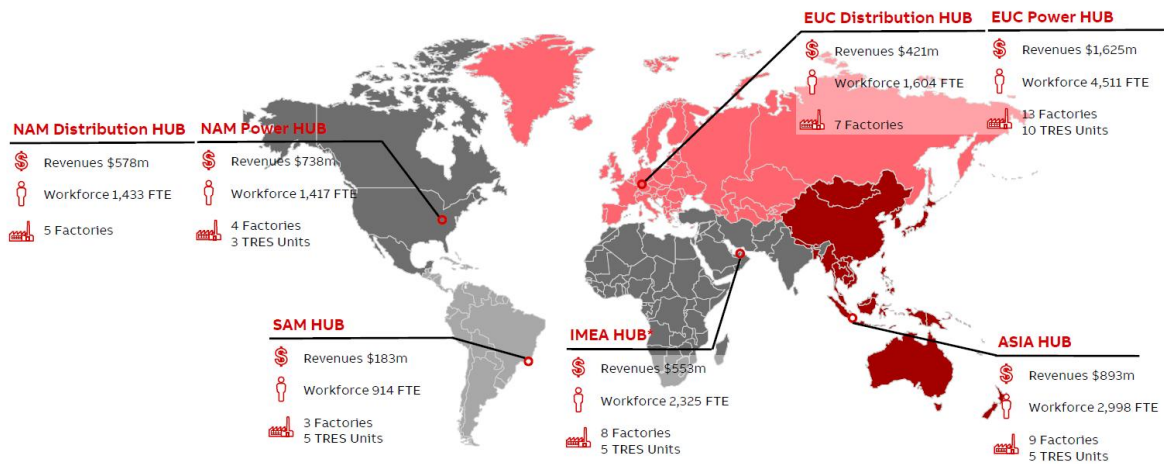


Ilustración 13. HUB unidades de negocio.

Fuente: ABB (2017a).

⁷ EUC: Europa Central

⁸ SAM: Suramérica

8.1.1.2 Comprender las necesidades de la organización

8.1.1.2.1 ABB en Colombia:

ABB tiene presencia en Colombia desde 1961. Su sede principal está ubicada en la ciudad de Bogotá, y desde el año 1970 cuenta con una fábrica de transformadores en la ciudad de Pereira. Los hitos de ABB son los siguientes:

1970: Transformadores Pereira LTDA (TPL), Westinghouse Electric Corporation, Corporación financiera de Caldas, Federación Nacional de Cafeteros.

1988: ASEA y BBC se fusionan a nivel mundial, creando ABB (Asea Brown Boveri Ltda.).

1989: ABB a nivel mundial adquiere la tecnología Westinghouse Electric Corporation.

1992: ABB adquiere la totalidad de las acciones de TPL.

8.1.1.2.2 Misión de ABB en Colombia

- **Mejorar el rendimiento**

ABB les ayuda a sus clientes a mejorar el rendimiento de las operaciones, la fiabilidad de las redes y la productividad, y al mismo tiempo a ahorrar energía y a reducir su impacto ambiental.

- **Impulsar la innovación**

La innovación y la calidad son características fundamentales de los productos, sistemas y servicios que ofrece ABB.

- **Atraer el talento**

ABB se compromete a atraer y retener a personas dedicadas y competentes, y a ofrecerles a sus empleados un entorno de trabajo atractivo y global.

- **Actuar responsablemente**

La sostenibilidad, protección de las personas, la reducción del impacto ambiental y la ética empresarial son el núcleo de nuestra oferta comercial y de las operaciones de ABB.

8.1.1.2.3 Visión de ABB en Colombia

Como una de las empresas de ingeniería más importantes del mundo, ABB les ayuda a los clientes a utilizar la energía eléctrica de manera eficiente, para aumentar la productividad industrial, y con el menor impacto ambiental, de una manera sostenible.

8.1.1.2.4 Fábrica de transformadores ABB en Colombia

La fábrica de transformadores de ABB está ubicada en el municipio de Dosquebradas (Risaralda). Está estratégicamente ubicada, por cuanto desde allí se pueden atender los mercados nacionales e internacionales, ya que los transformadores se exportan a través de los puertos de Buenaventura y de Cartagena.



Ilustración 14: fábrica de transformadores de ABB en Colombia.

Fuente: elaboración propia, a partir de información privada de ABB (2014).

8.1.1.2.5 Capacidad de la fábrica

La fábrica cuenta con un área aproximada de 22.000 m², en sus líneas de fabricación: Distribution Transformers, Power Transformers, Dry & Traction Transformers y Transformers Service (ilustración 15).

Con más de 50 años de experiencia, ABB Pereira atiende los mercados de Centroamérica, Suramérica y el Caribe. En la línea *de transformadores de*

potencia (potencia superior a 5 MVA hasta 100 MVA, con un voltaje máximo de 230 kV), cuenta con una capacidad de fabricación por año de 3600 MVA; es decir, cerca de 140 unidades. En la línea de *transformadores de distribución* (potencia superior a 5 KVA hasta 5 MVA, con un voltaje máximo de 230 kV), cuenta con una capacidad de 720 MVA por año, aproximadamente 14.400 unidades.



Ilustración 15. Imagen real de la fábrica de transformadores ABB Colombia.

Fuente: ABB (2017a).

La fábrica cuenta con aproximadamente 283 empleados directos, entre personal operativo y personal administrativo. En la siguiente figura (ilustración 16), se presenta el organigrama de la fábrica.

Organization Chart PGTR - Transformers

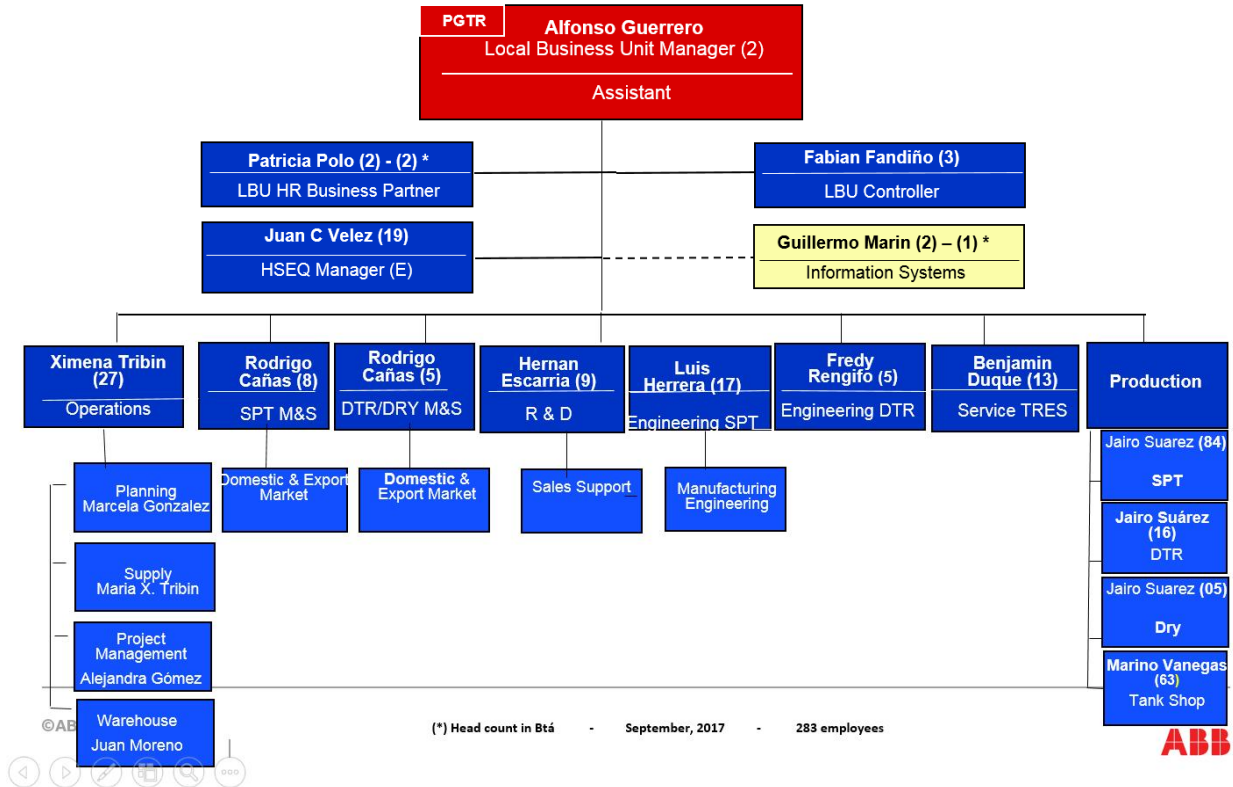


Ilustración 16. Organigrama PGTR9 Colombia.

Fuente: ABB (2017a).

8.1.1.2.6 Contexto del área de proyectos de la fábrica de transformadores ABB

La gestión de proyectos en ABB es fundamental para el éxito comercial, debido a que la mayoría de sus operaciones y de sus actividades orientadas al cliente se

⁹ PGTR: Power Grids Transformers

gestionan como un proyecto. Esto debido a que cumple con las características de proyecto acordes con el PMI (es temporal, único y tiene un inicio y un fin); es decir, todas las operaciones que no son de fabricación en línea se gestionan como un proyecto. En la actualidad, el área de proyectos de la fábrica de transformadores hace parte del equipo de operaciones.

La administración de proyectos tiene como objetivo administrar y aplicar el conocimiento, las habilidades, las herramientas y las técnicas de las actividades relacionadas con el gerenciamiento del proyecto, para darles cumplimiento a los entregables establecidos contractualmente, con el propósito de garantizar la satisfacción del cliente y los resultados esperados por la compañía.

La administración de proyectos inicia con el involucramiento del *project manager*, como un miembro que *desempeña un rol trasversal* en las diferentes áreas involucradas en la ejecución del proyecto, que interactúa con cada una de ellas durante todas las etapas de ciclo de vida del proyecto (*gate model*), siguiendo a cabalidad los lineamientos del triángulo de restricciones (ilustración 17).

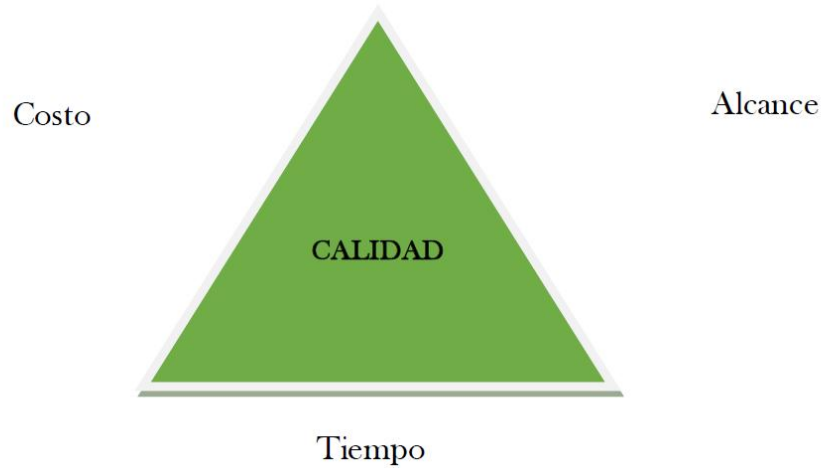


Ilustración 17. Triángulo de restricción.

Fuente: elaboración propia, a partir de información privada de ABB (2016).

El procedimiento de la administración de proyectos está encaminado a facilitar todos los procesos relacionados con la administración de proyectos, basados en el modelo de compuertas (*gate model*) de ABB (ilustración 18), y las buenas prácticas de gerenciamiento de proyectos a nivel global, con énfasis en la excelencia operacional. El objetivo de este procedimiento está enfocado en la administración de proyectos, a través de la generación de valor y del ciclo de vida del proyecto, asegurando el cumplimiento de las expectativas de los clientes y demás interesados, y considerando los siguientes aspectos clave:

- Satisfacción del cliente.
- Predictibilidad en la ejecución del proyecto.
- Incremento del margen del proyecto y del valor agregado hacia el cliente.

GATE MODEL



CICLO DE VIDA

Ilustración 18. Gate Model de ABB.

Fuente: elaboración propia, a partir de información privada de ABB (2016).

- **G0 Inicio:** es la etapa mediante la cual se oficializa la entrega del proyecto, del Área de Ventas al Área de Administración de Proyectos. A partir de este momento, el *project manager* asume la responsabilidad del proyecto; si se generara alguna discrepancia en lo concerniente a los aspectos contractuales, tales como términos y condiciones, cronograma, costo o aspectos técnicos, será el momento para discutirlos durante la reunión de inicio y determinar las acciones que se vayan a seguir. El resultado de esta reunión y de los acuerdos a los que se llegue en esta actividad será la aceptación o el rechazo del contrato/proyecto, por parte del *project manager*.
- **G1 Planeación:** corresponde a la etapa en la cual se revisan y se llevan a cabo las siguientes actividades de planeación internas y con el cliente:

- **Macroplaneación:** el *project manager* le solicita al *master planner* de la fábrica de transformadores todo lo relacionado con la macroplaneación del proyecto, que incluye la siguiente información:
 - Fechas de entrega de planos por parte de ingeniería, para el proceso de aprobación con el cliente.
 - Fechas de liberación de materia prima.
 - Fecha de entrega de planos a producción.
 - Fecha estimada de pruebas.
 - Fecha estimada del transformador en condiciones EXW.
 - Equipo de ingeniería que diseñara el proyecto.

- **Microplaneación:** una vez recibida del *master planner* la macroplaneación, presentada a través del formato F01-G1-MACRO PLANEACION, es responsabilidad del *project manager* elaborar el cronograma de diseño, fabricación y entrega de los transformadores, el cual posteriormente será enviado o discutido en el KOM¹⁰ con el cliente. La microplaneación, o cronograma, debe ser elaborado en el programa Microsoft Project, ingresando ya sea los requerimientos de cronograma o aquellos datos adicionales requeridos por el cliente.

¹⁰ KoM: *Kick-off meeting*.

- **Kick-off (KOM), o reunión de inicio con el cliente:** el objetivo de esta reunión es que todas las partes interesadas tengan un común entendimiento del alcance de suministro del proyecto o contrato, y todos los requerimientos específicos de este, incluyendo el equipo del proyecto tanto por parte del cliente como de ABB, el cronograma y cómo el proyecto será ejecutado. La reunión de inicio con el cliente debe ser preparada y organizada por el *project manager*.

