

**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE M-I SWACO UNIDAD DE  
NEGOCIO DE SCHLUMBERGER SURENCO S.A CON BASE EN EL MODELO  
DE MADUREZ ORGANIZACIONAL OPM3®.**

**SUSANA JIMÉNEZ NAVARRO  
SAMIR ANDRÉS LORES ACOSTA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA**

**2015**

**EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE M-I SWACO UNIDAD DE  
NEGOCIO DE SCHLUMBERGER SURENCO S.A) CON BASE EN EL MODELO  
DE MADUREZ ORGANIZACIONAL OPM3®.**

**SUSANA JIMÉNEZ NAVARRO**

**SAMIR ANDRÉS LORES ACOSTA**

**Monografía para la obtención del título de Especialista en Evaluación y  
Gerencia de Proyectos**

**Director**

**JAIME ANDRÉS ÁLVAREZ OSPINA**

**Ingeniero Electrónico**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FÍSICO-MECÁNICAS  
ESCUELA DE ESTUDIOS INDUSTRIALES Y EMPRESARIALES  
ESPECIALIZACIÓN EN EVALUACIÓN Y GERENCIA DE PROYECTOS  
BUCARAMANGA**

**2015**

## **DEDICADO A:**

*Dios por su amor y presencia en nuestras vidas, por apoyarnos y acompañarnos de su mano durante la construcción de este, un sueño forjado con mucha ilusión, sacrificio, esfuerzo, dedicación y esperanza, porque sin la sabiduría y conocimiento concedido no habría sido posible el empeño aplicado y la aproximación a la culminación de esta meta.*

*A nuestros padres, familiares, amigos y profesores por haber creído en nuestra capacidad, por la confianza en nuestra convicción de determinación de cerrar un ciclo, con la fuerza absoluta de querer aprender y seguir creciendo en todos los aspectos y roles de nuestras vidas.*

## **AGRADECIMIENTOS:**

*A Dios, por permitirnos tener la oportunidad de desarrollarnos como profesionales, personas con integridad y calidad humana. A nuestras familias por su apoyo y amor incondicional, por no dejarnos desfallecer a pesar de las adversidades, por los valores y principios inculcados en casa.*

*A los profesores y compañeros de la Universidad Industrial de Santander por tan gratas enseñanzas, por permitirnos tener el orgullo y placer de conocerlos, entrar en sus vidas y compartir en tan prestigiosa universidad con seres humanos maravillosos, rodeados de invaluable sueños y futuros promisorios.*

*Este proyecto hoy y siempre estará en nuestro libro de los mejores recuerdos, superando no sólo todas las expectativas trazadas al inicio, sino dejándonos aprendizajes y momentos que no contemplamos vivir pero que nos hicieron inmensamente felices, logrando de esta forma transmitir una pequeña porción de material a las personas con las que interactuamos en este proceso, mediante los conocimientos en el desarrollo de esta evaluación de madurez en gestión de proyectos, con todos sus matices y planteamientos.*

## CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN .....	15
1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA .....	17
2. JUSTIFICACIÓN.....	18
3. OBJETIVOS.....	19
3.1 OBJETIVO GENERAL .....	19
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	19
4. MARCO TEÓRICO .....	20
4.1 MI-SWACO .....	20
4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL .....	25
4.3 GERENCIA DE PROYECTOS.....	26
4.4 DETERMINACIÓN DE CRITICIDAD .....	27
4.5 MODELO ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS OPM3® .....	29
4.6 ETAPAS DEL L MODELO ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS OPM3®.....	30
4.6.1 Adquirir conocimiento .....	31
4.6.2 Realizar la evaluación.....	31
4.6.3 Gestionar la mejora.....	32
5. METODOLOGÍA .....	34
5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	34
5.2 ALCANCE DEL DIAGNOSTICO .....	35
5.3 SELECCIÓN DE PREGUNTAS .....	36
5.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN .....	41
6. RESULTADOS Y ANÁLISIS .....	44
6.1 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE ESTANDARIZACIÓN .....	44

6.2 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE MEDICIÓN .....	46
6.3 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE CONTROL.....	48
6.4 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA .....	49
7. CONCLUSIONES .....	51
8. OPCIONES DE MEJORA .....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXOS .....	57

## LISTA DE ILUSTRACIONES

	<b>Pág.</b>
Ilustración 1 Estructura organizacional .....	25
Ilustración 2 Flujo de trabajo de PRA.....	29
Ilustración 3 The OPM3® Framework.....	33
Ilustración 4 Process Improvement Steps.....	39
Ilustración 5 Grado de Madurez en el proceso de estandarización .....	45
Ilustración 6 Grado de Madurez en el proceso de estandarización .....	46
Ilustración 7 Grado de Madurez en el proceso de medición.....	47
Ilustración 8 Grado de Madurez en el proceso de medición.....	47
Ilustración 9 Grado de Madurez en el proceso de Control .....	48
Ilustración 10 Grado de Madurez en el proceso de Mejora Continua .....	50
Ilustración 11 Grado de Madurez en el proceso de Mejora Continua .....	50

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1 Distribución de preguntas .....	38
Tabla 2 Instrumentos de medición .....	40
Tabla 3. Ficha técnica de la encuesta.....	42
Tabla 4 criterio del nivel de madurez .....	42

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. La encuesta .....	57

## RESUMEN

**TITULO:** EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE M-I SWACO UNIDAD DE NEGOCIO DE SCHLUMBERGER SURENCO S.A) CON BASE EN EL MODELO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL OPM3®.

**AUTORES:** SUSANA JIMÉNEZ NAVARRO\*\*  
SAMIR ANDRÉS LORES ACOSTA

**PALABRAS CLAVE:** Modelo, madurez organizacional, Proyectos Diagnostico Procesos.

**DESCRIPCIÓN:** Con este trabajo se pretende poner en práctica la aplicación de una evaluación de madurez basada en el Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® del PMI® (Project Management Institute), en un segmento de negocio de la compañía Schlumberger Surencó S.A. El cual se encarga de realizar proyectos en el sector de hidrocarburos en el país. Este trabajo inicia seleccionando la unidad de negocio que ejecuta los proyectos más representativos para la compañía. Dada esta premisa se seleccionó el segmento de negocio MI-SWACO.

Como primer paso para el desarrollo de este trabajo se tuvieron en cuenta los procedimientos organizacionales, estrategias utilizadas, estructura organizacional, procesos de comunicación y las herramientas informáticas de gestión de proyectos. Adquiriendo la mayor cantidad de información posible acerca del segmento de la compañía, seguidamente seleccionamos las preguntas que involucran las mejores prácticas en la gerencia de proyectos para poder realizar un diagnóstico de madurez organizacional en la gerencia de proyectos. Basados en la metodología seleccionada, se recopiló la información para su posterior análisis, usando un método de recolección de datos que nos brinda información acerca de la percepción de madurez en proyectos del personal de la compañía. Para esto se realizaron unas encuestas a los profesionales relacionados con la ejecución y gerencia de proyectos, posteriormente se analizaron los datos clasificándolos en grupos de proceso de la siguiente manera: inicio, planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre, para completar el diagnóstico de la percepción de madurez e identificar opciones de mejora en cada una de las etapas del ciclo de vida de los proyectos desarrollados por MI-SWACO.

---

\* Trabajo de grado

\*\* Facultad de Ingenierías Físico-Mecánicas. Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.  
Director: Jaime Andrés Álvarez Ospina, Ingeniero Electrónico

## ABSTRACT

**TITLE:** EVALUATION OF MATURITY LEVEL MI SWACO BUSINESS UNIT SURENCO SCHLUMBERGER SA) BASED ON MATURITY MODEL ORGANIZATIONAL OPM3®.\*

**AUTHOR:** SUSANA JIMÉNEZ NAVARRO\*\*  
SAMIR ANDRÉS LORES ACOSTA

**KEYWORDS:** Model, organizational maturity, Projects Diagnostic Process

**DESCRIPTION:** This work aims to implement the application of a maturity assessment based on an organizational model in OPM3® Project Management PMI (Project Management Institute) in a business segment of the company Schlumberger Surenco SA that performs projects in the oil sector in the country. This work begins by selecting the business unit of the company that runs the most significant projects in the company. Given this premise, the business segment MI-SWACO was selected.

As a first step in the development of this work, we consider the organizational procedures and strategies used, organizational structure, communication processes, tools for project management, acquiring as much information about the segment of the company as we can. Then we selected the questions involving the best practices in project management to make a diagnosis of organizational maturity in project management. Based on the methodology selected, the information for further analysis was compiled using a data collection method that gives us information about the perception of maturity in projects of the staff of the company, for this a professional surveys were conducted highly related to the implementation and the project management, then the data were analyzed by classifying them into groups of process: initiation, planning, implementation, monitoring and control and closure. To complete the diagnosis of perception of maturity and identify options for improvement in each stages of the life cycle of the projects developed by MI-SWACO.

---

\* Work degree

\*\* Faculty of Physical-Mechanical Engineering. School of Industrial and Business Studies. Director: Andrés Alvarez Jaime Ospina, Electronic Engineer

## INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la monografía se realizó en el segmento de negocio MI-SWACO de la compañía Schlumberger Surencó S.A, empresa privada que presta servicios en el sector de hidrocarburos con proyectos a lo largo de la geografía colombiana. El segmento se divide en cinco (5) líneas de negocio: Drilling Fluid Systems & Products, Pressure Control, Frac Flowback & WellTesting, Completion Systems, Fluids & Tools, Waste Management & Production Technologies. Cada una de estos sub segmentos desarrolla proyectos de manera conjunta dependiendo de los servicios solicitados por clientes externos de la compañía. Se crea la necesidad de poder conocer el desempeño del segmento en cuanto a las mejores prácticas en la gestión de proyectos.

