

**MODELO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL USO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA
DIRECCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DE EMPRESAS DE
SERVICIOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA**

EDISON ODILIO GARCÍA NAVAS

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA**

2019

**MODELO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL USO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA
DIRECCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DE EMPRESAS DE
SERVICIOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA**

EDISON ODILIO GARCÍA NAVAS

**TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR EL TÍTULO DE ESPECIALISTA EN
GERENCIA DE HIDROCARBUROS**

DIRECTOR

M.Sc. JORGE ENRIQUE MENESES FLOREZ

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISCOQUÍMICAS
ESCUELA DE INGENIERÍA DE PETRÓLEOS
ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE HIDROCARBUROS
BUCARAMANGA**

2019

TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	12
1. OBJETIVOS	14
1.1. OBJETIVO GENERAL	14
1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	14
2. MARCO DE TEÓRICO	15
2.1 ¿POR QUÉ UN MODELO?	15
2.2 ¿QUÉ ES EL DIAGNÓSTICO?	15
2.3 DEFINICIÓN DE PROYECTO	18
2.3.1. Prácticas Mundiales en Gerencia de Proyectos	19
2.3.2. Grupos de Procesos en Desarrollo de Proyectos	20
2.3.3. Áreas de Conocimiento	22
2.4 CÓMO DESARROLLAR EL PLAN O PLANEACIÓN DE UN PROYECTO	25
2.4.1. Grupo de Procesos de Inicio	27
2.4.2. Grupo de Procesos de Planificación	29
3. PLANTEAMIENTO DEL MODELO Y METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO	38
3.1 METODOLOGÍA A EMPLEAR	38
3.2 MODELO DE DIAGNÓSTICO	40
3.3 METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA	43

4.	APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO - VALIDACIÓN	49
4.1	DIAGNÓSTICO EMPRESA 01 (Alcance Local).	49
4.2	DIAGNÓSTICO EMPRESA 02 (Alcance Nacional).	52
4.3	DIAGNÓSTICO EMPRESA 03 (Multinacional).	55
5.	CONCLUSIONES	58
6.	RECOMENDACIONES	60
	BIBLIOGRAFÍA	61
	ANEXOS	64

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Procesos de la dirección de Proyectos del PMBOK	21
Figura 2. Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas	33
Figura 3. Desarrollar Plan para la Dirección del Proyecto: Diagrama de Flujo de Datos	34
Figura 4. Proceso Cualitativo	39
Figura 5. Datos de Entrada – Herramienta de Diagnóstico	44
Figura 6. Nivel de Definición del Diagnóstico – Herramienta de Diagnóstico.....	46
Figura 7. Encuesta de Diagnóstico – Herramienta de Diagnóstico	47
Figura 8. Resultados del Diagnóstico Prueba de Escritorio.....	48
Figura 9. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 01.....	51
Figura 10. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 02.....	54
Figura 11. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 03.....	56

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Correspondencia entre Grupos de Proceso y Áreas de Conocimiento.	24
Tabla 2. Plan para la Dirección del Proyecto y Documentos del Proyecto	35
Tabla 3. Influencias de la Estructura Organizacional en los Proyectos	36
Tabla 4. Escalas de Valoración Proceso de Evaluación	42
Tabla 5. Niveles de Evaluación Respecto a la Complejidad y Alcance del Proyecto.	45

LISTA DE ANEXOS

ANEXO A. ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO	65
ANEXO B. FORMATO DE ENTREVISTA.....	66
ANEXO C. ENCUESTA	68
ANEXO D. GLOSARIO	73
ANEXO E. HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (CD)	80

RESUMEN

TITULO: MODELO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL USO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA DIRECCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DE EMPRESAS DE SERVICIOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA *

AUTOR: EDISON ODILIO GARCÍA NAVAS**

PALABRAS CLAVE: Diagnóstico, Dirección de Proyectos, Empresas de Servicios, Gerenciamiento de proyectos, Industria Oil & Gas, PMI, Sector de Hidrocarburos.

DESCRIPCIÓN.

En el presente trabajo se propone un modelo para el diagnóstico del uso de buenas prácticas en la dirección y gerenciamiento de proyectos, dirigido a empresas de servicios del sector de hidrocarburos, basado en los estándares establecidos por el *Project Management Institute* – PMI, definidos en el PMBOK sexta edición, a fin de determinar el estado actual de los proyectos y el uso de los estándares definidos en esta guía, específicamente para los grupos de proceso de Inicio y Planeación. En el alcance de este trabajo no están incluidos los demás Grupos de Proceso.

La metodología del modelo está basada en análisis cualitativo, el cual incluye entrevistas y aplicación de encuestas, además, se desarrolló una herramienta de diagnóstico que permite obtener de forma sencilla una fotografía del estado actual del proyecto evaluado, en los grupos de proceso mencionados. La aplicación de la herramienta, permite parametrizar cada una de las áreas de conocimiento, basados en el alcance y la complejidad de cada proyecto, además, ofrece la alternativa de usar valoraciones predeterminadas para proyectos de alcance y complejidad alta, media y baja.

Finalmente, usando el modelo propuesto, se realizó un diagnóstico a tres empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia, cada una con un alcance diferente, valorado por la complejidad de sus proyectos. Producto de la validación del modelo, se observó a empresas que, aunque no tienen definido un estándar para el gerenciamiento de proyectos, aplican algunas de estas buenas prácticas para dar cumplimiento a los requerimientos de sus principales clientes, los cuales generalmente son grandes empresas que tienen adoptado guías y estándares para la dirección y gerenciamiento de sus proyectos.

* Monografía

**Facultad de Ingenierías Físicoquímicas. Escuela de Ingeniería de Petróleos. Especialización en Gerencia de Hidrocarburos. Director: JORGE ENRIQUE MENESES FLOREZ, Ingeniero Mecánico, M.Sc.

ABSTRACT

TITLE: MODELING THE DIAGNOSTIC OF THE USE OF GOOD PRACTICE IN THE PROJECT MANAGEMENT AND ADDRESSING FOR SERVICE COMPANIES IN THE OIL AND GAS INDUSTRY IN COLOMBIA*

AUTOR: EDISON ODILIO GARCÍA NAVAS**

PALABRAS CLAVE: Diagnostic, Hydrocarbons, Model, Oil and Gas Industry, PMI, Project Management, Project Addressing, Service Companies.

DESCRIPTION.

In this work, a model is proposed for the diagnostic of the use of good practice in project management, addressed to service companies in the oil and gas industry. The model is based on the PMI standards (Project Management Institute) defined in the PMBOK (sixth edition), with the purpose of identify the current status of the projects in this industry using those standards, particularly the “initial” and “planning” process groups. Other process groups are not approached in this work.

The modeling methodology is based on the qualitative analysis, including the application of interviews and surveys. In addition, a tool was developed for the diagnostic, leading to an actual insight into the current status of the project in evaluation, specifically in the analyzed process groups. The application of the tool leads to a parameterization of the knowledge areas, based on the scope and complexity of each project. Besides, the tool offers the alternative of using predeterminate assessments for projects classified according to their scope and complexity as high, medium and low.

Finally, a diagnostic using the proposed model was performed to three companies of oil and gas industry in Colombia. Each company possessed different scopes, assessed according to their project complexity. As a consequence of the application of the model, it was found that some companies apply indirectly the good practices in project management with the purpose of fulfil the requirements of their customers, although they have not defined properly the project-management standards, because these customers generally are big companies which have adopted those guides and standards.

* Monograph

**Faculty of Chemical-physical Engineering. School of Petroleum Engineering. Hydrocarbons management specialization. Advisor: JORGE ENRIQUE MENESES FLOREZ, Mechanical Engineer, M.Sc.

INTRODUCCIÓN

De acuerdo a lo expuesto por Yamal en su libro *Administración Profesional de Proyectos*, en nuestro entorno es poco común concebir proyectos terminados a tiempo, dentro del presupuesto destinado y con la calidad deseada, generalmente solo uno o dos de estos requerimientos se cumplen, pero con mucho desgaste¹. Como es sabido por todos los gerentes, la planeación es fundamental para alcanzar los objetivos planteados, sin una buena planificación se ejecutan actividades sin estrategias ni herramientas de control, por lo que es cada vez es más recurrente ver que se incumple con los objetivos, planes y metas, factores que determinan el éxito de los proyectos.