- **G2 Ejecución:** el objetivo de la etapa de ejecución es alcanzar la efectividad y productividad de la administración de proyectos, e implementar las acciones de mejora continua necesarias para su ejecución, con el propósito de garantizar la satisfacción del cliente y los resultados financieros esperados por la compañía. La ejecución se divide en los siguientes pasos:
 - Gerencia de la satisfacción del cliente: el objetivo es establecer, mantener y mejorar la satisfacción del cliente, cumpliendo los requisitos acordados contractualmente y superando las expectativas de este a través del valor agregado.
 - Informe de avance del proyecto: dentro de este informe se incluye el estatus en el que este se encuentra, la actualización del cronograma, el resumen de los cambios y las inquietudes, la identificación de acciones pendientes o que estén abiertas, al igual que los responsables y las fechas acordadas. La frecuencia de notificación de avance que el *project manager* le hace al cliente se elaboraría según lo acordado en la reunión de inicio con el cliente, o *kick-off*, y en caso tal que no

exista un acuerdo de avance, este debe ser suministrado por el *project manager*, como mínimo dos veces durante la ejecución del contrato.

- Gerenciamiento del equipo del proyecto: el objetivo del gerenciamiento del equipo del proyecto consiste en coordinar el equipo interno que facilita y ejecuta los procesos, para llevar a cabo la puesta en marcha del proyecto, a través de todas las etapas. Es responsabilidad del *project manager*, adelantar reuniones internas de seguimiento con el equipo del proyecto, para tener una visión clara del estado de este, y así analizar las restricciones y los riesgos a los que se puede ver enfrentado el proyecto, y la toma de decisiones que permitan garantizar el alcance ofrecido al cliente.
- **G3 Seguimiento:** el objetivo de esta etapa es monitorear el avance del proyecto y el desarrollo de las actividades establecidas durante la etapa de ejecución, con el propósito de mitigar los riesgos que se identifiquen durante este *gate*. Es responsabilidad del *project manager* hacerles seguimiento a las fechas planeadas versus las fechas reales, ingresando la información de manera periódica.
- **G4 Control y riesgo:** para el *project manager* el objetivo de esta etapa es monitorear y controlar los aspectos financieros del proyecto.
 - Control financiero y de costos: es responsabilidad del *project manager* mantener y mejorar los indicadores financieros del proyecto.

- Monitorear el costo del proyecto: es responsabilidad del *project manager* monitorear de forma periódica los costos actuales proyectados versus los presupuestados en la concepción durante el proceso de oferta del proyecto.
- Monitorear el flujo de caja del proyecto: es responsabilidad del *project manager* gerenciar el flujo de caja, asegurando tanto los hitos de pago establecidos en el contrato como la facturación, al igual que el pago de estos por parte del cliente.
- Hacerle seguimiento a la recolección de cartera: es responsabilidad del *project manager* hacerle el seguimiento al cliente, al Departamento de Cartera de la compañía, a la cancelación por parte del cliente de los cobros facturados y al cruce de anticipos a la facturación, con el fin de evitar *overdues* y reprocesos, que arrojen datos financieros no confiables y que afectarían directamente las cifras y los resultados financieros de la compañía.
- Reportes financieros: es responsabilidad del *project manager* preparar y entregar a tiempo, de acuerdo con las fechas establecidas por el Departamento Financiero.
- Control de cambios: el proceso de control de cambios consiste en monitorear y registrar los cambios que puedan impactar el alcance, el tiempo y los costos del proyecto. Dichos cambios pueden ser solicitados por el cliente o, a su vez, causados a nivel interno. El procedimiento para el control de cambios se llevará a cabo de acuerdo con lo establecido en la reunión de inicio, *kick-off*, con el cliente.
- Gestión del riesgo: la gestión del riesgo es parte integral de la Gerencia del Proyecto, y es un elemento clave en el proceso de toma de decisiones. El objetivo

consiste en disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos ocurridos durante la ejecución del proyecto. Es responsabilidad del *project manager* identificar los riesgos asociación al costo, al tiempo y al alcance, y gestionar la respuesta a estos.

- **G5 Entrega y garantía:** el objetivo de esta etapa consiste en la entrega oportuna, la aceptación y entrega al cliente, del alcance estipulado en el contrato. La aceptación de un contrato consiste en la entrega total del alcance estipulado en las obligaciones contractuales. Es responsabilidad del *project manager* monitorear tanto el estado y el cierre de los pendientes, antes y después de la entrega del equipo, como las garantías que se vayan a atender durante la validez de dicha garantía; igualmente, con la documentación de la entrega del proyecto se debe entregar el certificado de garantía, y su período de validez, correspondiente al contrato en mención.
 - **Garantía:** es responsabilidad del *project manager* de garantías analizar, monitorear, decidir, solucionar y cerrar las reclamaciones presentadas por los clientes durante el período de vigencia de la garantía, y asignar el responsable o el causante de la misma, para redireccionar los costos, en caso de que sea necesario o, en su defecto, con cargue al proyecto de garantía creado para atenderla. Esto con un único fin, que es garantizar la satisfacción del cliente.
- **G6 Cierre:** el objetivo de esta etapa es garantizar el cierre oportuno de los proyectos, con el fin de compartir y analizar las lecciones aprendidas en la ejecución del contrato, y así establecer las acciones preventivas y de mejora continua. Así también

se procede con el cierre del proyecto en el *software* interno ERP, de órdenes de producción. Se adjunta el formato de procedimiento interno “ABB PAPTL010” (anexo A).

8.1.1.2.7 Organigrama actual del Área de Proyectos de PGTR

A continuación, en la ilustración 19 presentamos el organigrama actual del área de proyectos.

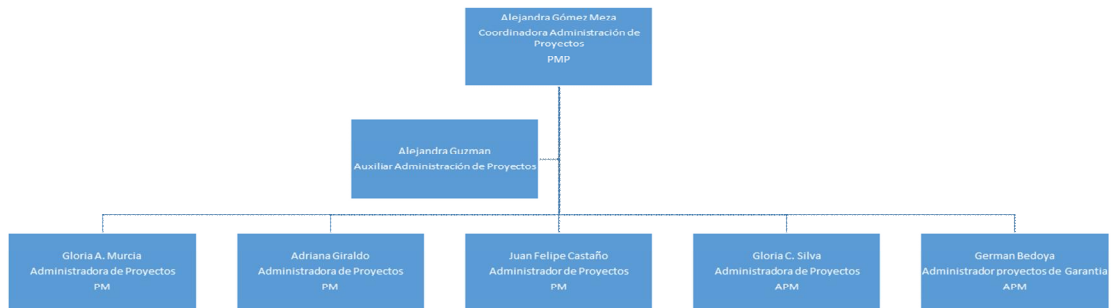


Ilustración 19. Organigrama de los proyectos PGTR.

Fuente: ABB (2017a).

8.1.1.3 Comprender el modelo OPM3® y cómo se llevan a cabo las evaluaciones

Tal como se ha indicado en los numerales anteriores, la herramienta para evaluar el modelo de madurez en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB en Colombia será el

OPM3®. Para implementar este modelo, se requiere establecer el plan de evaluación, definir el alcance y la conducción de la evaluación y, por último, definir el proceso de inicio del cambio.

En la ilustración 20, se describe cada uno de los procesos asociados a esta fase.

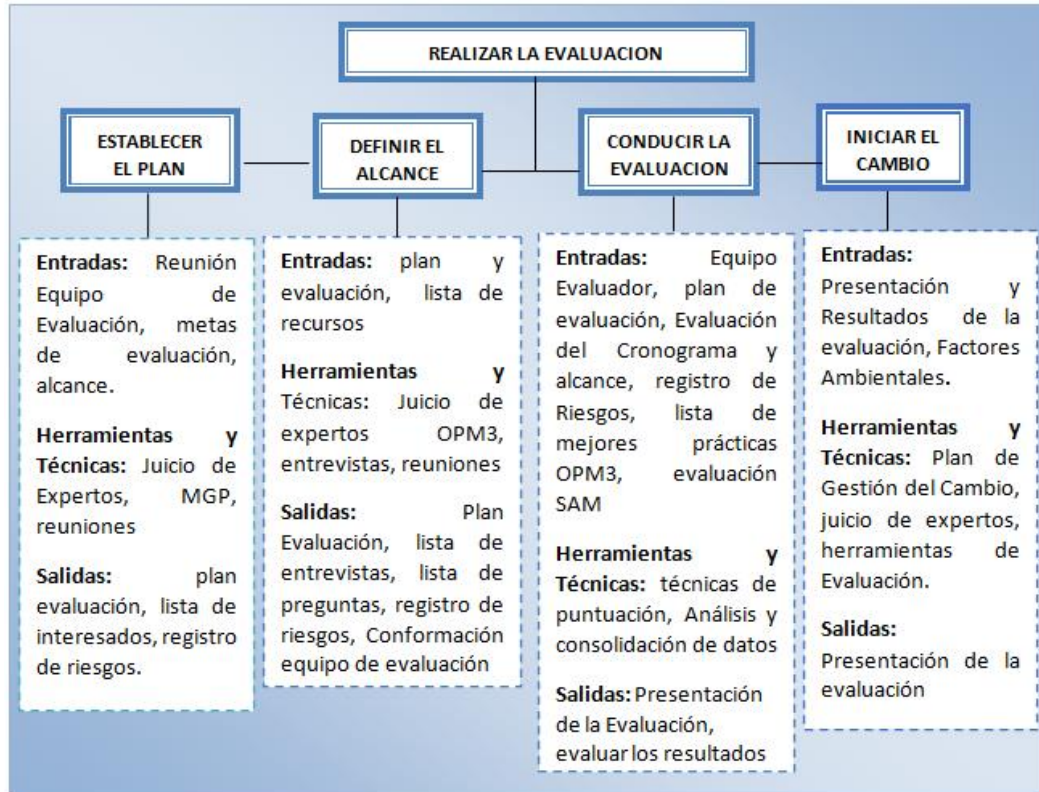


Ilustración 20. Entradas, herramientas, técnicas y salidas, procesos para llevar a cabo la evaluación.

Fuente: PMI® (2013a).

8.1.1.3.1 Establecer el plan: Entradas

- **Reunión del equipo de evaluación:** el equipo de evaluación debe contar con la capacitación y las habilidades necesarias para hacer la evaluación utilizando el modelo OPM3[®]; además, debe conocer la industria objeto de estudio.

Al tratarse de un ejercicio académico, un solo asesor lleva a cabo la evaluación. Para este caso, es el autor del presente trabajo escrito, ya que cuenta con conocimientos tanto en gerenciamiento de proyectos como de la industria evaluada; además, cuenta con el acompañamiento y asesoría del director del proyecto de grado, quien tienen conocimiento en OPM3[®].

- **Metas de evaluación:** en este punto se establecen las causas principales por las cuales la empresa objeto de investigación desea determinar el modelo de madurez en la gestión de sus proyectos y formular un plan de mejora.

Las metas sobre las cuales se fundamenta la aplicación de la evaluación son la de generar beneficios y establecer las líneas base para sus iniciativas de innovación.

- **Generación de beneficios:** tal como se ha indicado, el sector industrial de alta tecnología enfrenta hoy un dinamismo acelerado, que obliga a las empresas a aumentar su productividad y competitividad; y con ello, a emprender continuamente planes de optimización y mejora de sus procesos. Dentro de ellos, y de vital importancia dada la naturaleza de su negocio, el de la gestión de proyectos. De esta manera, resulta cada vez más imperativo para ABB hacer una adecuada evaluación de este proceso de gestión de proyectos; por ejemplo, a través de la evaluación de su nivel de madurez.

- **Establecer líneas base para iniciativas de innovación:** realizar dicha evaluación permite obtener líneas base del estado de la gestión de proyectos; esta es una herramienta fundamental para la fábrica de transformadores de ABB en Colombia, por cuanto permite establecer en donde está situada hoy en materia de gestión de proyectos, y qué debe hacer para obtener la excelencia operacional, con el fin de continuar siendo una industria competitiva.

- **Estandarizar procesos en gestión de proyectos:** de acuerdo con la información preliminar obtenida de la empresa en la etapa de conocimiento, desde hace un poco más de un año esta cuenta con un procedimiento y una herramienta para la gestión de proyectos; sin embargo, es de gran utilidad saber si se está implementando de manera correcta, y si es la herramienta adecuada para gestionar el proceso.

- **Posición y mejora ante la competencia:** el resultado de la evaluación proporcionara los indicadores de los puntos en los que la compañía se encuentra más débil, lo cual genera reprocesos que afectan los tiempos establecidos, y que se reflejan en sobrecostos que en la mayoría de las ocasiones son trasladados al cliente final, y que disminuyen la competitividad en el mercado.

- **Cronograma:** a continuación, en la tabla 1 se muestran las principales actividades que se deben adelantar durante el proceso de evaluación acorde al modelo OPM3[®]. En este cronograma se puede observar que las principales actividades son las que requieren mayor duración; esto, debido a que se requiere tener claros los conceptos y

conocer bien la organización, con el fin de facilitar la evaluación, que es el eje central de este estudio.

Tabla 1. Cronograma de aplicación de la evaluación

CRONOGRAMA DE DESARROLLO DE EVALUACIÓN			
ACTIVIDAD	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	DURACION
Entender OPM	10-Nov-17	9-Dec-17	30 días
Entender la Organización objeto de evaluación (Fábrica de transformadores de ABB en Colombia)	22-Dec-17	15-Jan-18	24 días
Establecer el Plan	16-Jan-18	30-Jan-18	15 días
Definir el Alcance	31-Jan-18	14-Feb-18	15 días
Realizar el cuestionario (definir herramienta de evaluación)	15-Feb-18	20-Feb-18	06 días
Realizar la Evaluación	26-Feb-18	6-Mar-18	11 días
TOTAL DIAS			101 DIAS

Fuente: elaboración propia.

- Tipo de evaluación y su alcance:** el PMI propone varios tipos de evaluación a través del estándar OPM3®. En este caso específico, la evaluación se realizará con base en la evidencia (análisis real de la empresa) y en entrevistas de alto nivel (incluye directivos) hechas a personal relacionado con el desarrollo del proyecto y con el equipo. Por otra parte, el alcance de este estudio se sitúa en el dominio de proyectos en los diferentes grupos de procesos, para lo cual se utilizará el formato del modelo de autoevaluación (*SAM*, por sus siglas en inglés *Self Assesment Model*).
- Restricciones de presupuesto y de tiempo:** debido a la naturaleza de la evaluación, que es de tipo académico, esta no tendrá un costo para la compañía. Referente al tiempo requerido para las entrevistas y para el desarrollo de la evaluación, se tiene como restricción lo planteado en la tabla 1: “Cronograma de aplicación de la evaluación”.

- **Factores ambientales, políticas, misión y visión de la organización:** estos entregables fueron descritos en el numeral 8.1.1.1 “Comprender la organización”.