El segmento y en general la compañía poseen herramientas tecnológicas para la gestión de sus proyectos, que integran varias divisiones administrativas y una metodología adaptada a las necesidades que presentan los proyectos que ejecutan. El tema de este trabajo es generar un diagnóstico en materia de madurez de proyectos.

Para poder llevar a cabo este trabajo se tomó como referencia el Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® del PMI® (Project Management Institute). Este modelo contiene una herramienta de diagnóstico para el estado de madurez de los portafolios, programas y proyectos. Para esto se tomará en cuenta la gestión de proyectos en cada uno de los procesos a evaluar por el Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3®. Los cuales son: Estandarización, medición, control y mejora continua. Del análisis de este diagnóstico se evidenciaron algunas oportunidades de mejora que podrían ser aplicadas para contribuir al desempeño de los proyectos en la compañía.

La aplicación del Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® en forma completa implica un trabajo a largo plazo, por lo que el alcance de este trabajo de monografía es realizar un diagnóstico basado en el modelo OPM3® y queda excluido la aplicación del OPM3® en forma completa o parcial como la implementación de las oportunidades de mejora propuestas.

## **1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA**

La aplicación de un modelo de madurez en una compañía se debe a la necesidad de conocer cuáles son sus posibles opciones de mejora en cuanto a la gerencia de los proyectos que realiza ya sea para ella misma o para clientes, en este momento en MI-SWACO unidad de negocio de Schlumberger Surencó S.A., no se ha realizado una evaluación en nivel de madurez de proyectos, por lo tanto se presenta la oportunidad de conocer por medio de una evaluación diagnóstica el estado actual de la gerencia de proyectos. Lo anterior con el fin de proponer dichas opciones de mejora en los procesos de gerencia de proyectos y contribuir así al desempeño del segmento.

## **2. JUSTIFICACIÓN**

El proyecto se realiza como lo mencionamos anteriormente, con el propósito de identificar oportunidades de mejora en los procesos de gestión de proyectos de M I-SWACO unidad de negocio de Schlumberger Surencó S.A. A la cual se ve la necesidad de evaluar y plantear oportunidades de mejora continua de la organización, por medio de una evaluación basada en un estándar reconocido a nivel mundial, en un segmento que es crucial en el desarrollo de proyectos.

Así mismo aplicar los conocimientos adquiridos durante el posgrado en evaluación y gerencia de proyectos.

### **3. OBJETIVOS**

#### **3.1 OBJETIVO GENERAL**

Conocer la percepción del estado de madurez de gestión de proyectos en el segmento M-I SWACO de la compañía Schlumberger Surencó S.A., mediante una evaluación basada en el estándar OPM3®, para poder proponer unas opciones de mejora en la gerencia de proyectos.

#### **3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

1. Recopilar información sobre MI-SWACO segmento de Schlumberger Surencó S.A.
2. Realizar una evaluación diagnóstica por medio de una encuesta basada en el estándar OPM3®.
3. Analizar y evaluar los datos obtenidos del método utilizado.

## 4. MARCO TEÓRICO

### 4.1 MI-SWACO

Con más de 13.000 empleados en más de 75 países de todo el mundo, MI SWACO es una parte vital de la exploración y producción de hidrocarburos de la industria en el mundo. Es el proveedor líder de sistemas de fluidos de perforación diseñados para mejorar el rendimiento de perforación mediante la previsión de fluidos relacionadas con los problemas, los sistemas de fluidos y herramientas especiales diseñadas para optimizar la productividad del pozo, soluciones de tecnología de producción para maximizar las tasas de producción, y las soluciones ambientales que gestionan de forma segura los volúmenes de residuos generados en tanto operaciones de perforación y producción.

#### **La Misión de segmento es:**

- Educar empleados e influenciar a las partes interesadas para que abarquen las políticas, normas y procedimientos
- Desarrollar una cultura en la que la integridad operacional es un valor fundamental
- Asegurar que las actividades comerciales se llevan a cabo de una manera sana, segura y responsable con el medio ambiente
- Mejorar continuamente nuestros productos, servicios y prestaciones HSEQ

**La Visión Segmento es:** ser reconocidos en nuestra industria como líderes mundiales en la integridad operativa.

En agosto de 2010, MI SWACO se convirtió en parte de Schlumberger a través de su fusión con Smith International. El conductor principal detrás de esta fusión es la optimización de la perforación. Con el fin de mantener y aumentar la producción mundial de petróleo y gas. Los niveles más altos de perforación serán necesarios en ambientes cada vez más desafiantes y complejos. Esto significa pozos con perfiles más largos y más complejos. La comprensión de los desafíos técnicos y mitigar el riesgo consiguiente de antemano de un programa de perforación puede significar un importante ahorro de costos y la mejora del rendimiento.

Desde sus primeras raíces, MI SWACO reconoció que sirve mejor a sus clientes, no mediante la entrega de productos de fluidos de perforación a la ubicación del cliente, sino por la anticipación y planificación de cómo esos productos se comportarían en el ambiente de fondo de pozo, tanto para optimizar el rendimiento de perforación y reducir al mínimo el riesgo asociado con problemas de fluidos relacionados.

Perforación sistemas de fluidos y productos. Esta es la base del negocio. Han desarrollado soluciones para la perforación que ayudan a los clientes a cabo maximizar la velocidad de penetración (ROP), eliminar el tiempo no productivo (NPT), alcanzar los objetivos de rendimiento QHSE, y obtener datos de calidad del pozo. Fortalecen sus sistemas y productos, proporcionando expertos basados regional y mundial para apoyar la aplicación de la tecnología de MI SWACO, y mediante el desarrollo de nuevas soluciones tecnológicas y de procesos para optimizar los resultados de los clientes.

Finalización sistemas, fluidos y herramientas. Su enfoque aquí es la salvaguardia de terminaciones de pozos y la estabilidad de la formación mediante la entrega de técnicas, tecnologías, líquidos, herramientas y conocimientos que garanticen la condición óptima del pozo y sistemas de fluidos. Todo en la línea de productos se

basa en la convicción de que un pozo limpio, bien preparado, es la base para una mayor producción y de servicio más larga durante la vida del pozo.

**Sólidos Sistemas y Productos de control:** Una de las maneras más eficaces de reducir los costos de perforación es mantener la condición del fluido de perforación en un nivel óptimo. El control de la cantidad y tipos de sólidos presentes en el sistema de fluidos, así como temperaturas de fluidos, puede resultar en una mayor ROP, menos problemas de pérdida de circulación y una reducción en los incidentes de control de pozos. Han desarrollado una gama de equipos y tecnologías que ayudan a los clientes a eliminar sólidos y mantenerlos materiales que aumentan la productividad: de pérdida de circulación y de los productos del pozo de fortalecimiento. Pueden proporcionar soluciones de control de sólidos que van desde una sola pieza de equipo a todo un sistema de fluidos de procesamiento integrado.

**Presión de control, Frac Flowback y Exámenes:** MI SWACO ha ampliado sus capacidades para responder a las necesidades de los agentes que están perforando, calificación y desarrollo depósitos de esquisto. Incluso puede ayudarle a mantener sus tuberías para una productividad óptima y la máxima seguridad. Con productos que van desde equipos de una sola función para completar los sistemas de presión y de gestión de fluidos, MI SWACO puede ayudar a tener éxito bajo presión.

**Gestión de Residuos de perforación:** Desde el momento en que los recortes de perforación salen del pozo, empiezan a costar dinero. Reducir al mínimo su impacto en los beneficios es una cuestión de manejo eficiente y un tratamiento eficaz. Precisamente el punto en el que M-I SWACO puede ayudar. Pueden diseñar y entregar sistemas que recogen recortes mientras aislándolos de sus tripulantes vaivén seguridad QHSE. Los contenedores de recogida pueden proporcionar almacenamiento esquejes temporales en plataformas costa afuera

durante el mal tiempo. Tecnologías de tratamiento MI SWACO dan varias opciones para reducir el impacto ambiental de los recortes de perforación, de la desecación de la inyección, el tratamiento térmico y la biorremediación.

**Gestión de Residuos:** La gestión adecuada de los residuos, así relacionadas con el aparte de esquejes es una preocupación creciente para la industria de petróleo y gas. Las regulaciones ambientales han clasificado prácticamente todo lo que viene de un pozo como peligroso y por lo tanto en la necesidad de algún tipo de tratamiento. MI SWACO ha desarrollado tecnologías de tratamiento para el tratamiento e incluso el reciclaje de agua producida, creando un gran ahorro para los operadores que trabajan en lugares estrechos donde el agua es escasa. La separación y el tratamiento de emulsiones oleosas para la recuperación, los propósitos y / o eliminación de la limpieza es otro especialidad que está salvando operadores millones de dólares diarios en todo el mundo.

**Control de Procesos e Instrumentación en el taladro:** Como los costos de perforación han aumentado y la preocupación por la seguridad del trabajador ha aumentado, MI SWACO ha tomado parte activa en el desarrollo de sistemas de control de procesos para una variedad de aplicaciones. Con sus Human Machine Interface (HMI) de sistemas, personal de operaciones pueden establecer parámetros de rendimiento superior e inferior, o pre-set operaciones programado, para el equipo que tenía previamente a ser operado y controlado.