En el sector de hidrocarburos esto no es diferente, vemos con cierta frecuencia empresas del sector inmersas en proyectos que requieren sumar tiempo, dinero y otros tipos de recursos adicionales a los programados y/o se ven envueltas desarrollando actividades que, aunque pueden ser en un momento rentables, no están alineadas ni a su planeación ni a sus objetivos estratégicos, esto debido al no cumplimiento de principios básicos de gerenciamiento de proyectos o a la escasa o nula aplicación de prácticas de gerencia moderna de proyectos, lo que evidencia además, falta de aplicación de metodologías que permitan hacer un uso eficiente de los recursos destinados de tal forma que con los proyectos realizados se obtengan beneficios económicos con un delta de valor representativo a la empresa y que además sean reflejados también en la sociedad.

Actualmente, algunas de las empresas más importante del sector de hidrocarburos están implementando las practicas recomendadas y estándares internacionales establecidos por el *Project Management Institute* – PMI®, sin embargo, no hay un estudio realizado para diagnosticar el estado actual de las empresas de servicios

¹ CHAMOUN, YAMAL. *Administración Profesional de Proyectos*. La Guía. Editorial McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. de C.V. México. 2002. P. 19. ISBN: 970-10-4833-4

vinculadas al sector de hidrocarburos en Colombia que permitan identificar las principales fallas en el gerenciamiento y dirección de los proyectos desarrollados. Como problema adicional, está la falta de investigación sobre la adopción de buenas prácticas en gerenciamiento y dirección de proyectos del sector de hidrocarburos.

Partiendo de una correcta iniciación del proyecto en la que se incluyan los objetivos, entregables y expectativas, las cuales deben quedar evidenciadas, la buena planificación de los proyectos es clave para el correcto gerenciamiento y uso eficiente de los recursos que forman parte esencial del éxito de los mismos. El desconocimiento de las buenas prácticas o el no uso de estándares para la dirección y gerenciamiento, hace que se pierdan importantes cifras económicas y en el peor de los casos, que algunas empresas vean el fracaso. Estadísticas de firmas especializadas como Gartner², citada en la revista “Gerencia” en su edición de septiembre de 2008, señala que solo en el orden del 20% de los proyectos se finaliza obteniendo el objetivo planteado, en el tiempo y con los recursos estimados, problemática que ataca todo tipo de proyectos, y enfatiza sobre la cantidad de dinero que se pierde en el mundo como consecuencia de la mala dirección de los proyectos.

Para las empresas del sector Hidrocarburos en Colombia este efecto no es ajeno, por lo que este tipo de estudios se convierte en una alternativa o herramienta que permitirá generar modelos para realizar diagnósticos del estado de madurez actual frente a la dirección de proyectos de las empresas y determinar así las posibles alternativas de solución que conlleven a que éstas hagan un uso más eficiente de sus recursos, optimizando sus rendimientos y aportándole un valor agregado a sus activos.

² ANEX, Adrián. REVISTA GERENCIA. Noticias, Análisis e Información. Septiembre de 2008. Disponible en: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=1275>. Consultado: 10 de marzo de 2019.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Desarrollar un modelo que permita Diagnosticar el estado actual sobre el uso de buenas prácticas en la dirección y gerenciamiento de proyectos basados en los estándares de proyectos del PMI® referidos en la Sexta Edición del PMBOK®, a empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Plantear un modelo que permita realizar un diagnóstico sobre el uso de buenas prácticas de gerencia de proyectos a las empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia, revisando específicamente el proceso de Planeación y las 10 áreas del conocimiento incluidas en los estándares actuales del PMI®, de la sexta edición del PMBOK
- Validar el modelo propuesto en 3 empresas de servicios del sector de hidrocarburos, realizando un diagnóstico a cada una de ellas para determinar el estado actual sobre el uso de las buenas prácticas establecidas por el PMI para la dirección y gerenciamiento de los proyectos del sector de hidrocarburos.

2. MARCO DE TEÓRICO

La base conceptual es fundamental para el desarrollo de cualquier tipo de investigación. Para el desarrollo de este trabajo, el marco de referencia se centró en lo dispuesto por el *PMBOK sexta edición* y en algunos autores que abordan el tema de Gerenciamiento de Proyectos desde la perspectiva del PMI como el caso de Yamal.

2.1 ¿POR QUÉ UN MODELO?

Según lo definido por el diccionario de la Real Academia Española, se define “Modelo” como un arquetipo o punto de referencia para imitarlo o reproducirlo, como una representación en pequeño de alguna cosa o como un esquema teórico, generalmente en forma matemática, de un sistema o de una realidad compleja, como la evolución económica de un país, que se elabora para facilitar su comprensión y el estudio de su comportamiento.

Los modelos de diagnóstico son modelos de funcionamiento de las organizaciones; indican las variables consideradas claves para la mejor comprensión del quehacer organizacional. Tratan de develar la operación de las organizaciones, a objeto de permitir que se hagan notorias las eventuales fallas que pudieran encontrarse en organizaciones concretas³.

2.2 ¿QUÉ ES EL DIAGNÓSTICO?

El diagnóstico es un procedimiento ordenado y sistemático, para conocer y establecer de manera clara una circunstancia, a partir de observaciones y datos

³ SÁNCHEZ, JOSÉ. La importancia del desarrollo organizacional en una institución pública de educación superior. Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca. Facultad de contaduría y administración. Tesis para obtener el título de Maestro en Administración. Oaxaca de Juárez, OAX., 2008. p. 34-35.

concretos. El diagnóstico conlleva siempre una evaluación, con valoración de acciones en relación con objetivos. El término incluye en su raíz el vocablo griego 'gnosis', que significa conocimiento. La definición de diagnóstico de Andrade de Souza: "Un método de conocimiento y análisis del desempeño de una empresa o institución, interna y externamente, de modo que pueda facilitar la toma de decisiones".

La realización de un diagnóstico adecuado exige por parte de quien lo va a realizar determinadas habilidades o competencias, entre las que podemos citar conocimientos teóricos en la materia, razonamiento lógico, concentración, experiencia y una gran capacidad para observar con objetividad, y para relacionar diferentes datos. El diagnóstico sirve para conocer, evaluar y analizar todos aquellos aspectos externos e internos que pueden afectar una empresa. En muchas ocasiones somos capaces de identificar los problemas, pero nos somos capaces de hacer el diagnóstico en profundidad y evaluar la gravedad de la situación⁴.

Es frecuente aplicar los diagnósticos cuando se empieza a notar que las cosas no funcionan correctamente, mientras que cuando todo funciona bien no queremos hacer cambios. En esta situación, el diagnóstico se asocia a situaciones negativas e insostenibles en el tiempo. Surgen preguntas como: ¿qué está sucediendo? ¿Por qué no se consiguen los resultados esperados? ¿Dónde están los fallos? ¿Qué podemos hacer para mejorar los procesos? ¿Podemos encontrar una solución?...

El diagnóstico lleva asociado la evaluación. Es necesario identificar los aspectos negativos y por ende los positivos, pero lo más importante es identificar las causas o motivos que implican un mal funcionamiento de un proceso dentro de la gestión de empresa. Este diagnóstico no permite identificar las áreas que no funcionan

⁴ DOORMAN, Fans. La Metodología del Diagnóstico en el Enfoque "Investigación Adaptativa". Universidad Nacional Heredia – Costa Rica. Universidad Estatal de Utrecht – Holanda. San José de Costa Rica. 1991. p. 21.

adecuadamente y son prioritarias para asegurar el futuro funcionamiento de la empresa⁵.

A partir de este uso básico, el empleo del término se ha extrapolado a otras áreas, aunque en todos los casos se mantiene la idea central de “procedimiento sistemático que permite identificar un problema”. Por ejemplo, puede resultar necesario hacer un diagnóstico de por qué a una empresa no le va bien, de por qué hay deserción escolar en determinado lugar, de por qué de una universidad dada egresan pocos alumnos, etc.⁶ Los objetivos del diagnóstico deben tener como mínimo las siguientes características: **Definidos de forma clara, Alcanzables y Medibles**. La última es la más importante, implica la selección de indicadores de medida objetivos, que permitan comparar en cada momento el estado del proyecto, de una característica o de un parámetro con respecto a unos niveles preestablecidos.