8.1.1.3.2 Establecer el plan: Técnicas y herramientas

- **Juicio de expertos OPM3®:** dados el alcance de la investigación y la evaluación con objetivos académicos, no se contará con el juicio de expertos. El concepto de validez será emitido por el autor de la presente investigación. Para estudios futuros con alcances mayores, se recomienda contar con más de cuatro expertos, con el objetivo de tener una mejor estimación.
- **Metodología de gerenciamiento de proyectos:** se utilizarán las buenas prácticas de gerenciamiento de proyectos establecidas por el PMI, en el estándar presentado en la sexta edición de la *Guía del PMBoK®* (2017a), tal como se aprecia en el “Certificado de metodología PMI®_ ABB” (anexo B).
- **Investigaciones:** en el numeral 4, “Marco conceptual”, se llevó a cabo un amplio desarrollo investigativo de modelos de madurez diferentes al OPM3®, que serán de gran utilidad durante el proceso de análisis de los resultados de la evaluación.
- **Análisis de los riesgos:** a continuación, se listan los riesgo, causas, impacto y respuestas para mitigarlos, los cuales se podrán apreciar a continuación en la tabla 2.

Tabla 2. Tabla de riesgos asociados a la evaluación

ANÁLISIS DE RIESGOS ASOCIADOS A LA APLICACIÓN DE LA EVALUACION			
RIESGO	CAUSA	IMPACTO	RESPUESTA
Sesgo en las respuestas	Falta de conocimiento en las practicas realizadas	ALTO	El formato de evaluacin se haran anotaciones para aclarar conceptos principales, y se haran evaluaciones guiadas a quien lo requiera
Aumento del tiempo estipulado para la evaluacion	Extension del cuestionario	BAJO	Antes de inicar la evaluaci3n se hara una explicacion previa con el fin de ahorrar tiempo y evitar confusiones durante el desarrollo del cuestionario
Informaci3n Desactualizada	Debido a los ultimos cambios en la organizaci3n, se corre el riesgo de que se presenten modificaciones en la estructura organizacional o en politicas de la compa1a	MEDIO	Debido a que el autor de esta investigaci3n cuenta con informaci3n de los altos directivos de posibles cambios por lo que se proceder4 a actualizar y cotejar dicha informaci3n de ser necesario
Perdida de los cuestionarios	Manejo fisico de los Soportes de la Evaluaci3n	ALTO	Se mantendra un backup digital de dichos cuestionarios
Solicitud de confidencialida por parte de la organizaci3n	Divulgaci3n de informaci3n catalogada como privilegiada por la empresa	ALTO	Se firmar4 acuerdo de confidencialidad

Fuente: elaboraci3n propia.

8.1.1.3.3 Establecer el plan: Salidas

A continuaci3n, en la tabla 3 se presenta el plan de evaluaci3n acorde a lo establecido con anterioridad: personas responsables del proceso, metas de la evaluaci3n y resultados de la iniciativa.

Tabla 3. Plan de evaluación

PLAN DE EVALUACION DEL MODELO DE MADUREZ EN LA FÁBRICA DE TRANSFORMADORES DE ABB EN COLOMBIA DE ACUEROD AL OPM3 Fase Ciclo OPM3: Realizar La Evaluación Proceso: Establecer Plan de Evaluación	
PARAMETRO	DESCRIPCION
Responsables	Alejandra Gómez Meza
Metas de La Evaluación	Generación de Beneficios
	Establecer líneas base para iniciativas de innovación
	Estandarizar procesos en Gestión de Proyectos
	Posición y Mejora ante la Competencia
Dominio	Proyectos
Tiempo	101 días
Riesgos Asociados	Sesgo en las Respuestas
	Incremento de Tiempos en el desarrollo de la Evaluación
	Información disponible Desactualizada
	Perdida de los Formatos de Evaluación
	Información confidencial de la organización
OBSERVACIONES	

Fuente: elaboración propia.

8.1.1.3.4 Definir el alcance: Entradas

- Evaluación de las metas:** una vez establecidas las metas de la evaluación, se hace necesario realizar una revisión previa, con el fin de verificar si estas se encuentran alineadas con la estrategia de la organización. En la tabla 4, se muestra a continuación el resultado de la revisión que hizo el equipo evaluador.

Tabla 4. Revisión de las metas de evaluación

REVISION METAS DE EVALUACION		
DESCRIPCION	ALINEACION CON LA ESTRATEGIA	RESULTADO
Generación de Beneficios	Alta	APROBADA
Establecer líneas base para iniciativas de innovación	Media	APROBADA
Estandarizar procesos en Gestión de Proyectos	Media	APROBADA
Posición y Mejora ante la Competencia	Alta	APROBADA

Fuente: elaboración propia.

Una vez revisadas las metas de evaluación, se determinó que son viables, que están alineadas con la estrategia y que son pertinentes para la organización.

- **Plan de evaluación:** descrito en la tabla 3.
- **Lista de recursos capacitados:** para este estudio, que es de carácter académico, solo se contará con un recurso para conducir la evaluación, el cual es el autor de la presente investigación, con la orientación del director del proyecto; sin embargo, se recomienda contar con recursos entrenados en proyectos, que conozcan la industria y que tengan amplio conocimiento en OPM®.

8.1.1.3.5 Definir el alcance: Herramientas y técnicas

- **Selección del método de evaluación:** la evaluación se llevará a cabo utilizando el cuestionario SAM, propuesto por el PMI en el estándar de OPM3®, el cual, para el *dominio de proyectos*, contiene 188 preguntas relacionadas con las áreas de conocimiento, y 80 preguntas asociadas a los habilitadores organizacionales.

Acorde a lo anterior, el cuestionario relacionado con las áreas del conocimiento se le aplicará a personal relacionado con la ejecución de los proyectos, y el cuestionario relacionado con los habilitadores organizacionales se les aplicará a directivos de la organización.

A continuación, en la tabla 5 se muestran las 13 personas, con sus respectivos cargos y áreas de la Organización de las que forman parte, a las cuales se les aplicará el cuestionario de habilitadores organizacionales.

Tabla 5. Listado de personal al que se aplicarán cuestionarios de habilitadores organizacionales

Nombre	Cargo	Area a la que Pertenece
Fabian Fandino	Local Business Controller	Financiera
Andres Salazar	Product Marketing Manager	Ventas Distribución
Maria Ximena. Tribin	Supply Chain Manager South America HUB /Value Chain Manager COABB	Operaciones
Julian Cardona	Research and Development Engineer/Standardization & Tank development	Innovación y Desarrollo
Fredy Rengifo	Engineering Manager DTR	Ingenieria
Alfonso Guerrero	General Manager/ Local BU	Gerencia
Hernan Escarria	Quality and Operational Excellence Manager	Calidad
Miguel Parra	Financial - Cost Accountant	Financiera
LuisFernando Herrera	Engineering Manager SPT/MPT Transformers	Ingenieria
Juan Moreno	Warehousing and Internal Logistics Coordinator	Operaciones
Rodrigo Canas	PGTR Marketing & Sales Manager	Ventas Potencia
Jorge Hernandez	Production Leader	Producción
Patricia polo	Human Resource Manager	Gestión Humana

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 6, que se presenta a continuación, se relacionan las 25 personas con sus respectivos cargos y áreas de la organización de las que hacen parte, a las que se les conducirá el cuestionario de buenas prácticas.

Tabla 6. Listado personas que se aplicará el cuestionario de buenas prácticas (BP)

Nombre	Cargo	Area a la que Pertenece
Jorge Triana	Diseñador electrico	Ingenieria
Paula Mesa	Coordinadora Ambiental	Calidad
Jakeline Franco	Gerente de Producto	Ventas
Ana Maria. Diaz	Gerente de Producto	Ventas
Mary L. Marin	Coordinadora HSE	Calidad
Lina M. Suarez	Coordinadora Entrenamiento	Gestion Humana
Heiber Varon	Jefe Laboratorio	Calidad
Jhon Campeon	Diseñador Mecanico	Ingenieria
Leonardo Tafur	Diseñador Control	Ingenieria
Andres Felipe Perez	Gerente de Producto	Servicios en Campo
Gloria Silva	Administradora de Proyectos	Operaciones
Andres Felipe. Cuarta	Diseñador Mecanico	Ingenieria
Gustavo Restrepo	Ingeniero de Servicios en Campo	Servicios en Campo
Alejandra Guzman	Administradora de Proyectos	Operaciones
Gloria A Murcia	Administradora de Proyectos	Operaciones
Jose Alejandro. Ruiz	Comprador	Compras
Jhon Alejandro. Ram	Comprador	Compras
Juan Felipe. Castano	Administradora de Proyectos	Operaciones
Benjamin Duque	Gerente de Servicios	Servicios en Campo
Andrea Villa	Comprador	Compras
Miller Mauricio. Gorn	Lider de Servicios	Servicios en Campo
Marcela Gonzalez	Coordinadora planeación	Operaciones
Felipe Montealegre	Profesional Ventas	Servicios en Campo
Gustavo Pardo	Jefe de Procesos	Producción
German Bedoya	Administrador Garantias	Operaciones
Adriana Graldo	Administradora de Proyectos	Operaciones

Fuente: elaboración propia.

- **Generación de la lista de preguntas:** en el anexo B, “Certificado de metodología PMI®_ ABB”, se presenta la lista de preguntas que se van a utilizar en el cuestionario de habilitadores organizacionales. Así mismo, se encuentra el cuestionario de buenas prácticas, que se encuentran agrupadas de acuerdo con los parámetros “estandarizar, controlar, medir, mejorar” (*SCMI*, por sus siglas en inglés *standardize, control, measure, improvement*), y por área del conocimiento.

Es necesario evaluar los habilitadores organizacionales, ya que estos (OE) son una serie de elementos, acciones y procedimientos presentes en la organización, conducentes al apoyo y el sostenimiento en el proceso de implementación de las mejores prácticas para elevar la madurez en OPM. Los OE son considerados mejores prácticas de base, para alcanzar las demás buenas prácticas para la gestión de proyectos, en el directorio de mejores prácticas de OPM3®; en consecuencia, el no disponer de estos facilitadores es una restricción importante para adelantar un proceso de madurez (PMI, 2013b).

- **Selección del rol de los participantes de la evaluación:** En las tablas 5 y 6 se indican las personas, con sus respectivos roles, que harán parte de la evaluación. Esta selección se efectuó según las recomendaciones del estándar del OPM3®: líderes de la organización, líderes funcionales, dueños de procesos, líderes de recursos humanos, gerentes de proyectos y miembros del equipo de proyectos.

8.1.1.3.6 Definir el alcance: Salidas

Los entregables correspondientes a “Definir el alcance” son los ya desarrollados en los numerales anteriores: equipo evaluador, plan de evaluación (tabla 3), lista de preguntas (anexo B), tipo de evaluación, lista de personas que se van a evaluar (tablas 5 y 6) y lista de riesgos (tabla 6).

8.1.1.3.7 Conducir la evaluación: Entradas

- **Equipo evaluador armado:** la autora de este proyecto es quien aplicará la evaluación, analizará los datos y generará recomendaciones, con el acompañamiento del presente proyecto.
- **Plan de evaluación:** descrito en la tabla 3.
- **Cronograma y logística:** descritos en la tabla 1.
- **Evaluación tipo y alcance:** descritos en el numeral 8.1.1.3 “Establecer plan de evaluación”.
- **Factores ambientales:** descritos en el numeral 8.1.1 “Conocer la organización y sus necesidades”.
- **Lista de preguntas:** descritas en el anexo B.
- **Lista de interesados:** descrita en las tablas 5 y 6.

8.1.1.3.8 Conducir la evaluación: Salidas

En las ilustraciones 21 y 22 se muestran los cuestionarios que se van a implementar para evaluar la madurez de las mejores prácticas y de los habilitadores organizacionales.

En el anexo C, “Nivel de madurez GP _buenas prácticas” se pueden encontrar los formularios con todas las preguntas enviadas.



CUESTIONARIO PARA DIAGNÓSTICO DE MADUREZ EN GESTIÓN DE PROYECTOS
ÁREAS DE CONOCIMIENTO Y GRUPOS DE PROCESOS PMI

Estandarizar: ABB establece y monitorea el cumplimiento de pautas o normas comunes para los procesos.
Medir: ABB determina el desempeño en el cumplimiento de estándares mediante indicadores.
Controlar: ABB aplica auditorías para mantener el nivel de los procesos controlados.
Mejorar: ABB implementa prácticas para superar los problemas detectados en los procesos.

# Pregunta	ID mejor práctica OPM3	Pregunta de Autoevaluación (SAM - Self Assessment Maturity)	Calificación	Definición del proceso
1	1005	¿Considera que ABB tiene estandarizado el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto?		Acta de constitución del proyecto: Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto
2	1700	¿Considera que ABB mide el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto?		
3	2240	¿Considera que ABB controla el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto?		
4	2630	¿Considera que ABB mejora el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto?		
5	1020	¿Considera que el ABB tiene estandarizado el proceso de desarrollar el plan para la dirección del proyecto?		Desarrollar el plan para la dirección del proyecto: Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los planes secundarios e incorporarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. Las líneas base y planes secundarios integrados del proyecto pueden incluirse dentro del plan para la dirección del proyecto.
6	1710	¿Considera que ABB mide el proceso de desarrollar el plan para la dirección del proyecto?		
7	2250	¿Considera que el ABB controla el proceso de desarrollar el plan para la dirección del proyecto?		
8	2640	¿Considera que ABB mejora el proceso de desarrollar el plan para la dirección del proyecto?		

Ilustración 21. Formulario de evaluación de buenas prácticas.

Fuente: elaboración propia.



**CUESTIONARIO PARA DIAGNOSTICO DEL NIVEL DE MADUREZ EN PROYECTOS
HABILITADORES ORGANIZACIONALES**

# Pregunt	ID mejor práctica	Pregunta de autoevaluación (SAM - Self Assesment Maturity)	Calificación	Habilitador Organizacional	Categorización HO
1	7405	¿ABB logra metas y objetivos estratégicos a través de los proyectos?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
2	8910	¿ABB analiza el valor del desempeño?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
3	8920	¿ABB evalúa la realización de beneficios propuestos de los proyectos?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
4	9000	¿ABB establece metodologías en gestión de riesgos empresariales?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
5	9080	¿ABB establece un marco de alineación estratégica?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
6	9130	¿ABB reporta el desempeño de la gestión de proyectos a la estrategia?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL
7	9140	¿ABB reporta el desempeño estratégico de los proyectos?		Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL

Ilustración 22. Formulario de evaluación de habilitadores organizacionales.