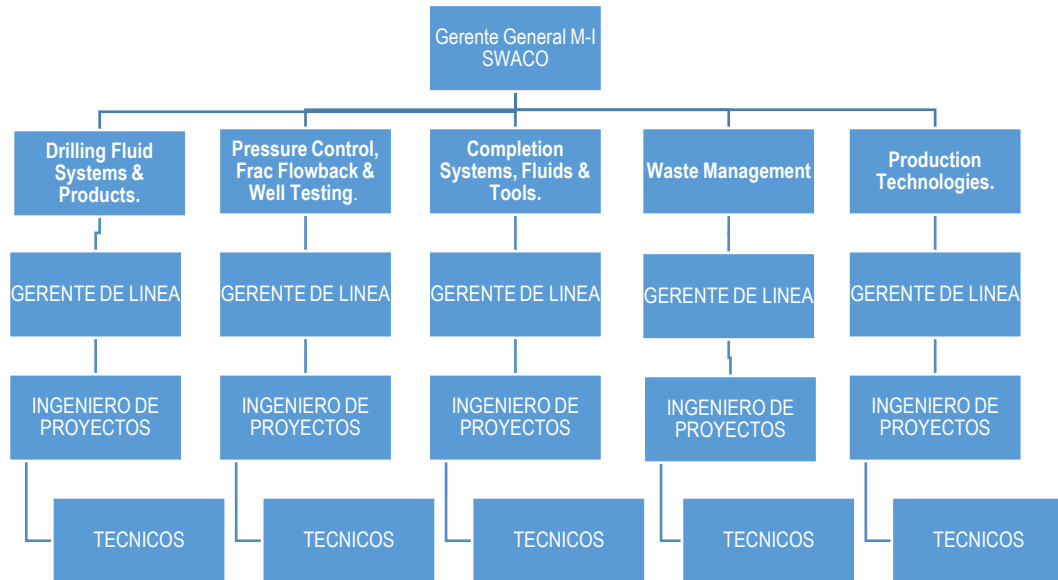
Manualmente los beneficios incluyen mantener a los trabajadores de entornos potencialmente peligrosos, la reducción de las necesidades de personal y la mejora de rendimiento de los equipos. Nuestra-SG inteligente sistema de adquisición de datos y sistema de monitoreo de la taladradora avanzada puede medir con precisión, supervisar y visualizar todas las variables de perforación en tiempo real.

Tecnologías de la Producción: El mismo cuidado que MI SWACO con la perforación y terminación de un pozo motiva el enfoque de pozos productores. La línea de producción de productos químicos especializados incluye inhibidores de la corrosión, antiespumantes, desemulsionantes, inhibidores de hidratos, reductores de fricción de tuberías y más. Han desarrollado tecnologías para la gestión del agua producida y arena, así como productos químicos, equipos y procesos para endulzar gas amargo. El laboratorio ecotoxicológico MI SWACO respalda el trabajo de campo con las metodologías de ensayo y de certificación de productos sofisticados que garanticen la seguridad y la eficacia de los productos.

Perforación horizontal dirigida y Minería de pozos: Como el proveedor líder de sistemas de fluidos embotamiento y aditivos, equipos de control de sólidos, y servicios de ingeniería, tienen el conocimiento y los recursos para soluciones a medida de diseño para satisfacer las necesidades únicas de los proyectos, independientemente de su complejidad. Han desarrollado productos especiales que satisfagan las necesidades de perforación horizontal dirigida, las operaciones mineras y la perforación de pozos. Los especialistas de fluidos de perforación altamente capacitados tienen experiencia a nivel mundial en la entrega de las 24 horas, la experiencia en el sitio.

## 4.2 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

Ilustración 1 Estructura organizacional



La estructura organizacional del segmento M-I SWACO es una estructura funcional, en la que cada empleado tiene un superior y se agrupa por especialidades en este caso los cinco líneas, Drilling Fluid Systems & Products, Pressure Control, Frac Flowback & WellTesting, Completion Systems, Fluids & Tools, Waste Management, Production Technologies. Aunque el segmento implementa este tipo de estructura cada uno de los servicios que presta en cada una de las líneas se gerencia como un proyecto. En el que se involucran otras líneas y a su vez otros segmentos para llevar a cabo determinado conjunto de servicios.

La evaluación de proyectos en la organización está altamente organizada por medio de herramientas informáticas desarrolladas por la misma compañía con una metodología propia en la que se utilizan para proyectos establecidos, como de alta criticidad media o baja estableciendo los requerimientos de procedimientos a seguir en la gerencia de los proyectos.

### **4.3 GERENCIA DE PROYECTOS**

El segmento utiliza diferentes herramientas informáticas para la planeación y la evaluación de los proyectos, una de ellas es PRA es una herramienta que se utiliza para determinar la preparación del proyecto durante las diversas etapas de la planificación.

PRA es una herramienta sistemática basada en la web, utilizada para identificar y mitigar los riesgos de calidad de servicio y aumentar la eficacia del proceso de planificación de proyectos para proyectos de alto perfil operacional. PRA mide el nivel de riesgo del proyecto contra el grado de preparación operacional del proyecto. El objetivo es determinar, en la etapa más temprana de la planificación, las áreas de preocupación y elaborar un plan de trabajo correctivo. Los niveles superiores de las Gerencias requieren asegurar que los recursos necesarios están disponibles y además de revisar el avance del proyecto antes de su puesta en marcha.

¿Qué es?

El PRA es una herramienta basada en la web utilizada para definir el estado de preparación del proyecto en cinco etapas obligatorias durante la planificación y antes de la puesta en marcha del proyecto. Hay "líneas" (cuestionarios) PRA específicas para cada uno de los Sub-Segmentos, que están pre-configuradas con

preguntas. Las preguntas que figuran en las cuatro fases previas al inicio de la planificación son las mismas. Las preguntas de la herramienta determinan la complejidad del proyecto, las áreas de exposición (peligros) potencial y la preparación (personal/competencia y equipo/tecnología). Las respuestas al cuestionario producen una puntuación (PRA índice) que indica el grado de preparación en cada una de las fases del proyecto y el nivel de Gerencia requerido para la aprobación del proyecto.

Cada nuevo proyecto (o cambio significativo en el alcance de un proyecto existente) se evalúa para determinar el índice de la criticidad del proyecto ("Alta", "Media", o "Baja", que a su vez determina los requerimientos de PRA, de la siguiente manera:

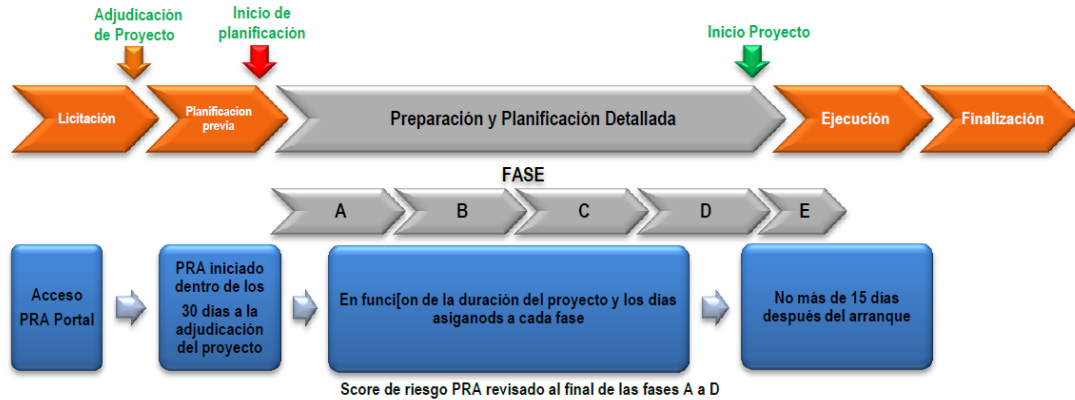
- Portal PRA - Usodel Portal PRA en línea es obligatorio para los proyectos de Alta Criticidad.
- PRA Lite - El uso de la hoja de cálculo PRA Lite es obligatorio para todos los Proyectos de Media Criticidad y es de uso opcional para Proyectos de Baja Criticidad.
- El proceso PRA también puede ser utilizado como herramienta de planificación durante el proceso de licitación.
- El PRA puede aplicarse a proyectos de pozos individuales o campañas de múltiples pozos, según como sea requerido por las necesidades del negocio.

#### **4.4 DETERMINACIÓN DE CRITICIDAD**

Proyecto "Alta Criticidad", los proyectos que se consideran de alta criticidad incluyen:

- Proyectos que involucren una plataforma semi-sumergible/buque de perforación para aguas profundas (DW) de construcción reciente
- Primer proyecto en aguas profundas para un GeoMarket
- Proyectos técnicamente desafiantes de alto riesgo entre los que se encuentran la primera aplicación de alguna tecnología (ya sea dentro del Segmento o un GeoMarket) y/o prueba de campo, incluyendo:
  - a. Exploración (es decir, donde no se conocen las características del pozo)
  - b. Alta Presión (HP) y Alta Temperatura (HT)
  - c. Perforación de Alcance Extendido (ERD)
  - d. Riesgo operacional más grande que el de rutina, debido a la ubicación remota y que presenta retos de logística, medio ambiente y/o de personal, estrictos requerimientos legales, importantes recursos necesarios adicionales y/o alto riesgo de no cumplimiento de metas de desempeño, etc.
- Cualquier proyecto de Integrated Project Management (IPM), incluyendo Integrated Services Project Management (ISPM).
- Cualquier proyecto de servicios interdependientes de varios segmentos.
- Cualquier proyecto con una oferta de ingresos superiores a USD 20M.
- Proyecto crítico estratégico definido por el cliente, por ejemplo cliente crítico para la locación y/o clientes críticos globalmente.
- Proyectos de Desorción Térmica,
- Proyectos ES (sólidos) en los que se necesita gasto de capital (CAPEX) de más de USD 500k.
- Proyectos ES (sólidos) de ventas de capital con valor de venta de más de \$ 750k.
- Todos los proyectos de Re-inyección de Recortes (CRI), Clean Cut, limpieza automática de tanques (ATC) y Enviro Unit.
- Todos los demás proyectos ES (sólidos) con una oferta valuada > 2 millones de dólares
- Proyectos de control de sólidos integrados - ventas de equipos

## Ilustración 2 Flujo de trabajo de PRA



## 4.5 MODELO ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS OPM3®

El Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® (Organizational Project Management Maturity model), es un estándar desarrollado de manera colaborativa por voluntarios miembros del PMI (Project Management Institute). La última versión de este estándar se publicó en el año 2013 y tiene como propósito que las organizaciones cumplan sus objetivos estratégicos por medio de la gestión de portafolios, programas y proyectos así mismo medir su nivel de madurez, comparando contra una serie de mejores prácticas mejorando sus procesos de gestión. Esto se puede ver reflejado en beneficios como:

- <sup>1</sup> Una mayor participación de mercado,
- Mejora de la ventaja competitiva,
- Mejora la satisfacción y retención de clientes,
- Mejora el tiempo de desarrollo de productos para el cliente,
- Aumento de la productividad de los empleados,

<sup>1</sup> Project Management Institute, Inc. (©2013). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®). Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc.