Kaoru Ishikawa, experto japonés en control de calidad, decía que para mejorar la calidad de los procesos productivos y servicios la única alternativa es “medir, medir, todavía medir y siempre medir”, y ese es exactamente el gran desafío a la hora de establecer los indicadores, lo que no se puede medir está incompleto y si no podemos establecer su evolución mediante cifras sencillas, difícilmente podremos realizar un análisis relacionado. Los indicadores deben ser específicos y para definirlos sólo hay tres claves: creatividad, experiencia y sentido común.⁷

⁵ MUÑIZ, Luis. Check-List Para el Diagnóstico Empresarial. Una Herramienta Clave para el Control de Gestión. Editorial PROFIT. Barcelona, España. 2017. p. 11.

⁶ RAFFINO, María Estela. Concepto de Diagnóstico. Septiembre de 2017. Disponible en: <https://concepto.de/diagnostico/>. Consultado: 19 de febrero de 2019.

⁷ UDAONDO DURÁN, Miguel. Gestión de Calidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos s.a. 1992. p. 360. ISBN 978-84-7978013-5

2.3 DEFINICIÓN DE PROYECTO⁸

Un proyecto se define como un conjunto de esfuerzos temporales dirigidos a generar un producto o servicio único. Se define como temporal porque siempre tendrá un comienzo y un fin determinado, un tiempo delimitado, una duración cuantificable. Aunque en ocasiones participemos en proyectos que pensamos que nunca terminarán, siempre llegan a su fin. Es de carácter único ya que cada proyecto posee características y funciones específicas que serán gradualmente desarrolladas y le confieren la cualidad de único, seguramente existirán factores de variabilidad como pueden ser el clima, la mano de obra, etc. Todas estas circunstancias y factores hacen que cada proyecto sea único.

Conforme a lo expuesto por Harold Kerzner en “La evolución de la administración de proyectos”, existen tres periodos en función a la definición de éxito en proyectos, así como a las habilidades requeridas por el gerente del proyecto. Estos periodos son:

Periodo Tradicional (1960 – 1985). El éxito se mide principalmente en términos técnicos. Las habilidades requeridas por el gerente son más técnicas, enfocadas a la experiencia y conocimientos específicos sobre el tipo de proyecto. El estilo de liderazgo es autoritario efectuado por la persona con más experiencia.

Periodo de Renacimiento (1985 - 1993). El éxito se mide en función de apego al tiempo, costo y desempeño o calidad técnica. No es suficiente que el proyecto cumpla con los requerimientos técnicos si no se termina en el tiempo establecido y dentro del presupuesto. Las habilidades técnicas anteriores no son suficientes, se requiere el manejo efectivo de equipo humano con un estilo de liderazgo más participativo.

⁸ Project Management Institute, Inc. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc. Newton Square, Pennsylvania. 2017. p. 4. ISBN: 978-1-62825-194-4

Periodo Moderno (1993 – a la fecha). El éxito se mide en función del apego al tiempo, costo, desempeño y aceptación del cliente. Se requiere de la aceptación del cliente para considerar el proyecto exitoso. Las habilidades requeridas son conocimiento del negocio, administración de riesgos e integración. El estilo de liderazgo considera el facultamiento, el liderazgo situacional, y la integración de equipos, entre otras técnicas.

2.3.1. Prácticas Mundiales en Gerencia de Proyectos. Hoy es muy frecuente que la gestión en las empresas se realice por proyectos y no por procesos. La gerencia de proyectos es una de las más poderosas herramientas de gestión creadas hasta hoy. El 26% de las empresas desarrolla más de 100 proyectos anuales y 15% entre 50 y 100 proyectos. Ese es el sorprendente resultado de la encuesta mundial sobre el grado de madurez de las organizaciones en gerencia de proyectos, realizada por *PriceWaterhouseCoopers* entre 198 funcionarios de primer nivel en empresas del mundo⁹. A nivel mundial, existen diferentes modelos o herramientas para la dirección y gerenciamiento de proyectos, dentro de los principales encontramos:

- PMI - Project Management Institute (PMI® International)
- IPMA - International Project Management Association
- PMAJ - Project Management Association of Japan
- Metodología de Marco Lógico
- PM4NGOS - Project M. for NGOs (Non-Governmental Organizations)
- ISO 21500

Sin embargo, el modelo más reconocido, valorado y aceptado como estándar internacional para administrar proyectos es el del *Project Management Institute* con la guía de fundamentos de la dirección de proyectos denominada “Cuerpo de

⁹ GERENCIA DE PROYECTOS. Revista Dinero. Agosto de 2006. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/gerencia-proyectos/35519>. Consultado: 5 de febrero de 2019.

Conocimiento para Gestión de Proyectos” (*Project Management Body of Knowledge* - PMBOK). La guía es el compendio de las habilidades, herramientas y técnicas que conforman las "mejores prácticas" mundiales. Basados en esta guía se realizará el desarrollo de este trabajo.

2.3.2. Grupos de Procesos en Desarrollo de Proyectos¹⁰. De acuerdo a la teoría del *Project Management Institute*, en su Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, PMBOK® – Sexta Edición, todo proyecto tiene un inicio y un fin determinados, así mismo, poseen 5 procesos que se describen a continuación:

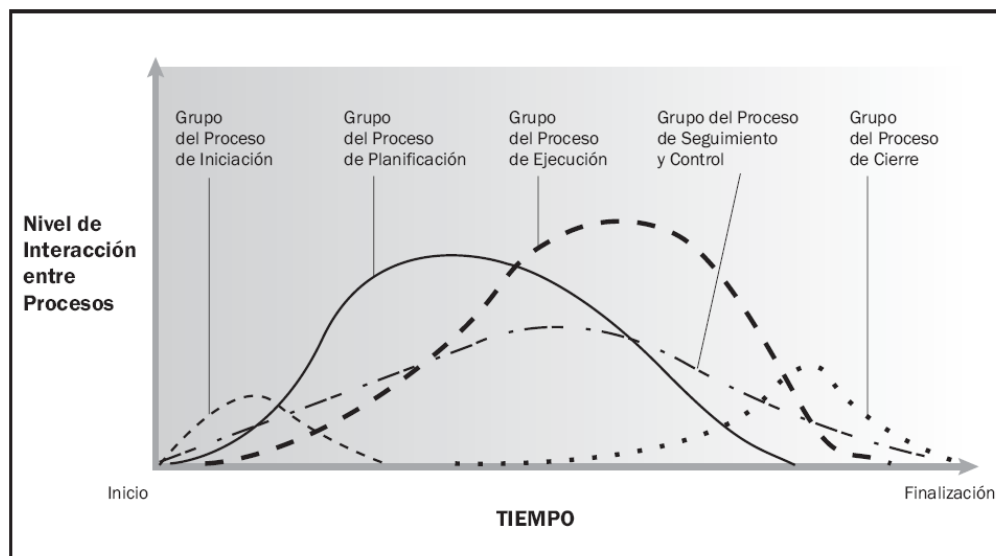
- **Inicio:** Establecer la visión del proyecto, el qué, la misión por cumplir y sus objetivos, la justificación del mismo, las restricciones y supuestos.
- **Planeación:** Desarrollar un plan que nos ayude a prever el cómo cumpliremos los objetivos, tomando en cuenta una serie de factores que afectan todo proyecto, estableciendo las estrategias con énfasis en la prevención en vez de la improvisación.
- **Ejecución:** Implementar el plan, contratar, administrar los contratos, integrar al equipo, distribuir la información y ejecutar las acciones requeridas de acuerdo con lo establecido.
- **Control:** Comparar lo ejecutado o real con lo que se había planeado. Si no se identifican desviaciones se continúa con la ejecución. Si se encuentran desviaciones, en equipo se acuerda la acción correctiva (planeación adicional) y luego se continúa con la ejecución, manteniendo informado al equipo.
- **Cierre:** Concluir y cerrar relaciones contractuales profesionalmente para facilitar referencias posteriores al proyecto, así como para el desarrollo de futuros proyectos. Se deben elaborar los documentos con los resultados

¹⁰ Project Management Institute - PMBOK. Op. cit., p. 554 – 558.

finales, archivos, cambios, directorios, evaluaciones y lecciones aprendidas, entre otros.