Fuente: elaboración propia.

Se creó en SharePoint un sitio de la fábrica, en el que se habilitaron las evaluaciones y las personas que participarían de la evaluación (ilustraciones 23 y 24). Así mismo, se procedió a enviar un correo con el enlace al sitio y con las instrucciones claras para diligenciar la evaluación.

Dear Alejandra Gomez,

The site [COABB_PMI_LAG](#) that you have requested has been created. Please, take a few minutes and follow the steps described below to begin using your site.



Site Summary:

Owner Country	Colombia
Business Unit	
Keywords	PG

Ilustración 23. Creación del sitio en SharePoint.

Fuente: elaboración propia.



Ilustración 24. Sitio del SharePoint creado para la evaluación.

Fuente: elaboración propia.

La evaluación de habilitadores organizacionales fue enviada a 13 personas, de las cuales contestaron 12, para un porcentaje de respuestas del 92,3 % (tabla 8).

Tabla 8. Lista de personas que realizaron la evaluación de habilitadores organizacionales

NOMBRE	CARGO
Fabian Fandino	Local Business Controller
Andres Salazar	Product Marketing Manager
Maria Ximena. Tribin	Supply Chain Manager South America HUB /Value Chain Manager COABB
Julian Cardona	Research and Development Engineer/Standardization & Tank development
Fredy Rengifo	Engineering Manager DTR
Alfonso Guerrero	General Manager/ Local BU
Hernan Escarria	Quality and Operational Excellence Manager
Miguel Parra	Financial - Cost Accountant
LuisFernando Herrera	Engineering Manager SPT/MPT Transformers
Juan Moreno	Warehousing and Internal Logistics Coordinator
Rodrigo Canas	PGTR Marketing & Sales Manager
Jorge Hernandez	Production Leader

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, la evaluación de buenas prácticas fue enviada a 25 personas, y contestaron 21 de ellas, para un total de un 84 % (tabla 9).

Tabla 9. Lista de personas que contestaron la evaluación de buenas practicas

NOMBRE	AREA A LA QUE PERTENENCE
Jorge Triana	Ingenieria
Paula Mesa	Calidad
Jakeline Franco	Ventas
Ana Maria. Diaz	Ventas
Mary L. Marin	Calidad
Lina M. Suarez	Gestion Humana
Heiber Varon	Calidad
Jhon Campeon	Ingenieria
Leonardo Tafur	Ingenieria
Andres Felipe Perez	Servicios en Campo
Gloria Silva	Administración de Proyectos
Andres Felipe. Cuartas	Ingenieria
Gustavo Restrepo	Servicios en Campo
Alejandra Guzman	Administración de Proyectos
Gloria A Murcia	Administración de Proyectos
Jose Alejandro. Ruiz	Compras
Jhon Alejandro. Ramirez	Compras
Juan Felipe. Castano	Administración de Proyectos
Benjamin Duque	Servicios en Campo
Andrea Villa	Compras
Miller Mauricio. Gomez	Servicios en Campo

Fuente: elaboración propia.

Durante el proceso de evaluación, fue necesario entregar unas instrucciones para diligenciar la evaluación a través del SharePoint, y se les hizo una inducción personalizada a quienes diligenciaron las evaluaciones. En los anexos E, “Instrucciones

para evaluar GP”, y F, “Instrucciones para evaluar HO”, se pueden apreciar las instrucciones que se les entregaron a los evaluados.

8.1.1.3.9 Conducir la evaluación: Técnicas y herramientas

- Técnicas de puntuación:** El OPM3® recomienda dos métodos de puntuación: por puntuación binaria o por medición de variables cerradas. En este estudio se utilizarán ambos métodos, teniendo presentes los rangos y el nivel de puntuación, de acuerdo con la siguiente tabla (tabla 7).

Tabla 7. Método de puntuación de variables cerradas

NIVEL DE MADUREZ	PUNTUACION	RANGO
Totalmente Implementado, de manera coherente, para resultados de una Buena Practica	3	75%-100%
Totalmente implementado, de manera no consistente, para resultados de una Buena Práctica	2	50%-75%
Parcialmente implementado para resultados de una Buena Práctica	1	25%-50%
No implementado para resultados de una Buena Práctica	0	0% - 25%

Fuente: elaboración propia.

- Análisis y consolidación de los datos:** el cuestionario de buenas prácticas estará agrupado por:
 - Grupo de proceso
 - Etapas de mejora del proceso
 - Área de conocimiento
 - Dominio de proyectos

8.2 Diagnóstico consolidado del nivel de madurez en gestión de proyectos a partir de los resultados de la evaluación realizada

8.2.1 Análisis resultados de las calificaciones obtenidas para cada una de las etapas del proceso

8.2.1.1 Etapa del proceso: Estandarizar

Con respecto a la etapa del proceso “Estandarizar” en la mayoría de las respuestas (384) se señaló que la medida se encontraba totalmente implementada de manera consistente. Por otro lado, solo 83 respuestas señalaron que el proceso no había sido implementado (ver gráfico 1).

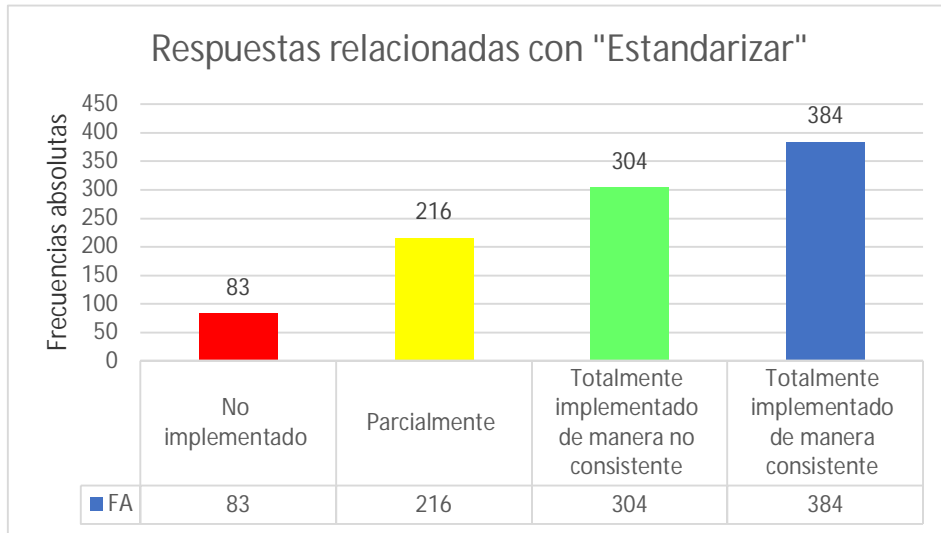


Gráfico 1: Respuestas relacionadas con estandarizar.

Fuente: elaboración propia.

Las mejores calificaciones “Totalmente implementado de manera consistente”, junto a “Totalmente implementado de manera no consistente”, representaron un 69 % del total de las respuestas, lo cual indica que en ABB las buenas prácticas en gerencia de proyectos están estandarizadas en un alto nivel; sin embargo, es necesario fortalecer la implementación de estas de manera consistente (ver gráfico 2).

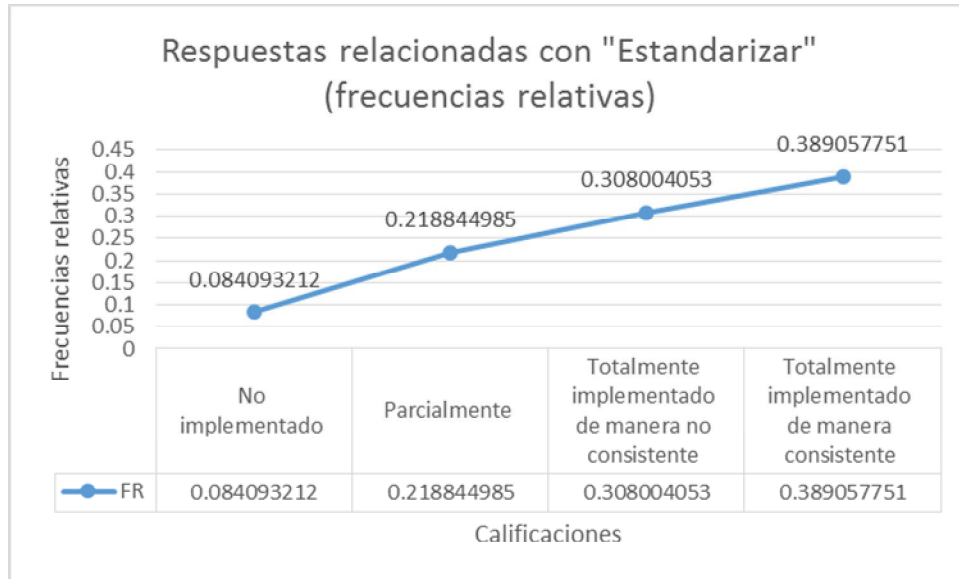


Gráfico 2: Ojiva de respuestas relacionadas con “estandarizar” (frecuencias relativas).

Fuente: elaboración propia.

8.2.1.2 Etapa del proceso “Medir”

Con respecto a la etapa del proceso “Medir”, la mayor cantidad de respuestas (337) señaló que el proceso se encontraba “Totalmente implementado de manera no consistente”. Solo 110 respuestas fueron “no implementado” (ver gráfico 3)

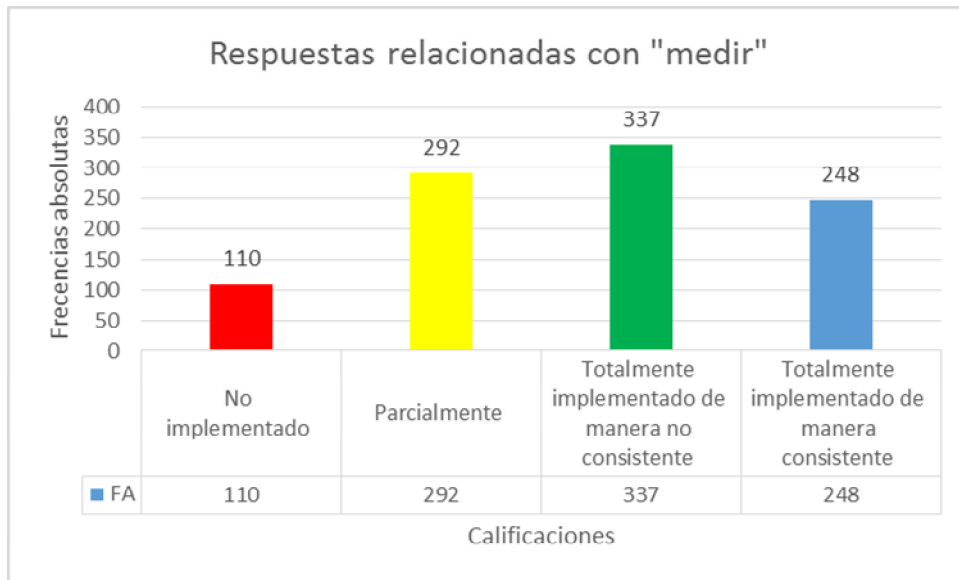


Gráfico 3: Respuestas relacionadas con medir.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar la ojiva de frecuencias porcentuales, puede concluirse que el 59 % de las respuestas obtuvieron las mejores calificaciones “Totalmente implementado de manera no consistente”, junto a “Totalmente implementado de manera consistente”. Por lo tanto, se puede evidenciar que ABB tiene implementada la medición de los procesos de gerencia de proyectos de manera no consistente (ver gráfico 4).

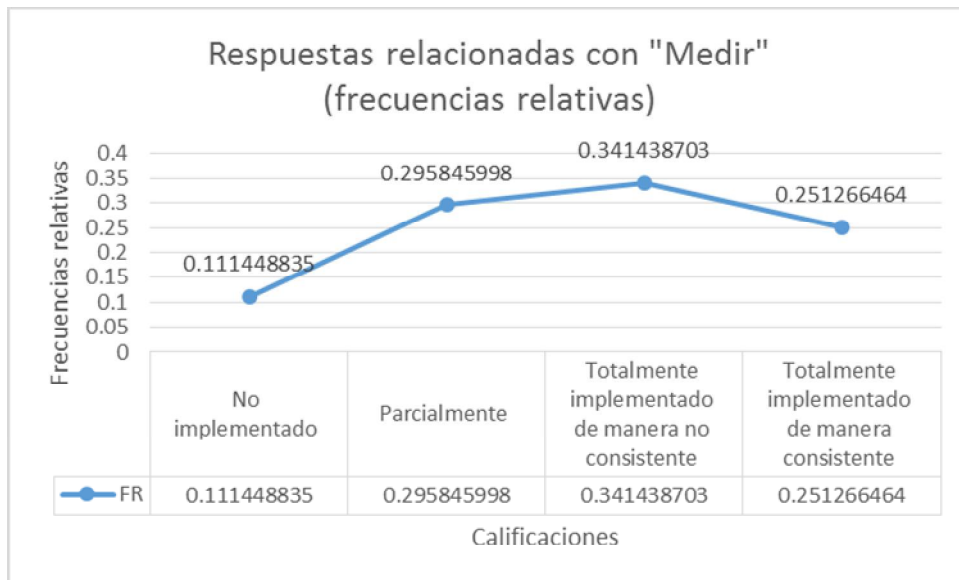


Gráfico 4. Respuestas relacionadas con "Medir" (frecuencias relativas).

Fuente: elaboración propia.

8.2.1.3 Etapa del proceso “Controlar”

La mayor cantidad de respuestas de la etapa del proceso “Controlar” señalaron que el proceso se encontraba “Totalmente implementado de manera no consistente” y 309 respuestas señalaron que el proceso se encontraba implementado parcialmente (ver gráfico 5).