- La efectividad operacional,
- Predecible rendimiento de las entregas,
- Reducción de costos y reproceso,
- Un vínculo Más fuerte entre la estrategia y la ejecución.

Con base a lo anterior el modelo OPM3® es una herramienta válida para poder mejorar los procesos de MI-SWACO, en cuanto a gestión de proyectos ya que abarca toda la organización y uno de sus propósitos es la mejora continua en los productos y servicios que presta la aplicación de una evaluación basada en este modelo, es importante dentro de la compañía.

#### **4.6 ETAPAS DEL MODELO ORGANIZACIONAL EN GESTIÓN DE PROYECTOS OPM3®**

El modelo OPM3® abarca dentro de la organización la gestión de portafolios programas y proyectos. Para este trabajo se tomará en cuenta la gestión de proyectos dejando de lado la gestión de portafolios y programas, tomando como referencia la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)

Este modelo contiene las diferentes etapas para que una organización pueda implementar el modelo de forma correcta y comprende los siguientes pasos: preparar el diagnóstico, realizar el diagnóstico, plan de mejora, implementar la mejora y repetir el proceso. Para este trabajo de monografía basada en el modelo, se realizó la primera parte del ciclo con el objetivo específico de evaluar la gestión de proyectos.

**4.6.1 Adquirir conocimiento.** Este es el primer paso dentro de la estructura del Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® y consta de procesos como entender que es OPM (Organizational Project Management), entender la organización para poder poseer información acerca de la gestión de proyectos en la organización, adquirir esta información tiene muy en cuenta las personas que trabajan en la compañía, el conocimiento que se tiene acerca de la gerencia, los procesos de gerencia de proyectos y sistemas de información de gerencia de proyectos.

Dentro de este paso se encuentra la preparación de la evaluación en la que se utiliza la información que se adquirió de las personas, los procesos y los sistemas de información.

**4.6.2 Realizar la evaluación.** Este paso consiste en establecer un plan y definir el alcance de la evaluación a realizar que permita entender de manera precisa las áreas que van a ser evaluadas, identificando en qué procesos se debe empezar el cambio en procesos de gerencia y así definir metas que estén alineadas con la estrategia de la compañía.

En este paso se realiza un proceso iterativo para establecer el plan y planes alternos de la evaluación OPM3®, incluyendo los roles y responsabilidades definiendo las métricas y niveles de éxito, el alcance de la evaluación y la estructura de descomposición del trabajo.

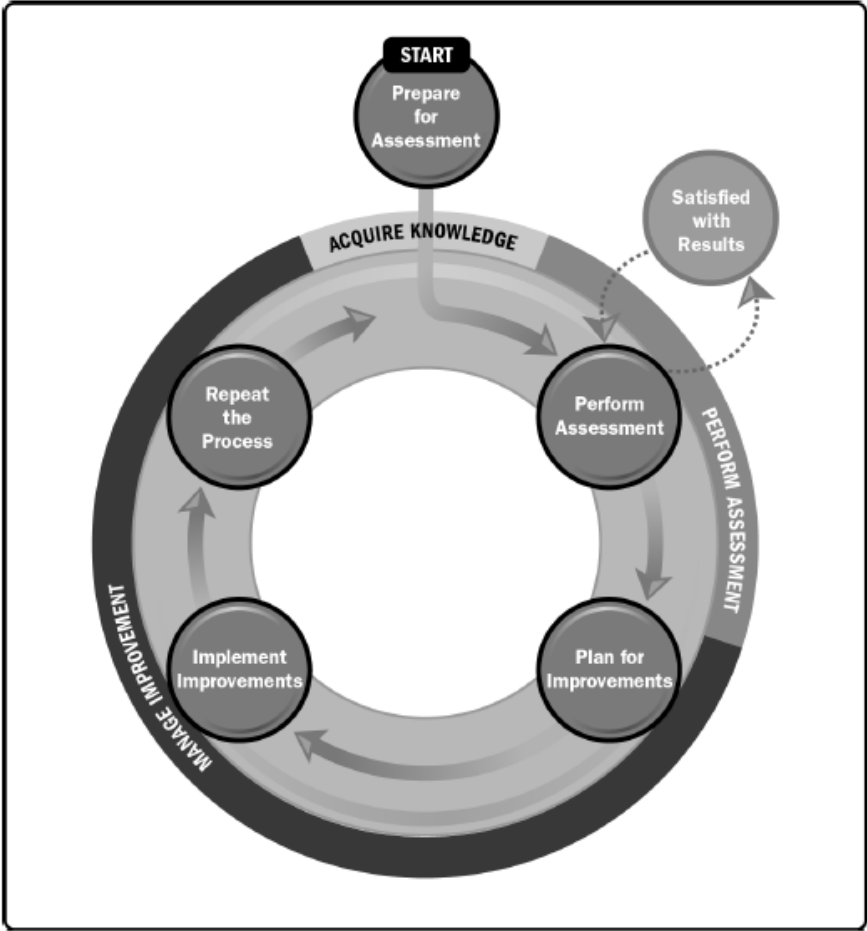
**4.6.3 Gestionar la mejora.** Este paso consiste en transformar la evaluación en resultados y un plan de mejora en el contexto de la organización dependiendo de la estrategia organizacional, los procesos que se llevan a cabo, los canales de comunicación y la tecnología disponible por la compañía entre otras, este paso contiene la creación de recomendaciones una selección de propuestas que tendrán mayor impacto en la compañía. Para el mejoramiento de los procesos la implementación de las propuestas seleccionadas y la medición de los resultados que generen las iniciativas que se hayan implementado así mismo como la gerencia del cambio que genere la implementación de esta fase del modelo.

La medición de los resultados tiene que correlacionarse con los resultados que genere la compañía, con el plan de mejora desarrollado con una retroalimentación constante entre los procesos de iniciativas y los resultados, la implementación de estas iniciativas se convertirán en proyectos programas o portafolios y serán administrados con las mejores prácticas para cada uno de estos dominios.<sup>2</sup>

---

<sup>2</sup> Project Management Institute, Inc. (©2013). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®). Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc.

Ilustración 3 The OPM3® Framework



## 5. METODOLOGÍA

La metodología utilizada en el desarrollo del trabajo se basó en el Modelo de madurez del Project Management Institute –OPM3®. Se desarrolló un diagnóstico basado en una encuesta con preguntas del método (SAM) SELF-ASSESSMENT METHOD del OPM3®, que involucra las mejores prácticas de la gerencia de proyectos.

**Primer paso:** Adquirir conocimiento, esto significa entender la organización en cuanto a la misión, la visión y los valores corporativos. Conocer los puntos débiles objetivos de la organización, así mismo las mejores prácticas en proyectos consignadas en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®), como el estándar del OPM3®, preparar también la evaluación del segmento. Esto se realizó por medio de la documentación existente en el sistema de información de MI-SWACO, consignada esta información corporativa en formatos diligenciados por el área de calidad y la alta gerencia de la organización. Como también la literatura desarrollada por el PMI®, El Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® y la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®), realizando una investigación de artículos académicos acerca de la implementación de modelos de madurez organizacional.

### 5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para la recolección de los datos se utilizó la investigación que se define como:

“<sup>3</sup>La Investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de

---

<sup>3</sup> PALELLA STRACUZZI, S. (2006). Metodología de la investigación cualitativa /por Santa Palella Stracuzzi y Feliberto Martins. Caracas; Venezuela: FEDUPEL

la realidad donde ocurren los hechos, sin manipular o controlar las variables. Estudia los fenómenos sociales en su ambiente natural”. Dado esto se utilizó una encuesta que se desarrolló con un acompañamiento presencial para la obtención de datos de percepción de madurez en el segmento, para este tipo de recolección de datos se usó una entrevista de exploración<sup>4</sup>, que nos permitiera recopilar información importante y explorar el entorno y la percepción de madurez que tienen los empleados de la compañía.