En la Figura 1 se presenta el diagrama con los cinco procesos a través del tiempo, considerando en el eje vertical el nivel de actividad y en el eje horizontal el tiempo. En esta figura se puede observar que la curva de **inicio** considera un lapso que se empalma con las curvas de planeación, ejecución y control, debido a que en muchos proyectos al inicio se establecen premisas que deben ser revisadas en las etapas tempranas del proyecto hasta confirmar su viabilidad.

Figura 1. Procesos de la dirección de Proyectos del PMBOK



Fuente: PMBOK®. Sexta edición. p. 555.

La curva de **planeación**, deja ver en sus etapas iniciales un nivel de actividad mayor y disminuye hacia las etapas cercanas al cierre, ilustrando que la planeación continúa durante todo el proyecto, contrario al paradigma tradicional donde no hay tiempo para planear pues considera la planeación como un evento aislado y concluido antes de iniciar la ejecución. La planeación es continua debido a que periódicamente desarrollamos planeación adicional o estrategias correctivas a lo largo de la vida del proyecto.

La curva de **ejecución** empieza muy cerca a la de planeación y tiende a incrementar progresivamente su nivel de actividad hasta llegar al punto más alto del proyecto. Ahí empieza a descender gradualmente hasta llegar al cierre. La gran mayoría de los proyectos se comportan de esta forma por ser temporales, es decir, su ejecución se incorpora y desincorpora gradualmente a lo largo del proyecto.

La curva de **control** inicia y termina junto con la de ejecución, es decir, si no hay ejecución no hay control. Dado que el control implica comparar la planeación con la ejecución, si no se cuenta con una planeación adecuada el control no aportará datos significativos. Si no hay planeación no hay control.

Finalmente, la curva de **cierre** considera un tiempo de desarrollo, debido a los cierres contractuales y administrativos previos a la conclusión del proyecto¹¹.

2.3.3. Áreas de Conocimiento¹². Los procesos definidos para la gerencia de proyectos son agrupados a su vez en áreas de conocimiento, dichas áreas son comunes en la mayoría de los proyectos, durante el ciclo de vida del mismo. Las diez (10) áreas del conocimiento se integran con los cinco (5) grupos de procesos mencionados anteriormente y su gestión es factor determinante en el éxito del proyecto. Las áreas de conocimiento establecidas por el Project Management Institute se mencionan a continuación:

- **Gestión de la Integración:** Incluye los procesos y actividades 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.

¹¹ Yamal. Op. cit., p. 28.

¹² Project Management Institute - PMBOK. Op. cit., p. 553 – 556.

- **Gestión del Alcance:** Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- **Gestión del Cronograma:** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos:** Incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, gestionar y controlar los costos, con el objetivo de completar el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad:** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos:** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones:** Incluye los procesos necesarios para asegurar que la planificación, recopilación, distribución y creación de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos:** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.
- **Gestión de las Adquisiciones:** Incluye los procesos requeridos para comprar o adquirir productos y servicios que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados:** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

En la Tabla 1 se observa la correspondencia entre los grupos de proceso y las áreas de conocimiento de la dirección de proyectos. El inicio de áreas de conocimiento desde el numeral 4 corresponde al número de los capítulos incluidos en el PMBOK.

Tabla 1. Correspondencia entre Grupos de Proceso y Áreas de Conocimiento.

Áreas de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto 4.4 Gestionar el Conocimiento del Proyecto	4.5 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.6 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.7 Cerrar el Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EDT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Cronograma del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar la Duración de las Actividades 6.5 Desarrollar el Cronograma		6.6 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Gestionar la Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de Recursos 9.2 Estimar los Recursos de las Actividades	9.3 Adquirir Recursos 9.4 Desarrollar el Equipo 9.5 Dirigir al Equipo	9.6 Controlar los Recursos	
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Monitorear las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos	11.6 Implementar la Respuesta a los Riesgos	11.7 Monitorear los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar el Involucramiento de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Monitorear el Involucramiento de los Interesados	

Fuente: PMBOK, Sexta edición. p. 556.

2.4 CÓMO DESARROLLAR EL PLAN O PLANEACIÓN DE UN PROYECTO¹³

Después de visualizar la misión por cumplir y sus objetivos, en la planeación elaboramos el plan del proyecto que prevé el cómo vamos a lograrlo, permitiendo guiar su ejecución y posterior control, facilitando la comunicación efectiva y estableciendo los criterios necesarios para medir el desempeño del proyecto. Muchas empresas establecen sus objetivos y desarrollan un plan de negocio para alcanzarlos, tomando en cuenta todas las áreas que lo influyen como: ventas, recursos humanos, mantenimiento, operación, etc. De acuerdo a lo establecido por el PMI, los objetivos quedan establecidos en el *Project Charter* o acta de constitución del proyecto. El documento final de la planeación del proyecto, contendrá las diez áreas del conocimiento en forma integrada, de tal forma que servirá de apoyo para ejecutar y controlar el desarrollo del proyecto.

Uno de los errores habituales en la práctica común durante la elaboración del plan del proyecto, es no tener en cuenta todas las áreas del conocimiento y solo incluir para su análisis el tiempo y el costo, como resultado, obtenemos planes que no generan confianza a la hora de comparar el desempeño, ya que cuando las demás áreas ejerzan influencia el plan tendrá que sufrir cambios lo que no permitirá que el control realizado sea veraz, confiable y efectivo.

¿Para qué sirve el Plan del Proyecto? Es un documento que sirve como guía para la ejecución y el control del proyecto, además, establece el estándar o punto de referencia contra el cual se evaluará el cumplimiento o éxito del proyecto y facilita la comunicación entre los involucrados documentando los criterios de las diez áreas del conocimiento y su aprobación, de ahí su importancia.

¹³ Yamal. Op. cit., p. 71.

¿Cómo desarrollarlo? A partir del *Charter*, se debe elaborar la declaración del alcance y a su vez, ir integrando el WBS y cada uno de los planes de cada área.

¿Cuándo se utiliza? Durante la planeación y se revisa y actualiza durante todo el proyecto.

¿Qué incluye un Proyecto? Incluye todos los documentos y herramientas que son utilizados en la PLANEACIÓN de:

- **Alcance:** *Charter*, declaración del alcance, WBS (*Work Breakdown Structure*)
- **Recursos Humanos:** Diagrama Organizacional del Proyecto y Matriz de Roles y Funciones
- **Comunicación:** Matriz de comunicación, calendario de eventos, estatus semanal, reporte mensual.
- **Tiempo:** Programa del proyecto – definición de la ruta crítica
- **Costo:** Estimados de costos, presupuesto base (*baseline*), programa de erogaciones, flujo de efectivo.
- **Calidad:** Listas de verificación, diagrama causa/efecto, análisis de precedentes (*Benchmarking*)
- **Riesgo:** Mapa de riesgos, matriz de administración de riesgos
- **Abastecimientos:** Matriz de abastecimientos
- **Integración:** Control de cambios y lecciones aprendidas
- **Interesados:** Manejo y administración de información con los interesados

Aunque el alcance de este trabajo solo involucra la evaluación del grupo de proceso de Planeación, se incluyó además el diagnóstico del proceso de Inicio, por lo anterior, en este trabajo solo se evaluarán los grupos de proceso de Inicio y Planeación, incluyendo sus áreas de conocimiento.