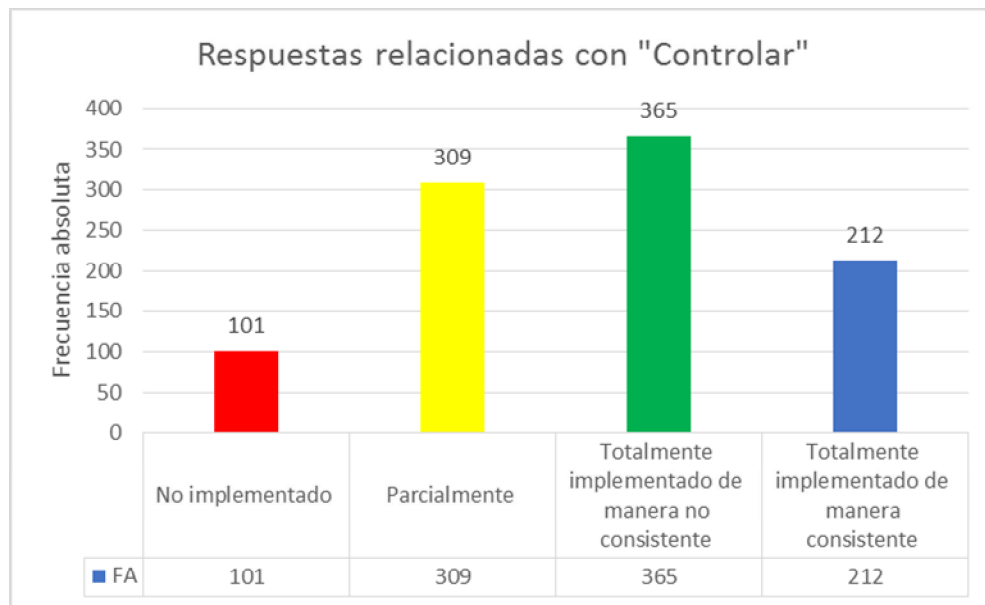


Gráfico 5. Respuestas relacionadas con “Controlar”.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar el gráfico 6, se evidencia que 58,4 % de las respuestas fueron “Totalmente implementado de manera no consistente” junto a “Totalmente implementado de manera consistente”. Podemos concluir entonces que los procesos que son medidos de manera no consistente son también controlados de manera no consistente.

consistente”

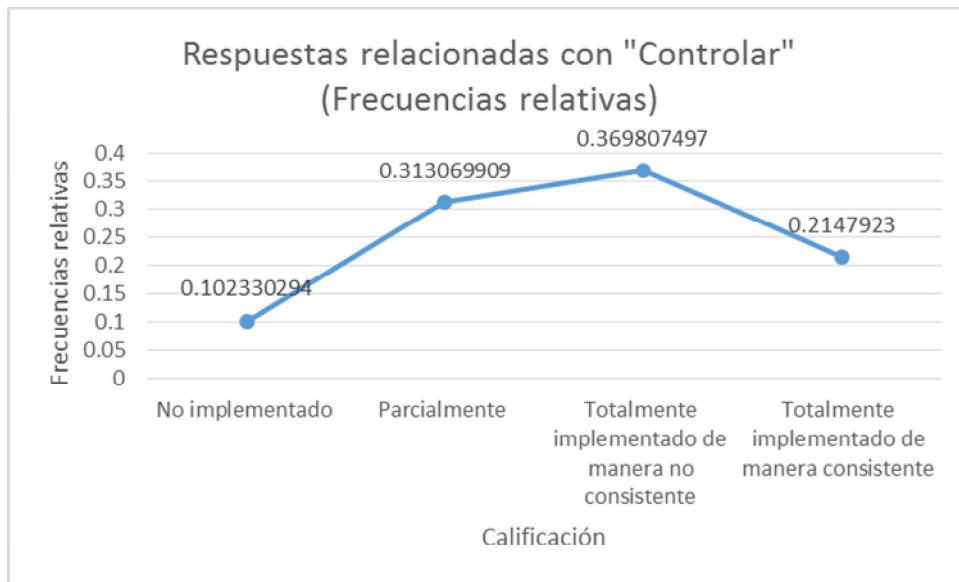


Gráfico 6. Respuestas relacionadas con "Controlar" (frecuencias relativas).

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.4 Etapa del proceso “Mejorar”

Con respecto a la etapa del proceso “Mejorar”, la mayoría de las respuestas (330) señalaron que el proceso se encontraba “Totalmente implementado de manera no consistente” y, en segundo lugar, con 299 respuestas, “parcialmente” (ver gráfico 7).

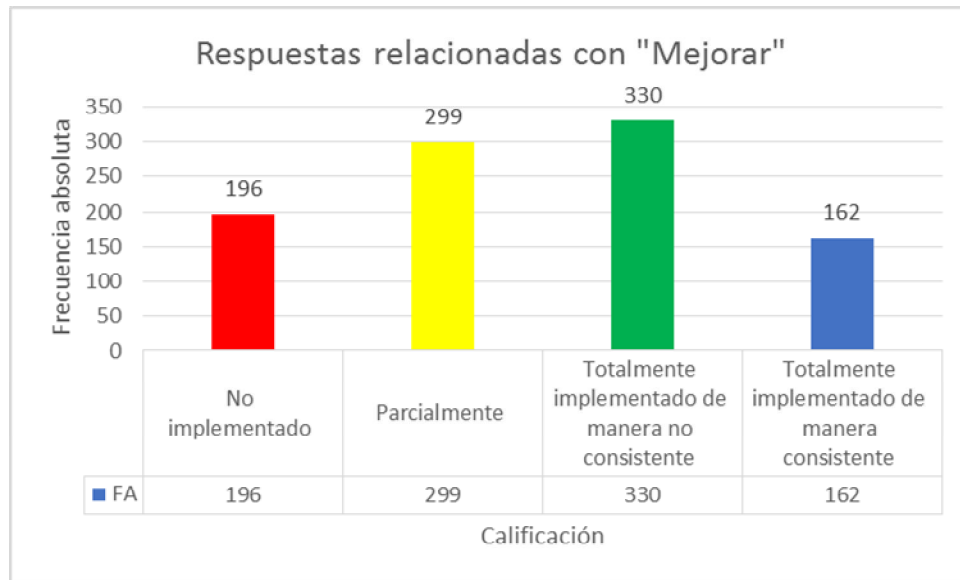


Gráfico 7. Respuestas relacionadas con “Mejorar”.

Fuente: elaboración propia.

Al analizar el gráfico 8, se constató que un 49 % de las respuestas fueron “Totalmente implementado de manera no consistente”, junto a “Totalmente implementado de manera consistente”. Acorde a lo evidenciado en este proceso, podemos concluir entonces que el proceso de “mejorar” las buenas prácticas en el gerenciamiento de proyectos está implementado parcialmente, y que aquellos procesos implementados no se mejoran de manera consistente.

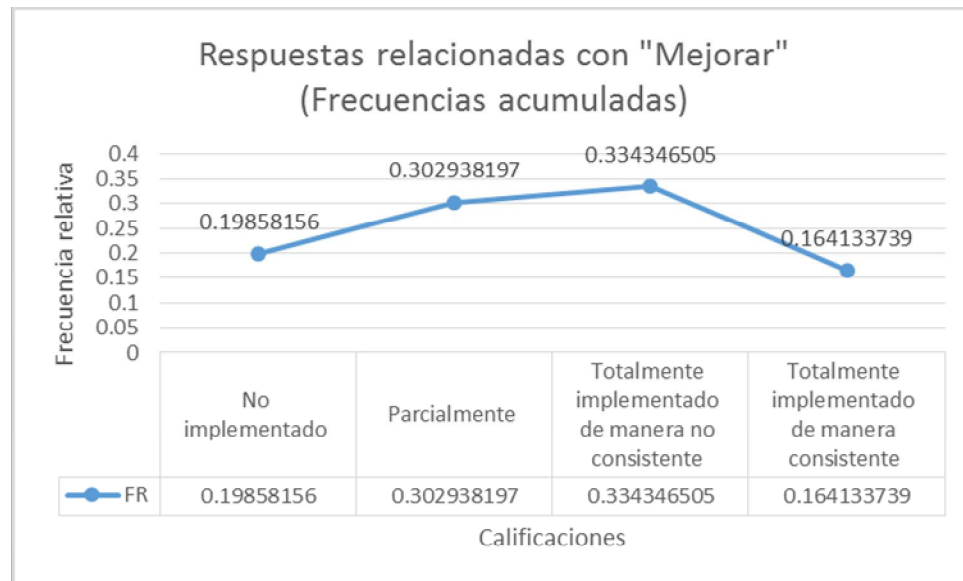


Gráfico 8. Respuestas relacionadas con "Mejorar" (frecuencias acumuladas).

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.5 Calificaciones para cada una de las etapas

La máxima calificación (barra azul) es más alta en la etapa del proceso “Estandarizar” y va descendiendo a lo largo del resto de etapas (gráfico 9 y tabla 10). Esto se considera lógico, dado que las etapas del proceso posteriores suelen ser más

exigentes. De igual manera, la barra roja, que representa la mínima calificación, se va incrementando conforme las etapas van siendo más avanzadas.

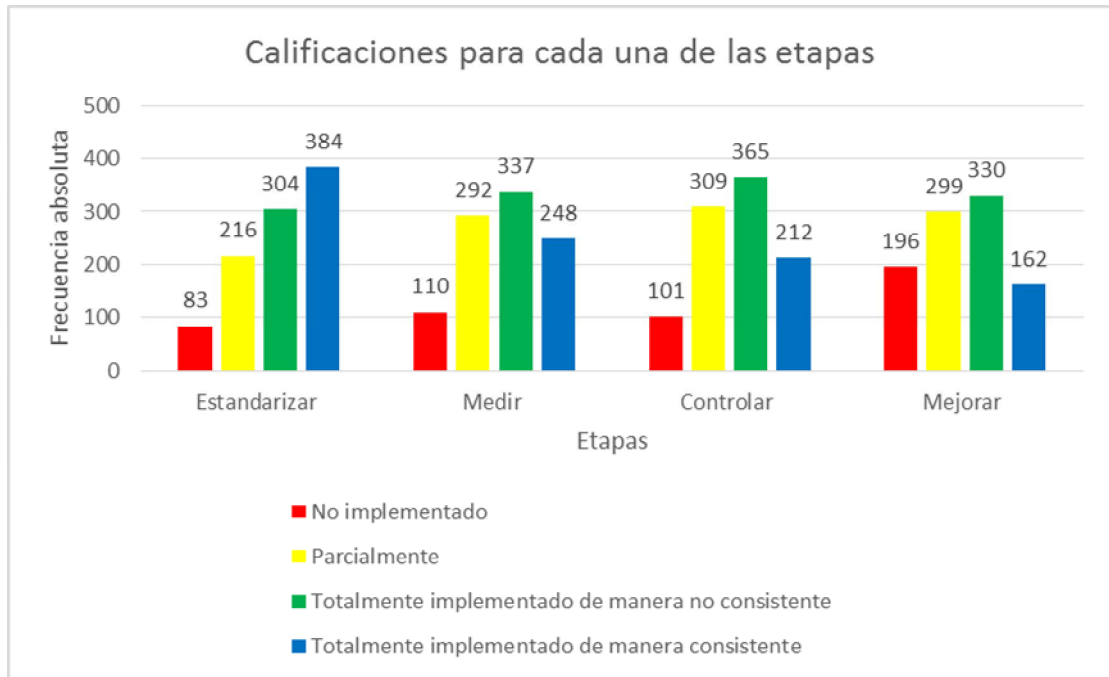


Gráfico 9. Calificaciones para cada una de las etapas.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 10. Frecuencias relativas en porcentaje para cada una de las etapas

Grupo de Proceso	No Implementado	Parcialmente Implementado	Totalmente implementado de manera no consistente	Totalmente implementado de manera consistente
Estandarizar	8%	22%	31%	39%
Medir	11%	30%	34%	25%
Controlar	10%	31%	37%	21%
Mejorar	20%	30%	33%	16%

Fuente: elaboración propia.

Con esta consolidación de las etapas del proceso, podemos concluir que en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia las buenas prácticas para el gerenciamiento de proyectos

están “Estandarizadas” totalmente, e implementadas de manera consistente en un 39 %, siendo esta la calificación más alta.

Por el contrario, el proceso de “Mejorar” se encuentra totalmente implementado de manera consistente en un 16 %; es decir, que es la calificación más baja, por lo que proceso es en el que más se debe trabajar, para lograr las estrategias del negocio.

8.2.2.6 Calificación área del conocimiento PMI®

En el gráfico 13 se muestra cómo el número de procesos totalmente implementados de manera consistente (barra azul) se encontraron en “Tiempo”. Por otro lado, una de las áreas que presentó un comportamiento más crítico fue “comunicaciones”.

Esto indica, entonces, que en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia se tiene implementada una buena gestión del cronograma del proyecto; es decir, las actividades se planifican, se definen y se secuencian, para posteriormente estimar los recursos, y así desarrollar el cronograma. Al mismo tiempo, en la gestión de comunicaciones se evidencia que no se identifican de manera consistente todos los aspectos de una comunicación eficaz, tales como la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto, de manera oportuna y adecuada.

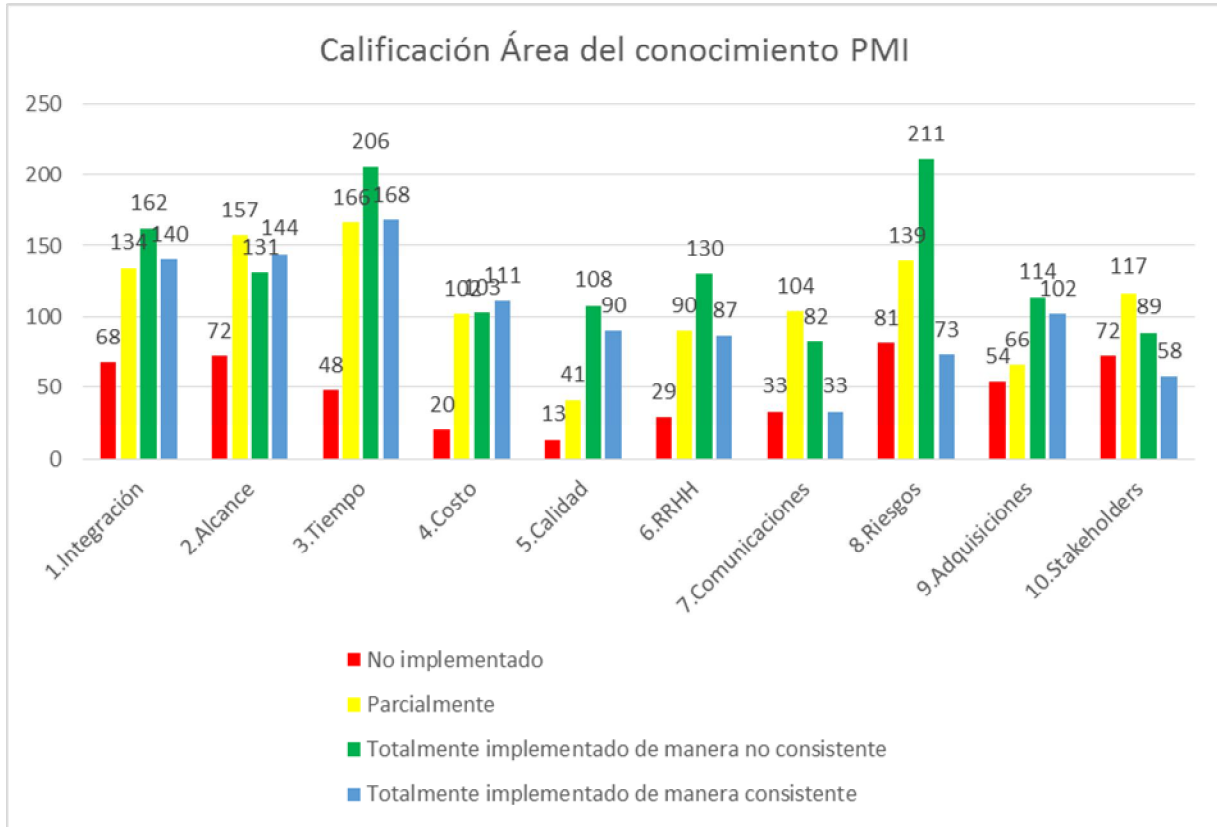


Gráfico 10. Calificación área de conocimiento PMI®.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 11. Porcentaje por área del conocimiento