## **5.2 ALCANCE DEL DIAGNOSTICO**

El alcance del diagnóstico solo tuvo en cuenta el área de proyectos dejando de lado la gerencia de programas y portafolios de la compañía como anteriormente se menciona, en un segmento de la compañía para conocer la percepción de madurez del personal que está involucrado en el desarrollo y gestión de proyectos con el fin de poder aportar oportunidades de mejora de acuerdo a los resultados. Dentro de la metodología OPM3® se encuentran 214 preguntas exclusivamente dirigidas a la gerencia de proyectos, incluyendo todas las áreas de conocimiento en la gestión de proyectos. Para este trabajo se seleccionó el área de conocimiento de gestión de la integración del proyecto, puesto que ésta área según la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) incluye “<sup>5</sup>los procesos y actividades necesarios para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos”. El área de gestión de la integración del proyecto es el área de conocimiento que integra a

---

<sup>4</sup> RAZO, C. M. (2011). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

<sup>5</sup> Project Management Institute, Inc. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición. En I. Project Management Institute, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición (págs. 63-64). Newtown Square, Pensilvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc

todas las demás áreas y es importante para que el desarrollo controlado de los proyectos se cumplan, así como las expectativas de todos los interesados del proyecto. Esta área es la única que abarca los 5 grupos de proceso de la dirección de proyectos (grupo de proceso de inicio, grupo de proceso de planificación, grupo de proceso de ejecución, grupo de proceso de seguimiento y control, grupo de proceso de cierre).

### **5.3 SELECCIÓN DE PREGUNTAS**

De acuerdo al alcance del diagnóstico la evaluación se concentró en el área de conocimiento de integración, la cual tiene 6 mejores prácticas para la gestión de proyectos. Estas se dividen en 5 grupos de proceso:

**Grupo de proceso de inicio:**

Desarrollar el acta de constitución del proyecto

**Grupo de proceso de planificación:**

Desarrollar el plan para la dirección del proyecto

**Grupo de procesos de ejecución:**

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

**Grupo de procesos de monitoreo y control:**

Monitorear y controlar el trabajo del proyecto, Realizar el control integrado de cambios

**Grupo de procesos de cierre:**

Cerrar el proyecto o fase.

Estas 6 mejores prácticas del área de gestión de la integración según el modelo OPM3® contienen procesos que se consideran mejores prácticas para la dirección de proyectos en este se encuentra una sección en donde se presentan una serie

de preguntas de autodiagnóstico para poder evaluar la madurez de la organización ya que el objetivo de este trabajo es poder evaluar la percepción de madurez del segmento MI-SWACO en la gerencia de proyectos se dejara de lado las preguntas diagnosticas de portafolios y programas. Este modelo es escalable y ofrece un enfoque flexible en el que se pueden centrar los esfuerzos en los dominios del OPM3® (portafolios, programas y proyectos) esto permite poder empezar con el modelo de forma gradual mejorando procesos de un dominio especifico y paulatinamente pasar a los siguientes para este trabajo se seleccionó el dominio de la gerencia de proyectos dado que el segmento no se encarga de desarrollar programas ni portafolios, las preguntas seleccionadas se encuentran en el anexo 1 del documento.

Para poder evaluar las mejores prácticas del área de integración se seleccionaron las preguntas que cumplían con el objeto de estudio están conforman las preguntas que se encuentran en el anexo X3 OPM3® SELF-ASSESSMENT METHOD (SAM) QUESTIONS del Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® el cual contiene preguntas que están divididas por dominios (portafolio, programa y proyecto) también por las etapas de mejora de procesos (estandarizar, medir, controlar, mejora continua). Adicionalmente se seleccionaron preguntas que respondían a información que no estaba consignada en la documentación almacenada en el sistema de información de la compañía y que son necesarias para comprender un poco más la organización en cuanto a los procedimientos que tienen en la gerencia de proyectos.

**Tabla 1 Distribución de preguntas**

Etapa de estandarización	6
Etapa de medición	6
Etapa de control	6
Etapa de mejora continua	6
Organizacional	14

El Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3® propone 4 etapas en la mejora de procesos estas son aplicadas a cada una de las mejores prácticas en este trabajo las que están dirigidas a la gerencia de proyectos estas etapas son:

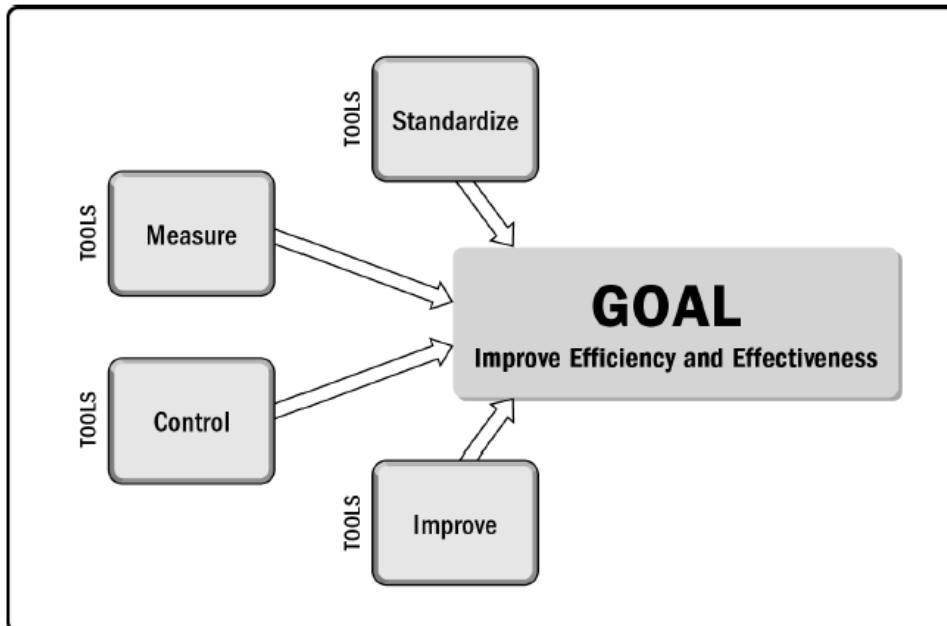
**Estandarizar:** cuando se estandariza un proceso se obtiene un resultado consistente y repetible como también un registro de los resultados y un procedimiento definido para realizar una acción en este caso el grupo de mejores prácticas para la gerencia de proyectos.

**Medir:** cuando se aplica a un proceso se obtienen métricas precisas identificando errores y resultados del proceso identificar características críticas midiendo parámetros esto con el fin de llevar un registro histórico.

**Control:** el control de procesos actúa como una herramienta de comparación entre lo que se planea y lo que está sucediendo actualmente con el proceso analizando variaciones y errores de procedimiento, recomendando acciones correctivas y formulando alternativas para corregir los errores.

**Mejora:** la mejora cuando es aplicada a un proceso incluye la corrección de errores identificados implementación de nuevas mejoras en el proceso con nuevos procedimientos o implementación de una nueva tecnología.

#### Ilustración 4 Process Improvement Steps<sup>6</sup>



Para poder realizar la evaluación el modelo propone 2 métodos de medición dependiendo de las variables a medir que para este trabajo serán las mejores prácticas en la gerencia de proyectos estos métodos son:

Medición binaria: esta consiste en darle un puntaje de 1 si la el procesos a evaluar existe y esta implementado completamente y 0 si el proceso no está implementado o no existe

Medición variable: esta consiste en determinar el grado de implementación de un proceso y así poder medir de una forma más precisa que tanto esta implementado un proceso dentro de la organización.

---

<sup>6</sup> Project Management Institute, Inc. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición. En I. Project Management Institute, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición (págs. 63-64). Newtown Square, Pensilvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc

Ya que MI-SWACO es una compañía que tiene varios procesos implementados en la gerencia de proyectos se determinó medir que tanto esos procesos están funcionando en el segmento por medio de una medición variable que se desarrolló la siguiente escala de medición

**Tabla 2 Instrumentos de medición**

Nunca	0
En pocos casos	1
Mayoría de casos	2
Siempre	3

Nunca: el proceso o la práctica no está implementada o no se realiza

En pocos casos: el proceso o la práctica esta implementada parcialmente o se realiza en pocos casos.

Mayoría de casos: el proceso o la práctica esta implementada y se realiza constantemente.

Siempre: el proceso o practica esta implementada y se realiza en todos los casos

La información fue suministrada por el personal atreves de una encuesta que se realizó en la compañía durante aproximadamente un mes a los profesionales que se encuentra altamente involucrado en los proyectos del segmento así como en los procesos de MI SWACO los cuales aplican a sus líneas.

Como soporte de comprobación de las respuestas a la encuesta realizada se dio el acompañamiento a cada uno de los encuestados de MI SWACO. La encuesta es una herramienta de observación que permite cuantificar y comparar la información

#### **5.4 RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN**

La recolección<sup>7</sup> de la información se realizó de manera presencial con un formato de encuesta a 30 empleados de la compañía altamente involucrados en proyectos para poder hacer un análisis de los datos en las categorías establecidas la encuesta la distribución por genero fue de 70% hombres y 30% mujeres solo el 13% de los entrevistados tenían conocimiento acerca del PMI este proceso de recolección de datos duro aproximadamente un mes dada la complejidad de la encuesta una de las técnicas de entrevista propuestas por el modelo es realizar las preguntas en un ambiente en que se encuentre un entrevistador y un entrevistado logrando identificar problemas y recibiendo retroalimentación directa del entrevistado.