2.4.1. Grupo de Procesos de Inicio. El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. El propósito del Grupo de Procesos de Inicio es alinear las expectativas de los interesados y el propósito del proyecto, informar a los interesados sobre el alcance y los objetivos, y analizar cómo su participación en el proyecto y sus fases asociadas puede ayudar a asegurar el cumplimiento de sus expectativas. Dentro de los procesos de Inicio, se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados que van a interactuar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto. Finalmente, si aún no fue nombrado, se designa al director del proyecto. Esta información se plasma en el acta de constitución del proyecto y el registro de interesados. Cuando se aprueba el acta de constitución del proyecto, el proyecto es autorizado oficialmente y el director del proyecto es autorizado a aplicar recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Los beneficios clave de este Grupo de Procesos son que solamente los proyectos alineados con los objetivos estratégicos de la organización son autorizados y que el caso de negocio, los beneficios y los interesados son considerados desde el inicio del proyecto.

- **Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:** Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un vínculo directo entre el proyecto y los objetivos estratégicos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra el compromiso de la organización con el proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

Las entradas son: 1. Documentos del Negocio, 2. Acuerdos, 3. Factores ambientales de la empresa, 4. Activos de los procesos de la organización.

Las salidas son: 1. Acta de constitución del proyecto, 2. Registro de supuestos.

- **Identificar a los Interesados:** Identificar a los Interesados es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al equipo del proyecto identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario.

El Acta de Constitución del Proyecto es un documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. Documenta la información de alto nivel acerca del proyecto y del producto, servicio o resultado que el proyecto pretende satisfacer, tal como:

- El propósito del proyecto;
- Los objetivos medibles del proyecto y los criterios de éxito asociados;
- Los requisitos de alto nivel;
- La descripción de alto nivel del proyecto, los límites y los entregables claves;
- El riesgo general del proyecto;
- El resumen del cronograma de hitos;
- Los recursos financieros pre aprobados;
- La lista de interesados clave;

- Los requisitos de aprobación del proyecto (es decir, en qué consiste el éxito del proyecto, quién decide si el proyecto tiene éxito y quién firma la aprobación del proyecto)
- Los criterios de salida del proyecto (es decir, qué condiciones deben cumplirse a fin de cerrar o cancelar el proyecto o fase);
- El director del proyecto asignado, su responsabilidad y su nivel de autoridad
- El nombre y el nivel de autoridad del patrocinador o de quienes autorizan el acta de constitución del proyecto.

A un alto nivel, el acta de constitución del proyecto asegura una comprensión común por parte de los interesados de los entregables clave, los hitos y los roles y responsabilidades de todos los involucrados en el proyecto.

2.4.2. Grupo de Procesos de Planificación. Los procesos de Planeación son los encargados de establecer el alcance total del trabajo a realizar y permiten definir los objetivos y trazar la hoja de ruta requerida para alcanzar los objetivos propuestos. El grupo de Planeación está compuesto por 24 procesos, los cuáles se describen a continuación. La numeración y su descripción corresponde a los capítulos incluidos en el PMBOK Sexta Edición.

- **Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:** es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la producción de un documento comprensivo que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

- **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.
- **Recopilar Requisitos:** Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.
- **Definir el Alcance:** Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.
- **Crear la EDT/WBS:** Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- **Planificar la Gestión del Cronograma:** Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- **Definir las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.
- **Secuenciar las Actividades:** Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.
- **Estimar la Duración de las Actividades:** Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.

- **Desarrollar el Cronograma:** Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.
- **Planificar la Gestión de los Costos:** Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.
- **Estimar los Costos:** Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto.
- **Determinar el Presupuesto:** Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.
- **Planificar la Gestión de Calidad:** Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.
- **Planificar la Gestión de Recursos:** Es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto.
- **Estimar los Recursos de las Actividades:** Es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto.

- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.
- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.
- **Identificar los Riesgos:** El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características.
- **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características.
- **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:** El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto.
- **Planificar la Respuesta a los Riesgos:** El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto.

- **Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.
- **Planificar el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.

Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto.

Figura 2. Plan para la Dirección del Proyecto: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

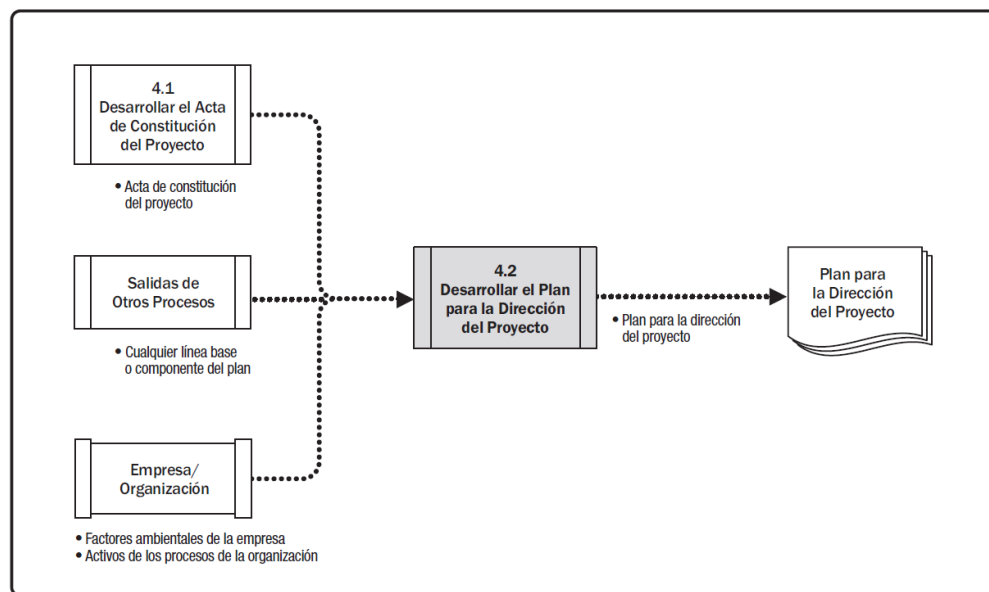


Fuente: PMBOK, Sexta edición. p. 82.

El beneficio clave de este proceso es la producción de un documento comprensivo que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. Las entradas, herramientas y técnicas y salidas del proceso se presentan en la Figura 2.

El plan para la dirección del proyecto define la manera en que el proyecto se ejecuta, se monitorea, se controla y se cierra. El contenido del plan para la dirección del proyecto varía en función del área de aplicación y de la complejidad del proyecto. El plan para la dirección del proyecto puede presentarse en forma resumida o detallada. El plan para la dirección del proyecto debería ser lo suficientemente robusto para responder al entorno siempre cambiante del proyecto. Esta agilidad puede dar lugar a información más precisa conforme avanza el proyecto. Deberían definirse las líneas base del plan para la dirección del proyecto; es decir, es necesario definir al menos las referencias del proyecto en cuanto al alcance, tiempo y costo, de modo que la ejecución del proyecto pueda ser medida y comparada con esas referencias y que se pueda gestionar el desempeño.

Figura 3. Desarrollar Plan para la Dirección del Proyecto: Diagrama de Flujo de Datos



Fuente: PMBOK, Sexta edición. p. 82.

Antes de definir las líneas base, el plan para la dirección del proyecto puede actualizarse tantas veces como sea necesario. No se requiere ningún proceso formal en ese momento. Sin embargo, una vez que las líneas base del mismo han sido definidas, el plan para la dirección del proyecto sólo podrá ser modificado a

través del proceso Realizar el Control Integrado de Cambios. En consecuencia, siempre que se solicite un cambio, se generarán y decidirán solicitudes de cambio. Esto resulta en un plan para la dirección del proyecto que se elabora progresivamente por medio de actualizaciones controladas y aprobadas que se extienden hasta el cierre del proyecto. La Figura 3 ilustra el diagrama de flujo de datos para el proceso.

En la Tabla 2 se presentan los diferentes Planes que componen el Plan para la Dirección del Proyecto, así como los documentos del Proyecto. Sin duda, otro aspecto fundamental en la Planeación de Proyectos es los efectos ambientales internos y externos que afectan al proyecto como a la empresa, y son los conocidos EEF's. A continuación, se hará una breve descripción de ellos.