Grupo de Proceso	No Implementado	Parcialmente Implementado	Totalmente implementado de manera no consistente	Totalmente implementado de manera consistente
Integración	13%	27%	32%	28%
Alcance	12%	28%	34%	25%
Tiempo	8%	28%	35%	29%
Costo	6%	30%	31%	33%
Calidad	5%	16%	43%	36%
RRHH	9%	27%	39%	26%
Comunicaciones	13%	41%	33%	13%
Riesgos	16%	28%	42%	14%
Adquisiciones	16%	20%	34%	30%
Stakeholders	21%	35%	26%	17%

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.7 Grupos de procesos PMI ®

A continuación, se muestran las calificaciones para los diferentes grupos de procesos PMI®. Con respecto a los procesos “iniciación”, “planificación”, “ejecución”, “seguimiento” y “control”, el comportamiento es similar, encontrándose la mayoría de procesos totalmente implementados de manera no consistente. Por otra parte, podemos evidenciar que en el grupo de procesos de cierre la mayor calificación indica que están implementados totalmente de manera consistente. Esto indica que se cuenta con la cultura de cierre de proyectos y de registro de lecciones aprendidas.

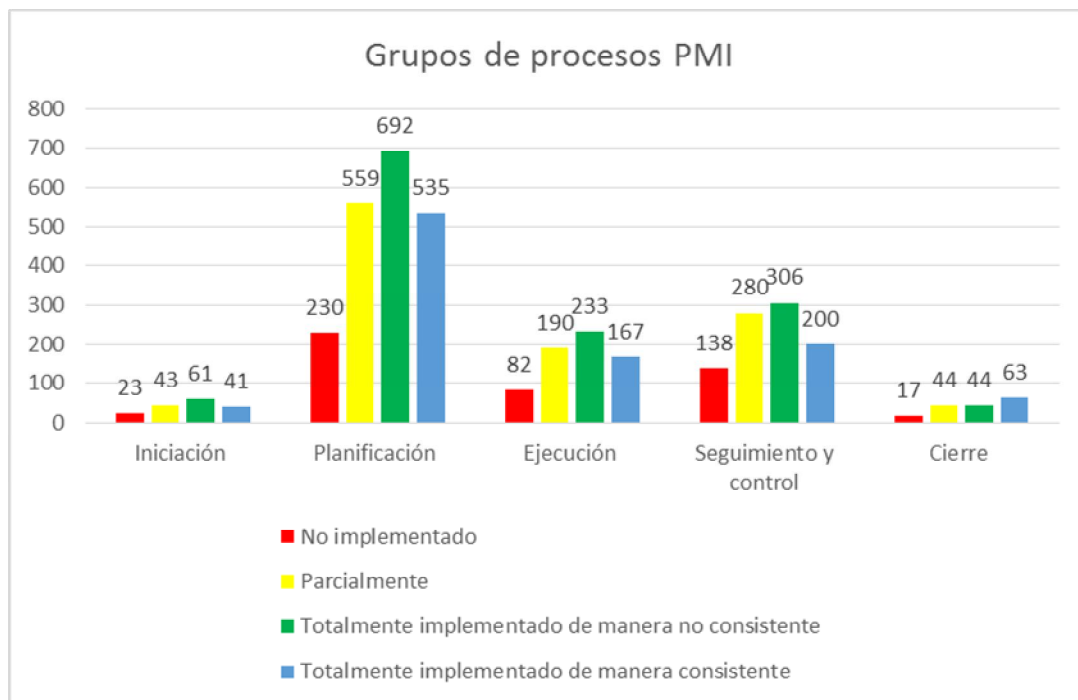


Gráfico 11. Grupos de procesos PMI®.

Fuente: elaboración propia.

Con lo anterior podemos concluir entonces que en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia se tienen claras e implementadas las fases por las que atraviesa el proyecto, desde su inicio hasta su conclusión.

8.2.2.8 Cantidad de respuestas afirmativas para cada habilitador organizacional

A continuación, se analiza la cantidad de respuestas afirmativas presentadas por cada uno de los habilitadores organizacionales (ver gráfico 11). Se destaca el alto número de respuestas afirmativas presentado por la gestión de competencias, y las pocas respuestas afirmativas para las técnicas de gestión de proyectos. De acuerdo con lo anterior, podemos concluir que los directores de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB en Colombia cuentan con la experiencia, el liderazgo, el profesionalismo, y demás competencia para la gestión de proyectos; sin embargo, para algunos directivos no es clara la técnica para gestionar los proyectos. Si bien esta se tiene implementada y es clara para los directores de proyectos, algunos de los directivos no cuentan con el conocimiento en este campo.



Gráfico 12. Cantidad de respuestas afirmativas para cada habilitador organizacional.

Fuente: elaboración propia.

8.2.2 Habilidades organizacionales por cargo

En el gráfico 10, se muestra el número de respuestas afirmativas presentadas por cada cargo, para cada una de las habilidades organizacionales. Es de destacar que los cargos que presentaron mayor cantidad de respuestas afirmativas (72) fueron Supply Chain Manager South America HUB /Value Chain Manager COABB y Engineering Manager SPT/MPT Transformers. Por otro lado, los cargos que presentaron menor cantidad de respuestas afirmativas fueron Financial-Cost Accountant (23) y Engineering Manager DTR (24). Al revisar este resultado, encontramos que

estas dos personas que calificaron menos respuestas afirmativas tienen un promedio de un (1) año en el cargo, por lo que podrían no conocer la cultura de proyectos de la organización.

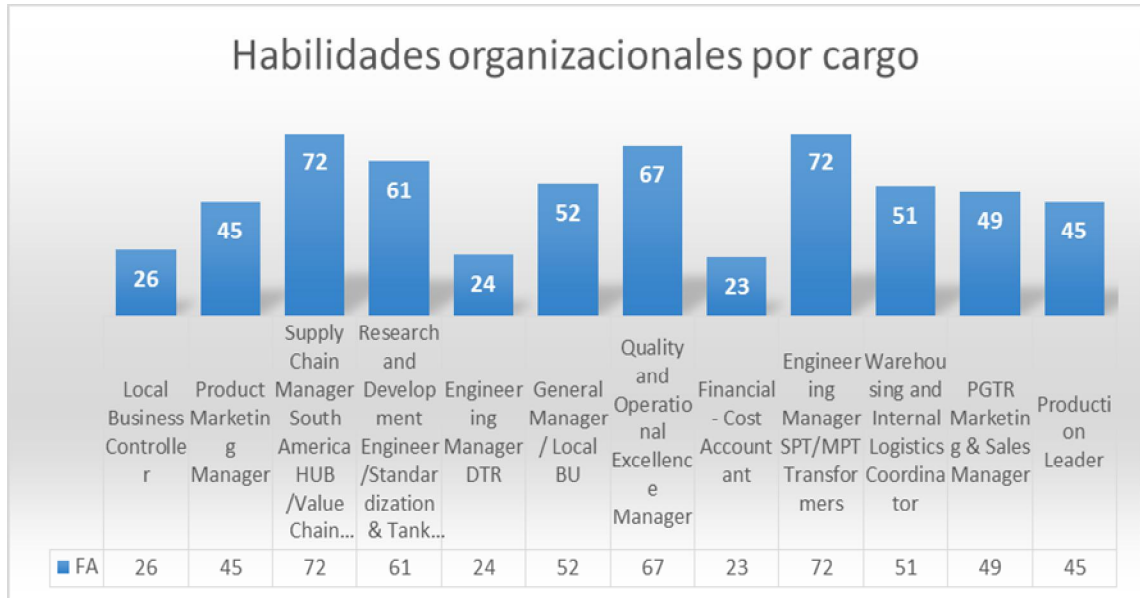


Gráfico 13. Habilidades organizacionales por cargo.

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.1 Estadísticas del número de respuestas afirmativas por cargo (habilidades organizacionales)

En la tabla 12, estadísticas del número de respuestas afirmativas por cargo (Habilidades organizacionales) se muestra como en promedio el número de respuestas afirmativas por cargo fue de 7,33 con una desviación estándar de 2,44. La cercanía con la mediana indica que no hay cargos en los que se haya presentado un número de respuestas atípicamente alto o atípicamente bajo.

Tabla 12. Estadísticas por pregunta (habilidades organizacionales)

Estadísticas por pregunta	
Promedio	7,33
Mediana	8
Moda	9
Desviación estándar	2,44
Varianza de la muestra	5,99
Rango	11
Mínimo	1
Máximo	12
Cuenta	80

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.2 Número de respuestas afirmativas por categorización de habilitador organizacional

A continuación, se muestran las respuestas afirmativas por categorización HO¹¹ (ver gráfico 14), en donde el habilitador organizacional “Tecnológico” se destaca como aquel que mayor cantidad de respuestas afirmativas obtuvo; los habilitadores “Estructural” y “Cultural”, por el contrario, son los que menor respuestas afirmativas obtuvieron. De lo anterior podemos concluir que, si bien ABB cuenta con las herramientas tecnológicas necesarias para gestionar proyectos, no cuenta con una fuerte estructura en proyectos. Esto se debe a que la estructura organizacional de ABB es de tipo matricial equilibrada, y esto puede llevar a no contar con una cultura afianzada de proyectos, ya sea por falta de divulgación de los procedimientos, o por falta de cultura y conocimiento en proyectos.

¹¹ HO: habilitadores organizacionales

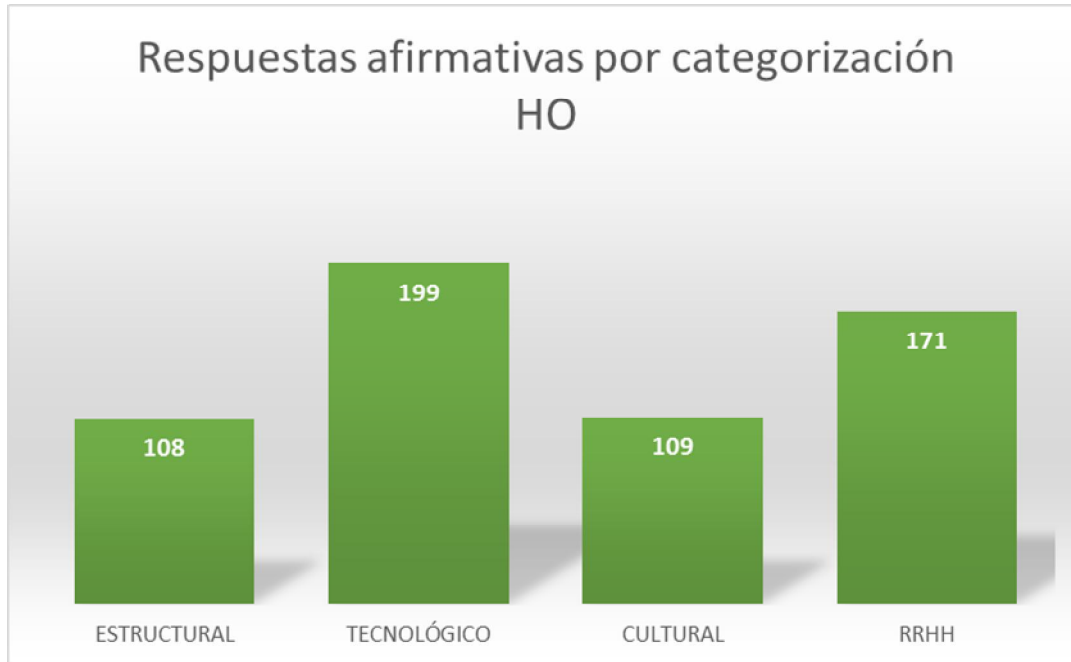


Gráfico 14. Número de respuestas afirmativas por categorización HO.

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.4 Propuesta de acciones que contribuyan al mejoramiento de la gestión de proyectos

En este capítulo nos centramos en proponer acciones para aquellas buenas prácticas en el gerenciamiento de proyectos que no se encuentran implementadas en la organización, o que se encuentran de manera parcial.

8.2.2.4.1 Iniciar el cambio: Entradas

Este es el último proceso de la fase “Conducir la evaluación” es la punta de lanza mediante la cual se generan propuestas y recomendaciones de mejora, que permitan cerrar las brechas identificadas en cada etapa de los procesos, con el fin de materializar las estrategias del negocio.

- Resultado de la evaluación: en el numeral 7.10, se presentan el diagnóstico y los resultados de la evaluación.
- Listado de brechas identificadas: en el anexo G, “Identificación brechas_buenas prácticas”, se encuentra la identificación de brechas de buenas prácticas; es decir, aquellas que se encuentran ya sea implementadas parcialmente o no implementadas.