---

<sup>7</sup> Sección 4.2.2.3 técnicas de entrevista Modelo Organizacional en Gestión de Proyectos OPM3®

**Tabla 3. Ficha técnica de la encuesta**

Nombre del Proyecto	EVALUACIÓN DEL NIVEL DE MADUREZ DE M-I SWACO UNIDAD DE NEGOCIO DE SCHLUMBERGER SURENCO S.A CON BASE EN EL MODELO DE MADUREZ ORGANIZACIONAL OPM3.
Fecha de Elaboración	Mayo 30 de 2015
Fecha de Aplicación	02 junio de 2015 al 30 junio de 2014
Elaborada por	SUSANA JIMÉNEZ NAVARRO SAMIR ANDRÉS LORES ACOSTA
Población	32
Observación	Personal relacionado en el desarrollo y gerencia de proyectos en el segmento MI-SWACO
Técnica de recolección de datos	Encuesta, física
Tamaño de la muestra	30
Número de preguntas formuladas	La encuesta que soporta este estudio, está conformada por treinta y ocho (38) preguntas que corresponden a tipo Likert.

Se estableció un criterio del nivel de madurez de la compañía según el porcentaje que se obtuvo de la recolección de datos de la siguiente forma.

**Tabla 4 criterio del nivel de madurez**

Valor	Grado de Madurez Organizacional en Gestión de Proyectos
0-20%	Muy Baja
21-35%	Baja
36-50%	Intermedia Baja
51-67%	Intermedia Alta
68-84%	Alta
85-100%	Muy Alta

Se estableció este criterio para poder evaluar el grado de madurez ya que las preguntas realizadas son cualitativas.

Esta escala permite clasificar en un rango el grado de madurez en el que se encuentra la compañía, cabe aclarar que el resultado para cada uno de los procesos es el que percibe los empleados de la organización y no el resultado de una evaluación de madurez que se obtiene al implementar todo el modelo de madurez

## **6. RESULTADOS Y ANÁLISIS**

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la investigación en relación con la percepción del grado de madurez organizacional de la compañía. Debe tenerse presente que el análisis de los resultados se hará con base en la metodología planteada, es decir, se hará un análisis de datos cuya fuente original es cualitativa.

Los resultados fueron clasificados por grupos de proceso en cada uno de los procesos de mejora, que establece el modelo para poder identificar que procesos necesitan establecer procesos de mejora con iniciativas dentro de la organización. En cada uno de los grupos de proceso de la dirección de proyectos se graficaron los datos obtenidos para cada uno de los procesos de mejora en 2 tipos de gráficos, columna agrupada y radial en los que se puede interpretar fácilmente y hacer más visible los resultados de la encuesta realizada. Teniendo en cuenta la tabla 5 (criterio del nivel de madurez), se determinó el grado de percepción de madurez en proyectos que tienen los empleados frente a la compañía.

### **6.1 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE ESTANDARIZACIÓN**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que en el proceso de estandarización la percepción de madurez se encuentra en el rango de muy alto, con un puntaje mayor en el grupo de proceso de seguimiento y control. Esto se debe al alto grado de sistematización e infraestructura informática con el que cuentan herramientas, las cuales les facilita tener acceso a todos los documentos establecidos por la compañía para la implementación en cada uno de los

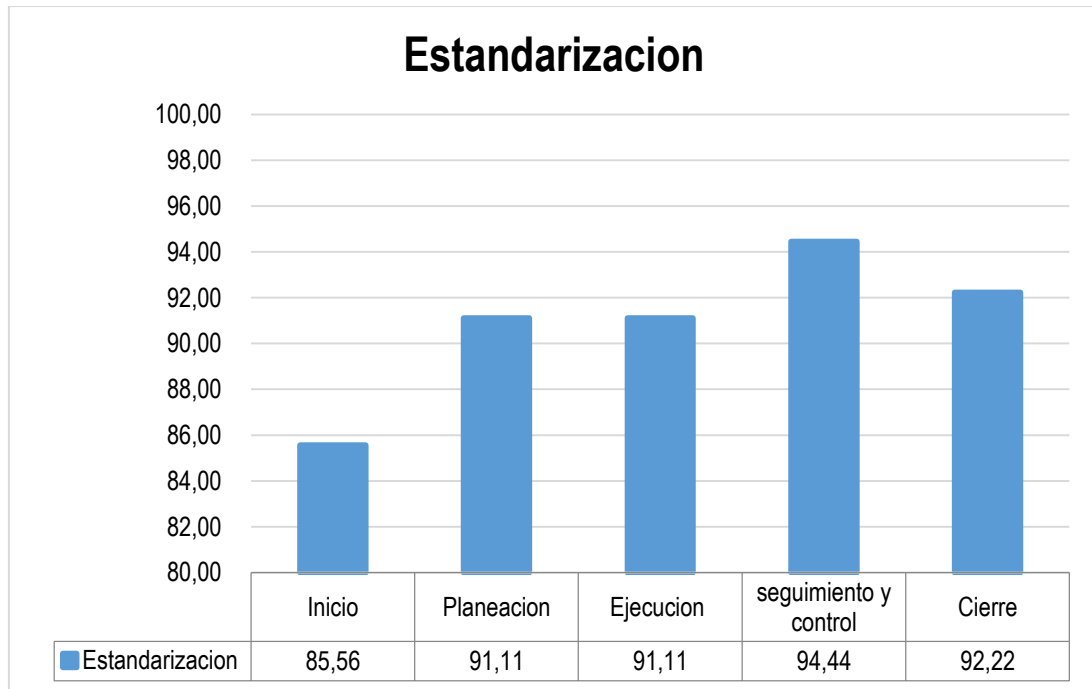
proyectos alineado con el área de calidad que es la responsable de la correcta aplicación de los procesos.

Cada uno de los involucrados dentro del proyecto tiene acceso a la información y la documentación del proyecto en el que hace parte y está definido por parte del área de calidad los roles y responsabilidades, que cumple cada empleado cuando hace parte de un proyecto según la criticidad que tenga.

### Ilustración 5 Grado de Madurez en el proceso de estandarización



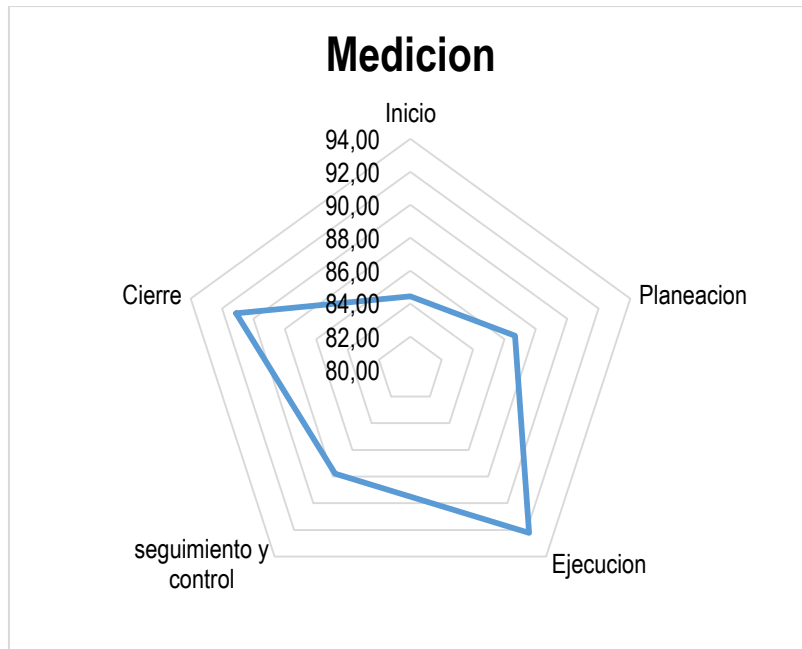
**Ilustración 6 Grado de Madurez en el proceso de estandarización**



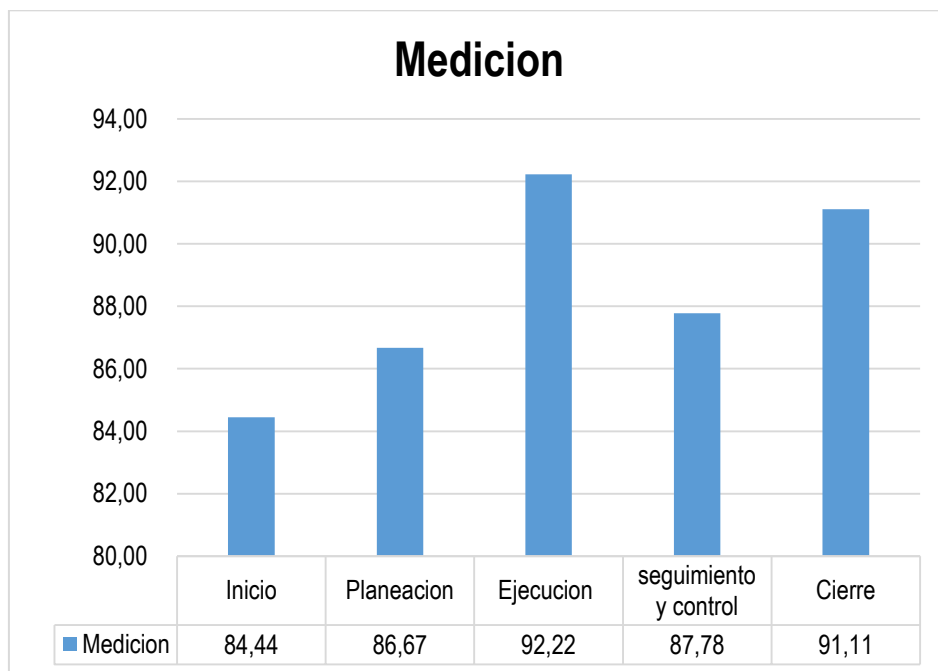
## **6.2 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE MEDICIÓN**

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que en el proceso de medición la percepción de madurez se encuentra en el rango de alto y muy alto con un puntaje superior en el grupo de proceso de ejecución. Esto se puede evidenciar en el segmento con la medición de los objetivos para cada proyecto KPO (key performance objectives) y los indicadores con los que se mide cada profesional (KPI) (key performance indicators). Apuntando a los resultados del proyecto en cada una de las fases por las que atraviesa el proyecto, esto soportado en la herramienta informática PRA que tiene notificaciones automáticas y estadísticas que permiten una medición de las variables que intervienen en el ciclo de vida de los proyectos.