Tabla 2. Plan para la Dirección del Proyecto y Documentos del Proyecto

Plan para la Dirección del Proyecto	Documentos del Proyecto	
1. Plan para la gestión del alcance	1. Atributos de la actividad	19. Mediciones de control de calidad
2. Plan de gestión de los requisitos	2. Lista de actividades	20. Métricas de calidad
3. Plan de gestión del cronograma	3. Registro de supuestos	21. Informe de calidad
4. Plan de gestión de los costos	4. Base de las estimaciones	22. Documentación de requisitos
5. Plan de gestión de la calidad	5. Registro de cambios	23. Matriz de trazabilidad de requisitos
6. Plan de gestión de los recursos	6. Estimaciones de costos	24. Estructura de desglose de recursos
7. Plan de gestión de las comunicaciones	7. Pronósticos de costos	25. Calendarios de recursos
8. Plan de gestión de los riesgos	8. Estimaciones de la duración	26. Requisitos de recursos
9. Plan de gestión de las adquisiciones	9. Registro de incidentes	27. Registro de riesgos
10. Plan de involucramiento de los interesados	10. Registro de lecciones aprendidas	28. Informe de riesgos
11. Plan de gestión de cambios	11. Lista de hitos	29. Datos del cronograma
12. Plan de gestión de la configuración	12. Asignaciones de recursos físicos	30. Pronósticos del cronograma
13. Línea base del alcance	13. Calendarios del proyecto	31. Registro de interesados
14. Línea base del cronograma	14. Comunicaciones del proyecto	32. Acta de constitución del equipo
15. Línea base de costos	15. Cronograma del proyecto,	33. Documentos de prueba y evaluación
16. Línea base para la medición del desempeño	16. Diagrama de red del cronograma del proyecto	
17. Descripción del ciclo de vida del proyecto	17. Enunciado del alcance del proyecto	
18. Enfoque de desarrollo	18. Asignaciones del equipo del proyecto	

Fuente: PMBOK, Sexta edición. p. 559.

Tipo de estructura organizacional. Las estructuras organizacionales adoptan muchas formas o tipos. La Tabla 3 compara varios tipos de estructuras organizacionales y su influencia en los proyectos.

Tabla 3. Influencias de la Estructura Organizacional en los Proyectos

Tipos de Estructura Organizacional	Características del Proyecto					
	Grupos de Trabajo ordenados por:	Autoridad del Director del Proyecto	Rol del Director del Proyecto	Disponibilidad de Recursos	¿Quién gestiona el presupuesto del proyecto?	Personal Administrativo de Dirección de Proyectos
Orgánico o Sencillo	Flexible; personas que trabajan hombro con hombro	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Dueño u operador	Poca o ninguna
Funcional (centralizado)	Trabajo en proceso (por ejemplo, ingeniería, fabricación)	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
Multi-divisional (puede duplicar funciones para cada división con poca centralización)	Uno de: producto; procesos de producción; portafolio; programa; región geográfica; tipo de cliente	Poca o ninguna	Tiempo parcial; puede ser o no un rol de trabajo designado como coordinador	Poca o ninguna	Gerente funcional	Tiempo parcial
Matriz – fuerte	Por función de trabajo, siendo director del proyecto una función	Moderada a alta	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Moderada a alta	Director del proyecto	Tiempo completo
Matriz – débil	Función de trabajo	Baja	Tiempo parcial; se realiza como parte de otro trabajo y es un rol de trabajo designado como coordinador	Baja	Gerente funcional	Tiempo parcial
Matriz – balanceado	Función de trabajo	Baja a moderada	Tiempo parcial; incorporado en las funciones como una habilidad y no puede ser un rol de trabajo designado como coordinador	Baja a moderada	Mezclado	Tiempo parcial
Orientado al proyecto (compuesto, híbrido)	Proyecto	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo
Virtual	Estructura de red con nodos en los puntos de contacto con otras personas	Baja a moderada	Tiempo completo o parcial	Baja a moderada	Mezclado	Puede ser a tiempo completo o tiempo parcial
Híbrido	Mezcla de otros tipos	Mezclada	Mezclado	Mezclada	Mezclado	Mezclado
PMO*	Mezcla de otros tipos	Elevada a casi total	Rol de trabajo designado a tiempo completo	Elevada a casi total	Director del proyecto	Tiempo completo

*PMO se refiere a una oficina u organización de dirección de portafolios, programas o proyectos.

Fuente: PMBOK, Sexta edición. p. 47.

Factores Ambientales de la Empresa. Hacen referencia a condiciones que no están bajo control del equipo del proyecto y que influyen, restringen o dirigen el proyecto. Estas condiciones pueden ser internas o externas a la organización. Son conocidas como los EEFs (*Enterprise Environment Factors*) y se consideran como entradas de muchos procesos de la dirección de proyectos, específicamente para la mayor parte de los procesos de planificación.

Los EEF's internos de la organización son:

- Cultura, estructura y gobernanza de la organización
- Distribución geográfica de instalaciones y recursos
- Infraestructura
- Software informático
- Disponibilidad de recursos
- Capacidad de los empleados

Los EEF's externos de la organización son:

- Condiciones del mercado
- Influencias y asuntos de índole social y cultural
- Restricciones legales
- Bases de datos comerciales
- Investigaciones académicas
- Estándares gubernamentales o de la industria
- Consideraciones financieras
- Elementos ambientales físicos

3. PLANTEAMIENTO DEL MODELO Y METODOLOGÍA DEL DIAGNÓSTICO

En este capítulo se define la metodología planteada en el trabajo a fin de generar un diagnóstico del estado actual en el uso de buenas prácticas de gerenciamiento y dirección de proyectos, a un grupo de empresas del sector de hidrocarburos en Colombia.

Debido al alcance planteado y al tipo de propuesta presentada para la elaboración del diagnóstico a desarrollar, el tipo de investigación que se plantea para la ejecución de este trabajo es de tipo Cualitativa, y se realizará a 3 empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia, una local, una nacional y una multinacional.

3.1 METODOLOGÍA A EMPLEAR^{14, 15}

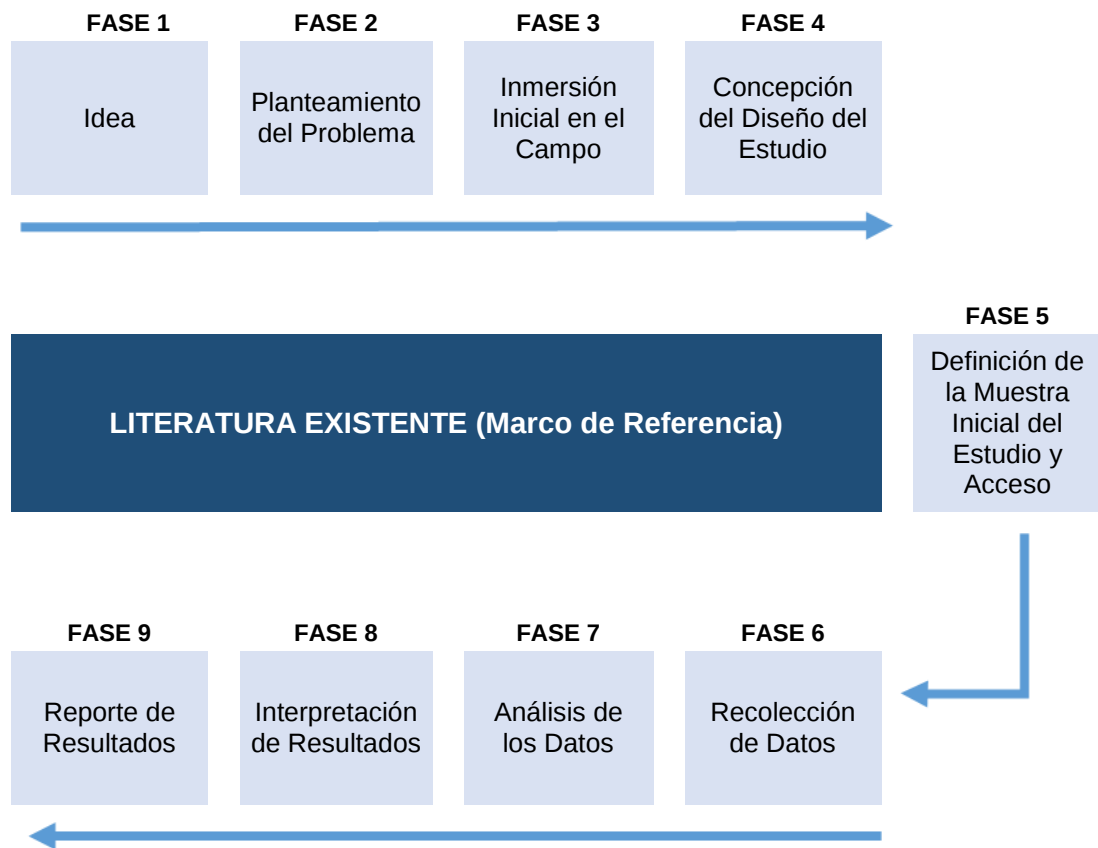
Análisis Cualitativo. El enfoque cualitativo, también conocido como investigación naturalista, fenomenológica, interpretativa o etnográfica, es una especie de “paraguas” en el cual se incluye una variedad de concepciones, visiones, técnicas y estudios no cuantitativos. Según *Sparkes y Smith* (2014) y *Savin-Baden y Major* (2013), existen diversos marcos interpretativos, como el interaccionismo, la etnometodología, el constructivismo, la fenomenología, la psicología de los constructos personales, la teoría crítica, etc., que se incluyen en este “paraguas para efectuar estudios”. Este enfoque también se guía por áreas o temas significativos de investigación.