¿ABB integra la metodología de gestión de proyectos con procesos organizacionales?	Metodología de gestión de proyectos	TECOLÓGICO	7	5	●	58%
¿ABB establece un marco común para la gestión de proyectos?	Metodología de gestión de proyectos	TECOLÓGICO	10	2	●	83%
¿ABB direcciona el desarrollo de plantillas en gestión de proyectos?	Metodología de gestión de proyectos	TECOLÓGICO	10	2	●	83%
¿ABB establece plantillas guías a la medida en gestión de proyectos?	Metodología de gestión de proyectos	TECOLÓGICO	8	4	●	67%
¿ABB cuenta con un sistema para recoger métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	6	6	●	50%
¿ABB usa métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales para mejorar su desempeño?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	7	5	●	58%
¿ABB verifica la precisión de las métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	4	8	●	33%
¿ABB analiza y mejora las métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	5	7	●	42%
¿El equipo de proyectos define indicadores claves para establecer el éxito del proyecto?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	9	3	●	75%
¿ABB tiene establecidas plantillas y herramientas de estimación para usar en toda la organización?	Técnicas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	3	9	●	25%
¿ABB usa métodos matemáticos para la priorización de proyectos?	Técnicas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	1	11	●	8%
¿ABB cuenta con un proceso formal para el registro y la asignación de recursos y tareas al proyecto?	Asignación de Recursos	ESTRUCTURAL	9	3	●	75%
¿ABB incluye metas estratégicas dentro de los objetivos de proyectos?	Criterios de éxito	TECOLÓGICO	6	6	●	50%
¿ABB establece la estructura organizacional apropiada para apoyar la gestión de proyectos?	Estructura Organizacional	ESTRUCTURAL	9	3	●	75%
Pregunta	Habilitador Organizacional	Categorización HC	Cantidad de SI	Cantidad No	Porcentaje SI	
¿ABB logra metas y objetivos estratégicos a través de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	11	1	●	92%
¿ABB analiza el valor del desempeño?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	9	3	●	75%
¿ABB evalúa la realización de beneficios propuestos de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	9	3	●	75%
¿ABB establece metodologías en gestión de riesgos empresariales?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	8	4	●	67%
¿ABB establece un marco de alineación estratégica?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	8	4	●	67%
¿ABB reporta el desempeño de la gestión de proyectos a la estrategia?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	7	5	●	58%
¿ABB reporta el desempeño estratégico de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	6	6	●	50%
¿ABB usa formalmente la evaluación del desempeño?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	11	1	●	92%
¿ABB proporciona recursos competentes en gestión de proyectos?	Asignación de Recursos	ESTRUCTURAL	8	4	●	67%
¿ABB establece procesos óptimos de asignación y optimización de recursos para los proyectos?	Asignación de Recursos	ESTRUCTURAL	3	9	●	25%
¿ABB asegura que los expertos son compartidos entre proyectos?	Asignación de Recursos	ESTRUCTURAL	5	7	●	42%
¿ABB hace comparación del desempeño de la gestión de proyectos organizacionales vs los estándares de la industria?	Benchmarking	TECOLÓGICO	2	10	●	17%
¿ABB compara entre las prácticas y los resultados en la gestión de proyectos organizacionales?	Benchmarking	TECOLÓGICO	5	7	●	42%

Ilustración 25. Identificación de brechas de buenas prácticas.

Fuente: elaboración propia.

Por otra parte, se muestra también el listado de buenas prácticas que requieren acciones de mejora. Esta selección se realizó estableciendo una línea base, de tal manera que la suma de las frecuencias relativas de aquellas buenas prácticas que no se encuentran implementadas, o que se presentan de manera parcial, sea mayor o igual al 52 %. A continuación, en la ilustración 26, se pueden identificar las buenas prácticas en gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB en Colombia, con sus respectivas brechas.

Pregunta	Etapa de mejora del proceso	Grupos de procesos PMI	Área de conocimiento PMI	No Implementado	Parcialmente Implementado	Sumatoria	Desfase
¿Considera que ABB mejora el proceso de desarrollar el acta de constitución del proyecto?	4. Mejorar	1. Iniciación	1. Integración	10%	43%	52%	48%
¿Considera que ABB mide el proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto?	2. Medir	3. Ejecución	1. Integración	14%	38%	52%	48%
¿Considera que ABB mide el proceso de desarrollar el control integrado de cambios?	2. Medir	4. Seguimiento y Control	1. Integración	33%	19%	52%	48%
¿Considera que ABB controla el proceso de desarrollar el control integrado de cambios?	3. Controlar	4. Seguimiento y Control	1. Integración	29%	33%	62%	38%
¿Considera que ABB mejora el proceso de desarrollar el control integrado de cambios?	4. Mejorar	4. Seguimiento y Control	1. Integración	38%	24%	62%	38%
¿Considera que ABB mejora el proceso de cerrar el proyecto o la fase?	4. Mejorar	5. Cierre	1. Integración	14%	38%	52%	48%
¿Considera que ABB mide el proceso de planificar la gestión del alcance?	2. Medir	2. Planificación	2. Alcance	24%	48%	71%	29%
¿Considera que ABB controla el proceso de planificar la gestión del alcance?	3. Controlar	2. Planificación	2. Alcance	24%	38%	62%	38%
¿Considera que ABB mejora el proceso de planificar la gestión del alcance?	4. Mejorar	2. Planificación	2. Alcance	33%	29%	62%	38%
¿Considera que ABB mejora el proceso de definir el alcance?	4. Mejorar	2. Planificación	2. Alcance	24%	38%	62%	38%
¿Considera que ABB mejora el proceso de crear la estructura de desglose de trabajo?	4. Mejorar	2. Planificación	2. Alcance	33%	24%	57%	43%
¿Considera que ABB tiene estandarizado el proceso controlar el alcance?	1. Estandarizar	4. Seguimiento y Control	2. Alcance	14%	38%	52%	48%
¿Considera que ABB mide el proceso de controlar el alcance?	2. Medir	4. Seguimiento y Control	2. Alcance	10%	43%	52%	48%

Ilustración 26. Buenas prácticas que requieren acciones de mejora.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la ilustración 27 se presentan los habilitadores organizacionales con sus respectivas brechas.

Pregunta	Habilitador Organizacional	Categorización HC	Cantidad de SI	Cantidad No	Porcentaje SI
¿ABB logra metas y objetivos estratégicos a través de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	11	1	92%
¿ABB analiza el valor del desempeño?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	9	3	75%
¿ABB evalúa la realización de beneficios propuestos de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	9	3	75%
¿ABB establece metodologías en gestión de riesgos empresariales?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	8	4	67%
¿ABB establece un marco de alineación estratégica?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	8	4	67%
¿ABB reporta el desempeño de la gestión de proyectos a la estrategia?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	7	5	58%
¿ABB reporta el desempeño estratégico de los proyectos?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	6	6	50%
¿ABB usa formalmente la evaluación del desempeño?	Alineación Estratégica	ESTRUCTURAL	11	1	92%
¿ABB proporciona recursos competentes en gestión de proyectos?	A1gnación de Recursos	ESTRUCTURAL	8	4	67%
¿ABB establece procesos óptimos de a1gnación y optimización de recursos para los proyectos?	A1gnación de Recursos	ESTRUCTURAL	3	9	25%
¿ABB asegura que los expertos son compartidos entre proyectos?	A1gnación de Recursos	ESTRUCTURAL	5	7	42%
¿ABB hace comparación del desempeño de la gestión de proyectos organizacionales vs los estándares de la industria?	Benchmarking	TECOLÓGICO	2	10	17%
¿ABB compara entre las prácticas y los resultados en la gestión de proyectos organizacionales?	Benchmarking	TECOLÓGICO	5	7	42%
¿ABB incorpora indicadores de desempeño en los 1stemas de cuadro de mando integral?	Benchmarking	TECOLÓGICO	9	3	75%

Ilustración 27. Brechas para los habilitadores organizacionales.

Fuente: elaboración propia.

A continuación, en la ilustración 28, se muestran los habilitadores organizacionales que requieren acciones de mejora.

Pregunta	Habilitador Organizacional	Categorización HC	Cantidad de SI	Cantidad No	Porcentaje SI
¿ABB establece procesos óptimos de asignación y optimización de recursos para los proyectos?	Asignación de Recursos	ESTRUCTURAL	3	9	25%
¿ABB hace comparación del desempeño de la gestión de proyectos organizacionales vs los estándares de la industria?	Benchmarking	TECOLÓGICO	2	10	17%
¿ABB interactúa con comunidades externas en gestión de proyectos?	Comunidades de gestión de proyectos	CULTURAL	4	8	33%
¿ABB documenta casos de estudio en gestión de proyectos?	CoCimiento Gerencial	TECOLÓGICO	3	9	25%
¿ABB tiene casos de estudios en gestión de proyectos incluidos en los programas de inducción?	Entrenamiento en gestión de proyectos	RRHH	3	9	25%
¿ABB verifica la precisión de las métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales?	Métricas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	4	8	33%
¿ABB tiene establecidas plantillas y herramientas de estimación para usar en toda la organización?	Técnicas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	3	9	25%
¿ABB usa métodos matemáticos para la priorización de proyectos?	Técnicas en gestión de proyectos	TECOLÓGICO	1	11	8%
¿ABB establece planes de carrera para todos los roles en gestión de proyectos organizacionales?	Gestión de competencias	RRHH	3	9	25%
¿Dentro de ABB, los gerentes de proyectos demuestran competencias en gerencia?	Gestión de competencias	RRHH	4	8	33%
¿ABB proporciona tutorías a los gerentes de proyectos?	Gestión de competencias	RRHH	4	8	33%
¿ABB tiene un proceso consistente de orientación a nuevos equipos en proyectos?	Prácticas en gestión de proyectos organizacionales	TECOLÓGICO	4	8	33%

Ilustración 28. Habilitadores organizacionales que requieren acciones de mejora.

Fuente: elaboración propia.

- Factores ambientales de la Organización. Presentados en el numeral 8.1.1 “Conocer la Organización”.

8.2.2.4.2 Iniciar el cambio: herramientas

- Plan de gestión del cambio:** en la tabla 13 se puede identificar la etapa, el grupo de procesos y el área del conocimiento acorde al PMI®, junto con la propuesta de mejora requerida con el fin de fortalecer la gestión de proyectos de la organización y de cerrar aquellas brechas identificadas durante la evaluación.

Tabla 13. Listado de buenas prácticas con propuestas de mejora por grupo de proceso y área del conocimiento

Etapa de mejora del proceso	Grupos de procesos PMI	Área de conocimiento PMI ®,	Propuesta de Mejora
1.Estandarizar	4.Seguimiento y Control	2.Alcance	Se requiere generar e implementar un procedimiento que permitan estandarizar el proceso controlar el alcance
1.Estandarizar	3.Ejecución	10.Stakeholders	Se requiere generar e implementar un procedimiento para el proceso de gestionar la participación de los interesados
1.Estandarizar	4.Seguimiento y Control	10.Stakeholders	Se requiere generar e implementar un procedimiento para el proceso de controlar la participación de los interesados
2.Medir	3.Ejecución	1.Integración	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
2.Medir	4.Seguimiento y Control	1.Integración	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de desarrollar el control integrado de cambios
2.Medir	2.Planificación	2.Alcance	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de planificar la gestión del alcance
2.Medir	4.Seguimiento y Control	2.Alcance	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de controlar el alcance?

2.Medir	2.Planificación	7.Comunicaciones	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de planificar la gestión de comunicaciones
2.Medir	4.Seguimiento y Control	7.Comunicaciones	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de controlar las comunicaciones
2.Medir	2.Planificación	8.Riesgos	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de planificar la respuesta a los riesgos
2.Medir	4.Seguimiento y Control	8.Riesgos	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de controlar los riesgos?
2.Medir	2.Planificación	10.Stakeholders	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de planificar la gestión de los interesados
2.Medir	3.Ejecución	10.Stakeholders	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de gestionar la participación de los interesados
2.Medir	4.Seguimiento y Control	10.Stakeholders	Se requiere establecer un indicador que permita medir el proceso de controlar la participación de los interesados
3.Controlar	4.Seguimiento y Control	1.Integración	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar proceso de desarrollar el control integrado de cambios
3.Controlar	2.Planificación	2.Alcance	Se requiere implementar Auditorias que permitan planificar la gestión del alcance
3.Controlar	4.Seguimiento y Control	2.Alcance	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de controlar el alcance
3.Controlar	2.Planificación	3.Tiempo	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de secuenciar las actividades
3.Controlar	2.Planificación	7.Comunicaciones	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de planificar la gestión de comunicaciones

3.Controlar	4.Seguimiento y Control	7.Comunicaciones	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de controlar las comunicaciones
3.Controlar	2.Planificación	8.Riesgos	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de planificar la respuesta a los riesgos
3.Controlar	4.Seguimiento y Control	8.Riesgos	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de controlar los riesgos
3.Controlar	2.Planificación	10.Stakeholders	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de planificar la gestión de los interesados
3.Controlar	3.Ejecución	10.Stakeholders	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de gestionar la participación de los interesados
3.Controlar	4.Seguimiento y Control	10.Stakeholders	Se requiere implementar Auditorias que permitan controlar el proceso de controlar la participación de los interesados
4.Mejorar	1.Iniciación	1.Integración	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de desarrollar el acta de constitución del proyecto
4.Mejorar	4.Seguimiento y Control	1.Integración	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de desarrollar el control integrado de cambios
4.Mejorar	5.Cierre	1.Integración	Implementa prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de cerrar el proyecto o la fase
4.Mejorar	2.Planificación	2.Alcance	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de planificar la gestión del alcance
4.Mejorar	2.Planificación	2.Alcance	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de definir el alcance

4.Mejorar	2.Planificación	2.Alcance	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de crear la estructura de desglose de trabajo
4.Mejorar	4.Seguimiento y Control	2.Alcance	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en los procesos de controlar el alcance
4.Mejorar	2.Planificación	3.Tiempo	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de planificar la gestión del cronograma
4.Mejorar	2.Planificación	3.Tiempo	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de secuenciar las actividades
4.Mejorar	2.Planificación	3.Tiempo	Implementa prácticas para superar los problemas detectados el proceso de estimar los recursos de las actividades
4.Mejorar	2.Planificación	3.Tiempo	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de desarrollar el cronograma
4.Mejorar	2.Planificación	4.Costo	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de estimar los costos
4.Mejorar	3.Ejecución	6.RRHH	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de adquirir el equipo del proyecto
4.Mejorar	2.Planificación	7.Comunicaciones	implementa prácticas para superar los problemas detectados en los procesos. mejora el proceso de planificar la gestión de comunicaciones
4.Mejorar	3.Ejecución	7.Comunicaciones	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de gestionar las comunicaciones

4.Mejorar	4.Seguimiento y Control	7.Comunicaciones	¿Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de controlar las comunicaciones?
4.Mejorar	2.Planificación	8.Riesgos	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de identificar los riesgos
4.Mejorar	2.Planificación	8.Riesgos	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de planificar la respuesta a los riesgos
4.Mejorar	4.Seguimiento y Control	8.Riesgos	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de controlar los riesgos
4.Mejorar	3.Ejecución	9.Adquisiciones	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de efectuar las adquisiciones
4.Mejorar	2.Planificación	10.Stakeholders	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de planificar la gestión de los interesados
4.Mejorar	3.Ejecución	10.Stakeholders	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de gestionar la participación de los interesados
4.Mejorar	4.Seguimiento y Control	10.Stakeholders	Implementar prácticas para superar los problemas detectados en el proceso de controlar la participación de los interesados

Fuente: elaboración propia.