**Ilustración 7 Grado de Madurez en el proceso de medición**



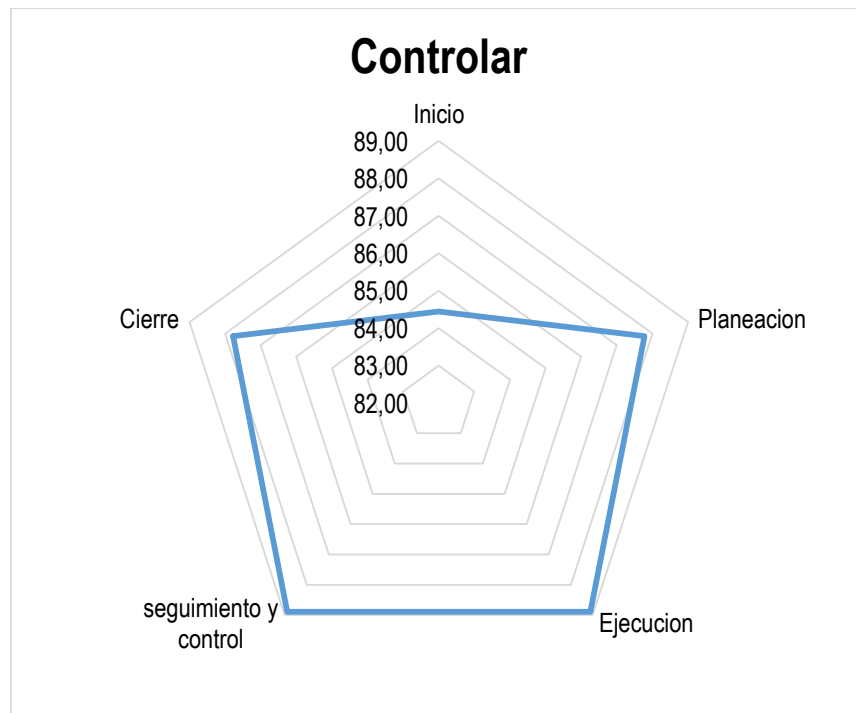
**Ilustración 8 Grado de Madurez en el proceso de medición**

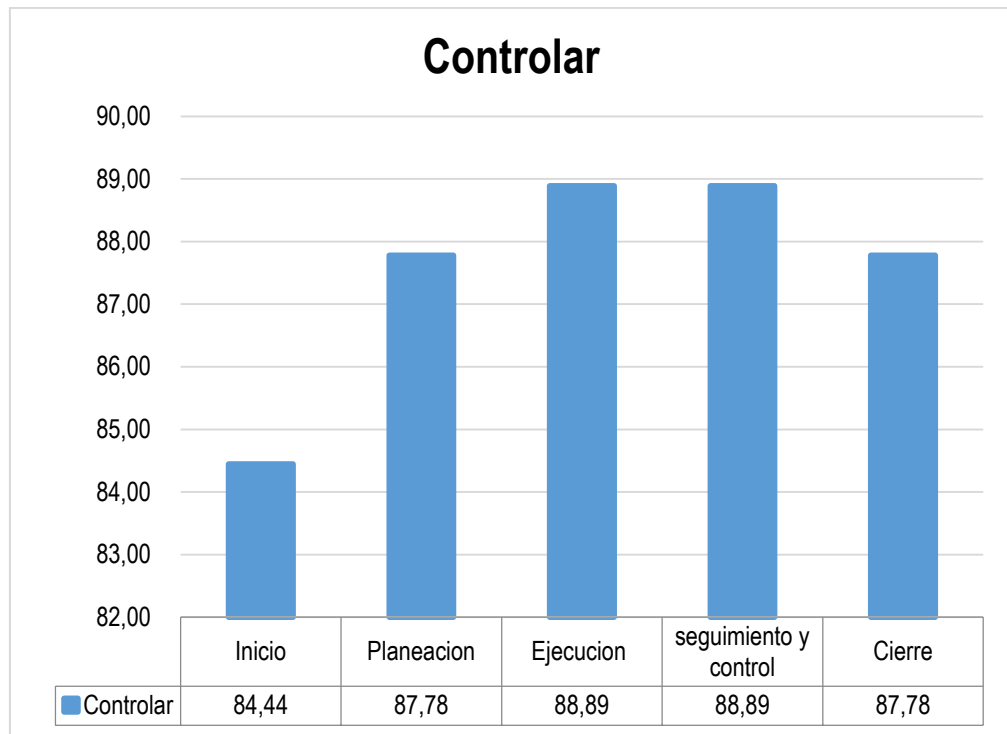


### 6.3 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE CONTROL

De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que en el proceso de Control la percepción de madurez se encuentra en el rango de alto y muy alto con su mayor puntaje en el grupo de proceso de ejecución y seguimiento y control. Los profesionales de la compañía controlan las actividades a desarrollar sobre la marcha de los proyectos y los responsables involucrados, esto por medio de un software especializado desarrollado por la compañía con una metodología propia que les informa el estado de cada uno de los proyectos de manera colaborativa, informando las respectivas alarmas a los responsables sobre posibles estados críticos en las fases de cada proyecto.

**Ilustración 9 Grado de Madurez en el proceso de Control**



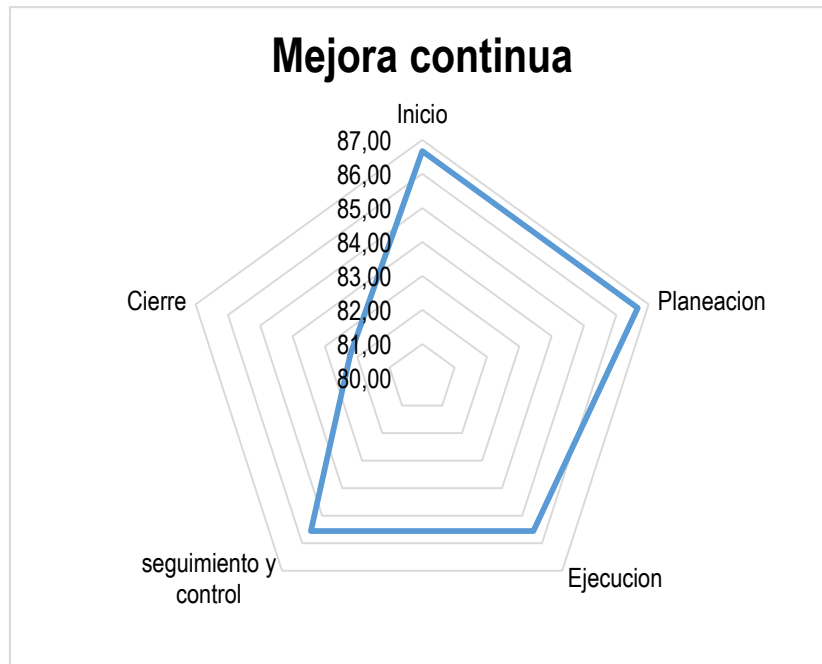


#### 6.4 GRADO DE MADUREZ EN EL PROCESO DE MEJORA CONTINUA

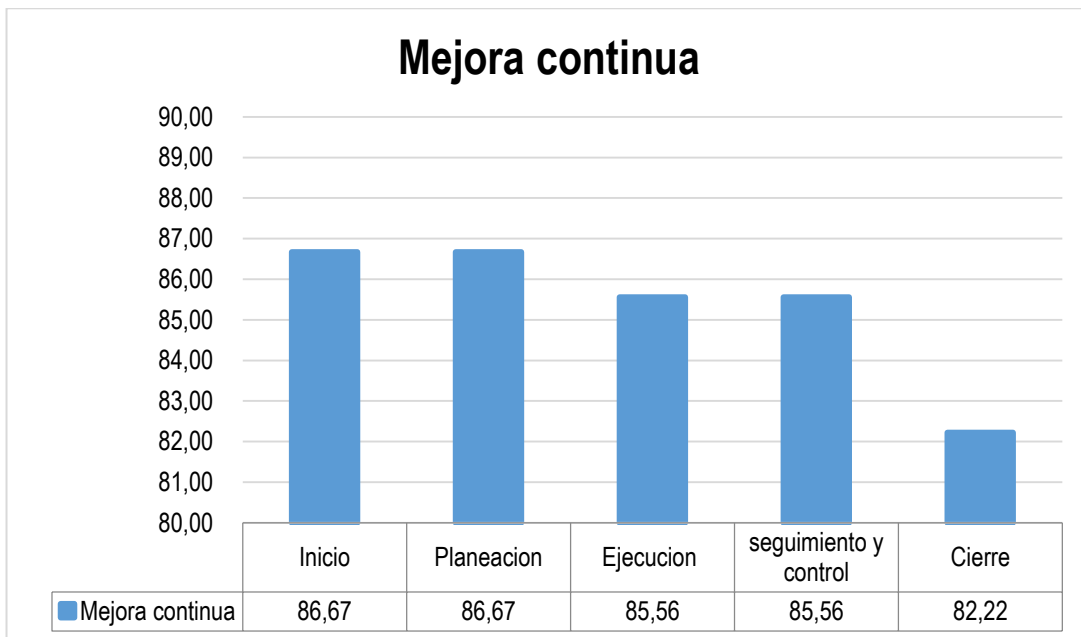
De acuerdo a los datos obtenidos se puede evidenciar que en el proceso de Mejora Continua la percepción de madurez se encuentra en el rango de alto y muy alto. Con el puntaje más alto en el grupo de proceso de inicio y planeación.