¹⁴ HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNÁNDEZ, C. BAPTISTA, M. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. Sexta edición. México. 2014. p. 2-31. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

¹⁵ AMAT, Oriol. Análisis Integral de Empresas. Claves para un Chequeo Completo: Desde el Análisis Cualitativo al Análisis de Balances con Casos Prácticos Resueltos. Bresca Editorial S.L. Barcelona. 2008. p. 11-19. ISBN eBook: 9788415330288.

Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos (como en la mayoría de los estudios cuantitativos), los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. La acción indagatoria se mueve de manera dinámica en ambos sentidos: entre los hechos y su interpretación, y resulta un proceso más bien “circular” en el que la secuencia no siempre es la misma, pues varía con cada estudio.

Figura 4. Proceso Cualitativo



Fuente: HERNÁNDEZ SAMPIERI. Metodología de la Investigación. 2014. p. 7.

El análisis de muchas empresas, entre las que se incluyen empresas exitosas y empresas que han fracasado, permite detectar factores cualitativos (estratégicos y operativos) que aumentan la probabilidad de éxito de un proyecto empresarial. Estos factores cualitativos se pueden dividir entre los que están relacionados con quien opera en la empresa, o sea las personas que la integran, los que tienen que ver con lo que se hace la empresa y, finalmente, los que nos informan de cómo lo hace la empresa¹⁶.

- **Análisis:** Separación de las partes de un todo hasta llegar a conocer sus elementos esenciales.
- **Cualitativo:** Denota cualidad y calidad
- **Análisis Cualitativo:** Separación y determinación de las partes de un todo, hasta llegar a conocer la naturaleza y calidad o cualidades de sus elementos.

Para el desarrollo de este trabajo, se define el análisis cualitativo como el método para examinar y determinar los elementos constitutivos y particulares que componen una empresa, de manera que proporcione un adecuado conocimiento sobre la estructura organizativa y funcional, específicamente sobre el uso de buenas prácticas para la dirección y gerenciamiento de proyectos.

3.2 MODELO DE DIAGNÓSTICO

Existen diferentes alternativas que permiten analizar y diagnosticar las organizaciones. Los siguientes son los principales métodos utilizados:

- Entrevistas
- Encuestas

¹⁶ Consultora de Diagnóstico Empresarial. Análisis Cualitativo. 2018. Disponible en: <http://www.cdde.es/Analisis-Cualitativo.asp>. Consultado: 15 de agosto de 2018.

- Observación
- Análisis de registros, circulares, informes de evaluación y otra literatura organizacional
- Análisis de datos de organizaciones y de varias unidades
- Equipos de tareas y grupos de tareas
- Talleres para identificación de problemas/resolución de problemas
- Seminarios, simposios y programas de entrenamiento
- Registro y examen de incidentes críticos

Proceso general. El diagnóstico planteado en este trabajo está direccionado a empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia. Por esto, inicialmente se seleccionarán las empresas a diagnosticar para entender el tipo de organización, posteriormente se realiza una investigación y se realizarán las entrevistas y aplicación de encuestas previamente elaboradas con preguntas estructuradas en los dos grupos de procesos a evaluar (inicio y planeación), apoyados del estándar PMI incluido en el PMBOK sexta edición.

La entrevista permitirá conocer la empresa, su experiencia en el sector, contextualizar el tipo de proyecto, su alcance, etc. Esto se incluye en el modelo de entrevista, anexo a este documento. Por otra parte, la encuesta aplicada al cliente tendrá respuestas cualitativas. Como parte del análisis y de acuerdo a la herramienta del modelo de diagnóstico, a cada respuesta se le asigna un valor numérico para poder realizar el análisis cuantitativo, para esto, se asigna un valor desde 1 hasta 5, evaluándolo en una escala de valoración de Frecuencia, en dónde 5 representa una frecuencia muy fuerte (siempre) y 1 la frecuencia de incidencia más baja (nunca)¹⁷.

¹⁷ HELMUT SY CORVO. Diagnóstico Organizacional: Modelos, Técnicas, Ejemplo. 2019. Disponible en: <https://www.lifeder.com/diagnostico-organizacional/>. Consultado: 5 de marzo de 2019.

Tabla 4. Escalas de Valoración Proceso de Evaluación

Frecuencia		Intensidad		Calificación	
ESCALA DE EVALUACIÓN		ESCALA DE EVALUACIÓN		ESCALA DE EVALUACIÓN	
Nunca	1	Muy débil	1	Deficiente	1
Muy pocas Veces	2	Débil	2	Aceptable	2
Algunas Veces	3	Medianamente Fuerte	3	Bueno	3
Generalmente	4	Fuerte	4	Muy Bueno	4
Siempre	5	Muy Fuerte	5	Excelente	5

Estructura a Evaluar

Se realizará el diagnóstico a cada empresa para verificar la aplicación de los grupos de procesos **de Inicio y Planeación** incluidos en el estándar PMI.

Discusión. Hace referencia a la evaluación e interpretación de las implicaciones de los resultados que arrojó el estudio. Se enfatiza en las consecuencias teóricas de los resultados y la validez de las conclusiones. Esta se realizará mediante consulta y juicio con expertos. Después de realizadas las entrevistas, con la información de las encuestas y con los resultados obtenidos ya consolidados, se realizará un análisis con el apoyo de expertos para emitir un juicio y realizar el cierre final del proceso.

Elaboración de Encuestas y Entrevistas

Los formatos para la elaboración de la entrevista y la encuesta propuesta para el diagnóstico de los procesos de Inicio y Planeación basados en los estándares PMI del PMBOK sexta edición, así como su respectiva descripción, se encuentran en los documentos anexos a este libro.

La intencionalidad del diagnóstico, es hacer la valoración de cada uno de los proyectos evaluados a las empresas seleccionadas. Las respuestas dadas a cada una de las preguntas incluidas en el cuestionario deberán responderse con carácter

empresarial, es decir, por procesos ya asumidos por las compañías los cuales deberán tener los respectivos soportes, y no desde el juicio personal de las personas evaluadoras, ya que esto podría sesgar los resultados del diagnóstico.

3.3 METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO Y DESCRIPCIÓN DE LA HERRAMIENTA

La metodología planteada se basa en el uso de la herramienta de diagnóstico elaborada para facilitar su aplicación a cualquier tipo de empresa del sector de hidrocarburos, permitiendo evaluar el uso de la metodología estándar del PMI incluida en el PMBOK sexta edición, para los procesos de Inicio y Planeación específicamente.

Procedimiento para la aplicación del diagnóstico

- Inicio: Solicitud de permiso a través del acta de autorización para el diagnóstico.
- Aceptación y asignación de personal idóneo.
- Reunión de Apertura
- Recopilación de Información (a través de la entrevista y las encuestas)
- Análisis de resultados
- Elaboración de Informe
- Revisión de Resultados
- Socialización de resultados
- Cierre

Descripción de la Herramienta

La herramienta está desarrollada de tal forma que su uso se haga de forma sencilla. En la primera ventana se incluye una breve descripción de la herramienta de diagnóstico y se solicita al evaluador ingresar los datos básicos de la empresa y del

proyecto a diagnosticar. Después de cargada la información requerida, la herramienta permitirá continuar con el proceso.