En la tabla 14, se listan a continuación los habilitadores organizacionales con su respectiva propuesta de mejora para cerrar las brechas identificadas.

Tabla 14. Listado de habilitadores organizacionales con propuestas de mejora por grupo de proceso y área del conocimiento

Habilitador organizacional	Categorización HO	Propuesta de mejora
Asignación de recursos	ESTRUCTURAL	Establecer procesos óptimos de asignación y optimización de recursos para los proyectos.
<i>Benchmarking</i>	TECNOLÓGICO	Hacer comparación del desempeño de la gestión de proyectos organizacionales versus los estándares de la industria.
Comunidades de gestión de proyectos	CULTURAL	Interactuar con comunidades externas en gestión de proyectos.
Conocimiento gerencial	TECNOLÓGICO	Documentar casos de estudio en gestión de proyectos.
Entrenamiento en gestión de proyectos	RR. HH.	Incluir casos de estudio en gestión de proyectos incluidos en los programas de inducción.
Métricas en gestión de proyectos	TECNOLÓGICO	Verificar la precisión de las métricas de éxito en la gestión de proyectos organizacionales.
Técnicas en gestión de proyectos	TECNOLÓGICO	Establecer plantillas y herramientas de estimación para usar en toda la organización.
Técnicas en gestión de proyectos	TECNOLÓGICO	Usar métodos matemáticos para la priorización de proyectos.
Gestión de competencias	RR. HH.	Establece planes de carrera para todos los roles en gestión de proyectos organizacionales.
Gestión de competencias	RR. HH.	Gestionar las competencias en gerencia de proyectos de los directores de proyectos.
Gestión de competencias	RR. HH.	Proporcionar tutorías a los gerentes de proyectos.
Prácticas en gestión de proyectos organizacionales	TECNOLÓGICO	Implementar procesos consistentes de orientación a nuevos equipos en proyectos.

Fuente: elaboración propia.

8.2.2.4.3 Iniciar el cambio: Salidas

A la luz de los resultados del diagnóstico realizado, se identifica la necesidad de emprender acciones de mejoramiento, que se traduzcan en reforzar e implementar procedimientos ya establecidos por la organización, de tal manera que se logre aumentar el nivel de madurez en gestión de proyectos, de modo que permita cumplir con los objetivos del negocio y aportarle al cumplimiento de la estrategia. Se hace indispensable que la empresa logre alcanzar estos mayores niveles de mejora continua, implementando y reforzando aquellas buenas prácticas de gestión establecidas por el PMI®.

A continuación, en la tabla 15 se establecen los fundamentos que permitirán agrupar las actividades y las técnicas para desarrollar y fortalecer en la organización, a fin de fomentar la cultura de proyectos y de afianzar aquellos procedimientos ya establecidos, con el objetivo de aumentar el nivel de madurez en la gestión de proyectos de la fábrica de transformadores de ABB en Colombia, que, como bien se ha evidenciado en el diagnóstico, se encuentra en un nivel aceptable, y fomentar las acciones de mejora en la compañía.

Tabla 15. Actividades y técnicas necesarias por desarrollar en la organización, para cerrar brechas de buenas prácticas (BP) y habilitadores organizacionales (HO)

Grupo de Proceso	Descripción	Actividades a Desarrollar/Fortalecer	Técnicas
Integración	Incluye procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos de la dirección de proyectos, dentro del Grupo de procesos de la dirección de proyectos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asignación de Recursos 2. Equilibrio de demandas 3. Examen de enfoques alternativos 4. Adaptación de los procesos para cumplir con los objetivos del proyecto 5. Gestionar las Interdependencias entre las áreas del conocimiento de la dirección de Proyectos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Habilidades Interpersonales y de equipo. 4. Sistemas de información para la dirección de proyectos. 5. Herramientas de Control de cambios. 6. Reuniones
Alcance	Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido para completar con éxito el proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir y controlar que se incluye y que no en el proyecto. (Recopilar requisitos, Crear la WBS) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. juicio de expertos. 2. Recopilación de datos 3. Toma de decisiones 4. Descomposición 5. Habilidades interpersonales
Cronograma	Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar el cronograma del Proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Análisis de datos 3. Descomposición 4. Planificación gradual 5. Metodologías de diagramación 6. Sistemas de información para la dirección de proyectos 7. Optimización de recursos
Costo	Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Planificar la gestión de costos 2. Estimar los costos 3. Determinar los presupuestos 4. controlar los costos 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Herramientas de estimación 3. Análisis de datos 4. Sistemas de información para la dirección de Proyectos
Calidad	Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización, a fin de satisfacer las necesidades de los involucrados	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar el plan de calidad del proyecto 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Auditorías 4. Resolución de problemas 5. Métodos de mejora de la calidad
Recursos	Incluye los procesos para identificar, adquirir, y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto	<ol style="list-style-type: none"> 1. Garantizar que los recursos sean los adecuados, y estén disponibles en el momento y lugar adecuado 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Toma de decisiones 3. Teoría Organizacional 4. Tecnología de la comunicación Reconocimiento y recompensas 5. capacitaciones 6. Evaluaciones individuales y de equipo
Comunicaciones	Incluye los procesos necesarios para asegurar la necesidad de información del proyecto y de sus interesados se satisfagan a través del desarrollo de objetos y de la implementación de actividades diseñadas para lograr un intercambio eficaz de información	<ol style="list-style-type: none"> 1. Desarrollar una estrategia para asegurar que la comunicación sea eficaz para los interesados. 2. Llevar a cabo las actividades necesarias para implementar la estrategia de comunicación 	<ol style="list-style-type: none"> 1. juicio de expertos 2. Análisis de requisitos de comunicación 3. Tecnología de la comunicación 4. Modelos de comunicación 5. Métodos de comunicación 6. Habilidades Interpersonales 7. Sistemas de información para la dirección de proyectos
Riesgos	Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar los riesgos del proyecto con el fin de aumentar la probabilidad y/o impacto de los riesgos positivos. 2. Gestionar los riesgos del proyecto con el fin de disminuir la probabilidad y/o impacto de los riesgos negativos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Análisis de datos 4. categorización de riesgos 5. Auditorías 6. estrategias de respuesta a los riesgos 7. Lecciones Aprendidas

Grupo de Proceso	Descripción	Actividades a Desarrollar/Fortalecer	Técnicas
Adquisiciones	Incluye los procesos necesarios para comprar adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.	1. Gestion y control de contratos, ordenes de compra, acuerdos de niveles de servicio	1. Juicio de expertos 2. Publicidad 3. Criterios de selección de proveedores 4. Conferencias de oferentes Administración de reclamaciones 5. Evaluación de proveedores 6. Auditorias
Interesados	Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto	1. Analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto 2. Desarrollar estrategias de gestion adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y ejecución del proyecto	1. Juicio de expertos 2. Recopilación de datos 3. Habilidades de comunicación 4. Habilidades interpersonales y de equipo 5. Toma de decisiones

Fuente: elaboración propia.

9. Conclusiones y recomendaciones

- Una vez realizada la evaluación, llevada a cabo con el fin de determinar el nivel de madurez en gestión de proyectos utilizando el modelo OPM3®, se puede establecer que, en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia, los procesos se encuentran estandarizados en un nivel alto y están totalmente implementados en un 70 %; sin embargo, algunos de estos procedimientos que se encuentran establecidos no se implementan de manera consistente.
- Se puede determinar que, en la fábrica de transformadores de ABB en Colombia, los procesos son medidos totalmente en un 59 %, y parcialmente, en un 30 %, por lo que se hace necesario implementar actividades que permitan determinar el desempeño en el cumplimiento de los estándares.

- La fábrica de transformadores de ABB en Colombia controla totalmente sus procesos de gestión de proyectos en un 58 %, y parcialmente en un 31 %, por lo que podemos concluir que los procesos que son medidos también son controlados, de tal manera que permitan mantener los niveles de desempeño establecidos en los estándares.
- La mejora continua es uno de los procesos más importantes en la gestión de proyectos en las organizaciones, con el fin de que puedan ser competitivos en este mercado cambiante, y para esto se hace necesario implementar prácticas que permitan superar los problemas detectados en los procesos. En la fábrica de transformadores de ABB en Colombia este proceso está totalmente implementado de manera consistente en un 49 %; sin embargo, de este porcentaje solo el 16 % lo es de manera consistente.
- En línea con lo indicado referente a implementar procesos de mejora continua, dentro del programa “Don't look the other way. Make quality happen”, para el 2018 el grupo ABB a nivel mundial desarrolló un programa de certificación en Lean Six Sigma (L6S) para todos los empleados de la organización, en los diferentes niveles de certificación (cinturón blanco, cinturón amarillo, cinturón verde, cinturón negro, cinturón negro maestro), de acuerdo con la estructura organizacional. Esto con el fin de detectar y eliminar los factores responsables de los fallos o defectos en los procesos (incluido el proceso de Gerencia de Proyectos), que afectan las características críticas de los productos o servicios que son de importancia vital para los clientes. Su motor es el potente ciclo de mejora *definir, medir, analizar, mejorar y controlar* (DMAIC).

- Esta evaluación del nivel de madurez propuesto por el PMI® en el estándar del OPM3®, el cual se fundamenta en: *estandarizar, medir, controlar y mejorar*, es de gran aplicación para ABB, ya que se encuentra en línea con lo identificado por la organización a nivel mundial, no solo en el proceso de Gerencia de Proyectos, sino también en los demás procesos de la compañía, en donde se genera la necesidad de implementar programas de mejora continua como el L6S.

10. Referencias Bibliográficas

ABB (2017a). Obtenido de <http://www.abb.com.co/cawp/coabb050>

ABB (2017b). *Nuestros negocios*. Obtenido de <http://new.abb.com/south-america/sobre-nosotros/negocios>

Anex, A. (septiembre, 2008). ¿Por qué fracasan los proyectos en las organizaciones? *Gerencia*. Obtenido de <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=1275>

Arce, S., & López, H. (29 de julio, 2010). Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá. Nivel de madurez en gestión de proyectos. *Revista EAN*, 69, 60-87. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/ean/n69/n69a05.pdf>

Asociación Nacional de Industriales – ANDI (2016). Colombia. Balance 2016 y perspectiva 2017. Obtenido de: <http://www.andi.com.co/Uploads/ANDI-Balance%202016-Perspectivas2017.pdf>

- AXELOS (2017). *What is P3M3®?* Obtenido de <https://www.axelos.com/best-practice-solutions/p3m3/what-is-p3m3>
- Crawford, J. K. (2012). *Project Management Maturity Model* (3^a. ed.). (P. Research, Ed.) Boca Raton: CRC Press. Obtenido de <http://www.pmsolutions.com/>
- Dinero (22 de febrero, 2017). *La economía colombiana registró el menor crecimiento de los últimos 7 años*. Obtenido de <http://www.dinero.com/economia/articulo/crecimiento-de-la-economia-o-pib-en-colombia-en-2016/242252>
- Dinero (25 de julio, 2014). *Las 35 más*. Obtenido de <http://www.dinero.com/edicion-impresa/informe-especial/articulo/plantas-industriales-alto-desempeno-colombia/198889>
- García, J. C. (2013). *Hablemos de negocios: Razón del éxito en los proyectos - una buena gerencia de proyectos*. Charlas Cámara. Medellín: Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. Obtenido de [http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2013/\(1\)Gerencia%20de%20Proyectos%20Sensibilizacion%202013_09_16%20CCMA%20Rev2.pdf](http://www.camaramedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/2013/(1)Gerencia%20de%20Proyectos%20Sensibilizacion%202013_09_16%20CCMA%20Rev2.pdf)
- Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project management, using a project management maturity model*. Nueva York: John Wiley & Sons Inc.
- López G., B. (s. f.). *Modelos de Madurez en la Administración de Proyectos*. Universidad para la Cooperación Internacional. Obtenido de http://www.ucipfg.com/Repositorio/MAP/MAPD-02/UNIDADES_DE_APRENDIZAJE/UNIDAD_4/LIBRO_4/DOCUMENTOS/Modelos_de_Madurez_en_la_Administracion_de_Proyectos.pdf
- Machado, f. M. (2007). *Tecnología y Desarrollo Industrial. Foro Sobre los retos de la política comercial colombiana para el siglo XXI*. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Obtenido de http://avalon.utadeo.edu.co/programas/pregrados/comer_inter/tecnologia_desarrollo_industria.pdf

- Molina, J. (2012). *Perspectivas y tendencias: Prácticas actuales en Gestión de Portafolios, Programas y Proyectos. La tercera encuesta mundial sobre Gestión de Proyectos. Primer Congreso Internacional de Perencia de Proyectos*. Bogotá: PMI Capítulo Colombia.
Obtenido de https://americalatina.pmi.org/~//media/Files/latam/Colombia/2012_CO_Molina.aspx
- Northrup, J. A. (2007). *Every Organization can Implement OPM3! Marion: Triple Constraint*.
- Parviz, F., & Levin, G. (2002). *The Advance Project Management Office*. Boca Raton: St. Lucie Press.
- Portafolio (21 de diciembre, 2016). *En el 2017 habría un ajuste en el mercado eléctrico del país*.
Obtenido de <http://www.portafolio.co/negocios/ajuste-del-mercado-electrico-colombiano-llegaria-en-2017-502426>
- Project Management Institute – PMI (2018). *Pulse of the Profession®: Success in Disruptive Times: Expanding the Value Delivery Landscape to Address the High Cost of Low Performance*. *PMNetwork*, 32(3), 64-67. Disponible en http://www.pmnetwork-digital.com/pmnetwork/march_2018/MobilePagedReplica.action?pm=2&folio=Cover#pg1
- Project Management Institute – PMI (2017a). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBoK)* (6ª. ed.). Newtown: El autor.
- Project Management Institute – PMI (2017b). *The Standard for Program Management* (4ª. ed.). Newtown: El autor.
- Project Management Institute – PMI (2014). *Implementing Organizational Project Management*. Newtown: El autor.
- Project Management Institute – PMI (2013a). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®)* (Third ed.). Newtown: El autor.
- Project Management Institute – PMI (2013b). *The Standard for Portafolio Management* (3ª. ed.). Newtown: El autor.

Solarte-Pazos, L., & Sánchez-Arias, L. F. (2014). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Innovar Journal Revista de Ciencias Administrativas y Sociales*, 24(52), 5-18.

DOI: <https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42502>

Unidad de Planeación Minero Energética – UPME (2015). *Plan energético nacional Colombia: Ideario energético 2050*. Obtenido de

http://www.upme.gov.co/docs/pen/pen_idearioenergetico2050.pdf