La percepción del proceso de mejora continua se encuentra en un grado alto debido a que las fallas en sus proyectos son esporádicas y no representan mayor impacto económico, cabe resaltar que no se le da la importancia a estos casos eventuales dado que los proyectos realizados tienen un ritmo muy alto de trabajo durante todo el ciclo de vida de los mismos. Esto se debe a que el ciclo de vida de los proyectos desarrollados son predictivos y en las primeras fases del proyecto se determina el tiempo y el costo para lograr el alcance.

**Ilustración 10 Grado de Madurez en el proceso de Mejora Continua**



**Ilustración 11 Grado de Madurez en el proceso de Mejora Continua**



## 7. CONCLUSIONES

1. MI-SWACO unidad de negocio de Schlumberger Sureco S.A, tiene una metodología propia adaptada al tipo de proyectos que realiza tomando algunas mejores prácticas del PMI, sin embargo se puede evidenciar que el personal relacionado con los proyectos tiene una percepción muy alta de madurez en proyectos en el área de conocimiento de integración.
2. En cuanto al manejo de la gerencia de proyectos dentro del segmento se puede evidenciar que tienen gran experiencia en proyectos ya que se especializan en un servicio específico.
3. Se puede concluir que la compañía carece de conocimiento acerca de estándares en gerencia de proyectos puesto que se confunden los procesos de gerencia de proyectos con procesos de gestión de calidad aunque tienen similitudes en algunos aspectos, el personal no reconoce qué procesos son exclusivos para la dirección de proyectos
4. Según la estructura organizacional sólo en los proyectos que la compañía considere grandes o de alto riesgo tienen injerencia directa por estos profesionales certificados, los demás proyectos son gerenciados por el siguiente nivel jerárquico en este caso del segmento un ingeniero de proyectos el cual tiene mucho conocimiento técnico puesto que la compañía se empeña en la capacitación de los servicios que presta pero no en la parte administrativa y gerencial para este grupo de ingenieros, por lo tanto los proyectos desarrollados aunque son medidos por indicadores de gestión solo son evaluados de manera rigurosa cuando se presenta una desviación alta en tiempo y costo del proyecto.

5. Al ser una evaluación diagnóstica esta debe tomarse en cuenta para una posterior aplicación del modelo de madurez abarcando en primera medida el segmento siendo un piloto para otros segmentos de la compañía para poder mejorar sus procesos en la gerencia de proyectos.
6. El modelo OPM3 es complejo y requiere de un esfuerzo conjunto de toda la organización, para ser llevado a cabo en una forma completa por eso el inicio de una propuesta de aplicación tendrá que ser evaluada con más profundidad.
7. Las herramientas informáticas con las que cuenta la compañía juegan un papel importante en el desarrollo de los proyectos facilitando la evaluación planeación y seguimiento; y como consecuencia que el personal perciba que la compañía tiene una alta madurez en la dirección de proyectos aunque no tengan claro muchos de los procesos de la guía para la dirección de proyectos del PMI®.

## **8. OPCIONES DE MEJORA**

Como opción de mejora se propone capacitar a los ingenieros de proyectos en metodologías de gerencia de proyectos, puesto que esto ayudará a que puedan implementar ellos mismos mejoras a los procesos, dependiendo de cada uno de los proyectos que desarrollen.

Se propone analizar la viabilidad de contratar un consultor experto en gerencia de proyectos para poder mejorar los procesos de gestión así como implementar una oficina de proyectos física en la que se le pueda dar seguimiento a cada uno de los proyectos y que sea un apoyo para los ingenieros que desarrollan proyectos y que no tienen el conocimiento suficiente en este campo.

Teniendo en cuenta los resultados se propone incluir dentro del sistema de gestión de proyectos un módulo en el que se incluyan mejores prácticas en el área de integración, que permita estar alineados con el estándar para la dirección de proyectos del PMI®.

## BIBLIOGRAFÍA

"Project Management comprensible" Katsuki Nishimura, Nippon Jitsugyo Publishing Co., Ltd., 2000.

¿Qué son los modelos de madurez?.Retrieved, April, 2013 From Universidad del Valle

Control System Integrators Association (CSIA). Disponible en: <http://www.controls.org>

DEKKER. M. 2002. Project Management Maturity Model.

El Modelo de Competencias en Project Management. 2008. Retrieved, April, 2013 from pm value Argentina: Disponible en: <http://www.pmvalue.com.ar>

GRAY, C.F. y LARSON, E.W. 2009. Administración de Proyectos. Cuarta edición. McGraw- Hill/Interamericana Editores, S.A.

KERZNER, H. (2001b). *Using the Project Management Maturity Model: Strategic Planning for Project Management* (2da ed.). New York: John Wiley&Sons, Inc.

KERZNER, Harold. Strategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model.1a Edición. New York (USA): Jhon Wiley & Sons, Inc 2001.

KERZNER, Harold. Using the Project Management Maturity Model. Second Edition.EstadosUnidos: John Wiley & Sons, Inc 2005.

KWAK, Y. H., and IBBS, C. W. 2000b. "Berkeley project management maturity model: Measuring the value of project management." 2000.

PALELLA STRACUZZI, S. (2006). Metodología de la investigación cualitativa /por Santa Palella Stracuzzi y Feliberto Martins. Caracas; Venezuela: FEDUPEL.

Project Management Institute, Inc. (©2013). Organizational Project Management Maturity Model (OPM3 ®). Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 USA: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute, Inc. (2013). Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición. En I. Project Management Institute, Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®) -- Quinta edición (págs. 63-64). Newtown Square, Pensilvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. USA. Organizational Project Management Maturity Model (OPM3®) Knowledge Foundation. Newtown Square, Pennsylvania. 2003. 175p.

RAZO, C. M. (2011). Como elaborar y asesorar una investigación de tesis. Mexico: PEARSON EDUCACIÓN.

Sitio web oficial de PMI® (Project Management Institute). Disponible en: [www.pmi.org](http://www.pmi.org)

TERENCE J. Cooke-Davies y ANDREW Arzymanow (2003) The maturity of project management in different industries: An investigation into variations between project management models. En International journal of Project Management.

VStrategic Planning for Project Management using a Project Management Maturity Model. Kerzner, Harold, John Willey and Sons.2002

## ANEXOS

### ANEXO A. La encuesta

1	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "Desarrollar acta de constitución del proyecto"?				
2	¿Su organización mide el proceso de "Desarrollar acta de constitución del proyecto"?				
3	¿Su organización controla el proceso de "Desarrollar acta de constitución del proyecto"?				
4	¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para "Desarrollar el acta de constitución del proyecto"?				
5	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "Desarrollar el Plan de Gestión para la dirección de Proyectos"?				
6	¿Su organización mide el proceso de " Desarrollar el Plan de Gestión para la dirección de Proyectos "?				
7	¿Su organización controla el proceso de " Desarrollar el Plan de Gestión para la dirección de Proyectos "?				
8	¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para " Desarrollar el Plan de Gestión para la dirección de Proyectos "?				
9	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto "?				
10	¿Su organización mide el proceso de " dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto "?				
11	¿Su organización controla el proceso de " dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto "?				
12	¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para " dirigir y gestionar el Trabajo del Proyecto?				
13	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "monitorear y controlar el Trabajo del Proyecto"?				
14	¿Su organización mide el proceso de " monitorear y controlar el Trabajo del Proyecto "?				
15	¿Su organización controla el proceso de " monitorear y controlar el Trabajo del Proyecto "?				
16	¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para " monitorear y				

	controlar el Trabajo del Proyecto "?				
17	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "Realizar el Control Integrado de Cambios"?				
18	¿Su organización mide el proceso de "Realizar el Control Integrado de Cambios"?				
19	¿Su organización controla el proceso de "Realizar el Control Integrado de Cambios"?				
20	2930 ¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para "Realizar el Control Integrado de Cambios"?				
21	¿Su organización tiene estandarizado el proceso de "Cerrar el Proyecto o Fase"?				
22	¿Su organización mide el proceso de "Cerrar Proyecto o Fase"?				
23	¿Su organización controla el proceso de "Cerrar Proyecto o Fase"?				
24	¿Tiene su organización establecido un proceso de mejora para "Cerrar Proyecto o Fase"?				
25	¿Su organización "Establece procesos de Competencia en Gerencia de Proyectos"?				
26	¿Su organización "Incluye Objetivos Estratégicos en los Objetivos del Proyecto"?				
27	¿Su organización "Incluye Técnicas de Gestión de proyectos "?				
28	¿Su organización "fomenta la toma de riesgos"?				
29	¿Su organización "Personaliza la Metodología de Gestión de Proyectos "?				
30	¿Su organización "Colabora en los Objetivos del proyecto"?				
31	¿Tiene su organización "Casos prácticos documentados de gestión de proyectos"?				
32	¿Su organización asegura que "Asigna Capacitación en Gestión de Proyectos como parte del Desarrollo Profesional"?				
33	¿Su organización "Se encuentra certificado en el Sistema de Gestión de Calidad "?				
34	¿Su organización "Establece una Metodología Empresarial de Gestión de Riesgos "?				
35	¿Su organización "Establece políticas de gestión de proyectos"?				
36	¿Su organización "Proporciona Formación en gerencia de proyectos"?				
37	¿Su organización "Proporciona una Oficina de Apoyo de Gestión proyectos"?				
38	¿Su organización "Proporciona cursos a los gerentes de proyectos "?				