Figura 5. Datos de Entrada – Herramienta de Diagnóstico

Herramienta de diagnóstico

HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO DEL USO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA DIRECCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS

UIS Universidad Industrial de Santander

Ciudad: Empresa:

Proyecto: Fecha de inicio:

Objeto del Proyecto: Fecha estimada de fin:

Tipo de Servicio: Fecha de diagnóstico:

Herramienta de diagnóstico del estado actual de empresas vinculadas al sector de servicios de la industria de los hidrocarburos en Colombia, en el uso de buenas prácticas para el gerenciamiento de proyectos mediante la aplicación de una encuesta que permita identificar las principales falencias presentadas en los Grupos de Procesos de Inicio y Planeación, basados en los estándares propuestos por el PMI establecidos en el PMBOK sexta edición.

Definir parámetros de diagnóstico

MODELO PARA EL DIAGNÓSTICO DEL USO DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA DIRECCIÓN Y GERENCIAMIENTO DE PROYECTOS DE EMPRESAS DE SERVICIOS DEL SECTOR DE HIDROCARBUROS EN COLOMBIA - Gerencia de Hidrocarburos - UIS. Autor: EDISON ODILIO GARCIA NAVAS

Posteriormente, se debe realizar la parametrización de la herramienta de diagnóstico. Esta tarea se puede realizar de dos formas, la primera de forma manual, en dónde el evaluador, de acuerdo a las características propias del proyecto a diagnosticar como el alcance y tipo de riesgos asociados al proyecto y basado en los requerimientos específicos de la empresa, seleccionará manualmente el porcentaje de ponderación de cada una de las 10 áreas de conocimiento para su posterior evaluación.

La otra alternativa de evaluación es usando los datos predeterminados por la herramienta, en dónde el usuario podrá seleccionar el tipo de nivel de evaluación respecto a la complejidad y alcance del proyecto, el cual podrá ser de un nivel bajo, medio o alto. En el nivel de complejidad bajo, la ponderación de gestión de alcance

del proyecto y gestión de los riesgos del proyecto son bajos, debido al corto alcance del mismo. En el nivel medio se da más importancia a la gestión de nivel de riesgo sobre las demás áreas, y finalmente en el nivel alto se da una importancia significativa a la gestión de los riesgos del proyecto y a la gestión del alcance debido a la complejidad del mismo. Como ejemplo, podemos hablar de riesgo bajo en un servicio de análisis de laboratorio básico de caracterizar un fluido, riesgo medio la fabricación de equipos y/o aplicación de un aditivo químico en campo y riesgo alto la instalación de un sistema de levantamiento artificial o perforación de un pozo en zonas en donde se presente situaciones que impidan el normal desarrollo de las actividades programadas.

En la tabla 5 se presentan los datos de parametrización usados en la herramienta de diagnóstico. Estos valores fueron definidos por el autor para la creación de la herramienta basado en la experiencia en actividades de servicio en la industria de hidrocarburos y mediante consulta con expertos, sin embargo, en el caso que se requieran pueden ser modificados en la programación de la macro.

Tabla 5. Niveles de Evaluación Respecto a la Complejidad y Alcance del Proyecto.

ÁREA DE CONOCIMIENTO	BAJO	MEDIO	ALTO
Gestión de la Integración del Proyecto	80%	70%	50%
Gestión de los Interesados del Proyecto	20%	30%	50%
	100%	100%	100%
Gestión de la Integración del Proyecto	10%	10%	5%
Gestión del Alcance del Proyecto	5%	10%	15%
Gestión del Cronograma del Proyecto	10%	10%	5%
Gestión de los Costos del Proyecto	15%	10%	9%
Gestión de la Calidad del Proyecto	10%	9%	9%
Gestión de los Recursos del Proyecto	10%	8%	9%
Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	10%	8%	9%
Gestión de los Riesgos del Proyecto	10%	15%	20%
Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	10%	10%	9%
Gestión de los Interesados del Proyecto	10%	10%	10%
	100%	100%	100%

En la figura 6 se observa la ventana de la herramienta, en dónde se debe definir el tipo de parametrización, además, a fin de obtener una calificación final, el usuario deberá definir el nivel de aceptación de cada uno de los puntos evaluados, esto es, si para que cada uno de los procesos evaluados sea aprobado con una calificación por encima de 3, 4 o 5, esto será definido por el usuario de acuerdo a las políticas de cada empresa. Como ejemplo, si el nivel de aceptación es 4, los puntos evaluados por debajo de este nivel serán catalogados como críticos, lo que sean iguales o mayores a 4 serán aceptables y si la calificación es 5 será catalogado como Excelente.

Figura 6. Nivel de Definición del Diagnóstico – Herramienta de Diagnóstico

Nivel de definicion del diagnóstico ×

NIVEL DE DEFINICIÓN DEL DIAGNOSTICO



Universidad Industrial de Santander

Tipo de Parametrización de la Evaluación

☒ Predeterminado
☐ Manual

Nivel de Evaluación respecto al Alcance del Proyecto

☐ Alto
☒ Medio
☐ Bajo

Atrás

Iniciar Encuesta

Proceso de INICIO

	Nivel de Evaluación % Peso	Nivel de Aceptación
1. Gestión de la Integración del proyecto	0,7	5
2. Gestión de los interesados del proyecto	0,3	5

Proceso de PLANEACIÓN

	Nivel de Evaluación % Peso	Nivel de Aceptación
1. Gestión de la Integración del proyecto	0,15	5
2. Gestión del alcance del proyecto	0,1	5
3. Gestión del cronograma del proyecto	0,1	5
4. Gestión de los costos del proyecto	0,1	5
5. Gestión de la calidad del proyecto	0,1	5
6. Gestión de los recursos del proyecto	0,05	5
7. Gestión de las comunicaciones del proyecto	0,1	5
8. Gestión de los riesgos del proyecto	0,15	5
9. Gestión de las adquisiciones del proyecto	0,1	5
10. Gestión de los interesados del proyecto	0,05	5

Posterior a esta a la parametrización de la herramienta y definición del nivel de aceptación, se plantean una serie de preguntas agrupadas por Grupo de Proceso y clasificadas de acuerdo al área de conocimiento de acuerdo a lo establecido en el

PMBOK. Cada pregunta de responderse basado en las evidencias y en la aplicación real de las buenas practicas recomendadas por el PMI en el desarrollo de los proyectos por cada empresa diagnosticada. En la Figura 7, se observa la ventana con la encuesta del diagnóstico. En este paso, cada pregunta tendrá un valor entre 1 y 5 de acuerdo a la frecuencia de aplicación de las buenas practicas recomendadas por el PMI.

Figura 7. Encuesta de Diagnóstico – Herramienta de Diagnóstico

Encuesta de Diagnóstico

NIVEL DE DEFINICIÓN DEL DIAGNÓSTICO

Universidad Industrial de Santander

Califique cada uno de los aspectos a continuación entre uno (1) y cinco (5), siendo cinco el puntaje ideal y uno el puntaje mínimo

Proceso de Inicio

1. Gestión de la Integración del Proyecto

1. 1. ¿Es política de la empresa desarrollar el acta de constitución del Proyecto antes de la planeación y ejecución de cualquier tipo de proyecto?

1. 2. ¿Para la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto se tienen en cuenta los documentos del negocio, acuerdos, factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización?

2. Gestión de los Interesados del Proyecto

2. 1. ¿Se realiza la identificación de los interesados en el proyecto antes de realizar la planeación?

2. 2. ¿El proceso de identificación e incorporación de nuevos interesados se realiza periódicamente?

Proceso de Planeación

Integración | Alcance | Cronograma | Costos | Calidad | Recursos | Comunicaciones | Riesgos | Adquisiciones | Interesados

1. Gestión de la Integración del Proyecto

1. 1. ¿Se elabora el documento con el plan para la dirección del proyecto?

1
2
3
4
5

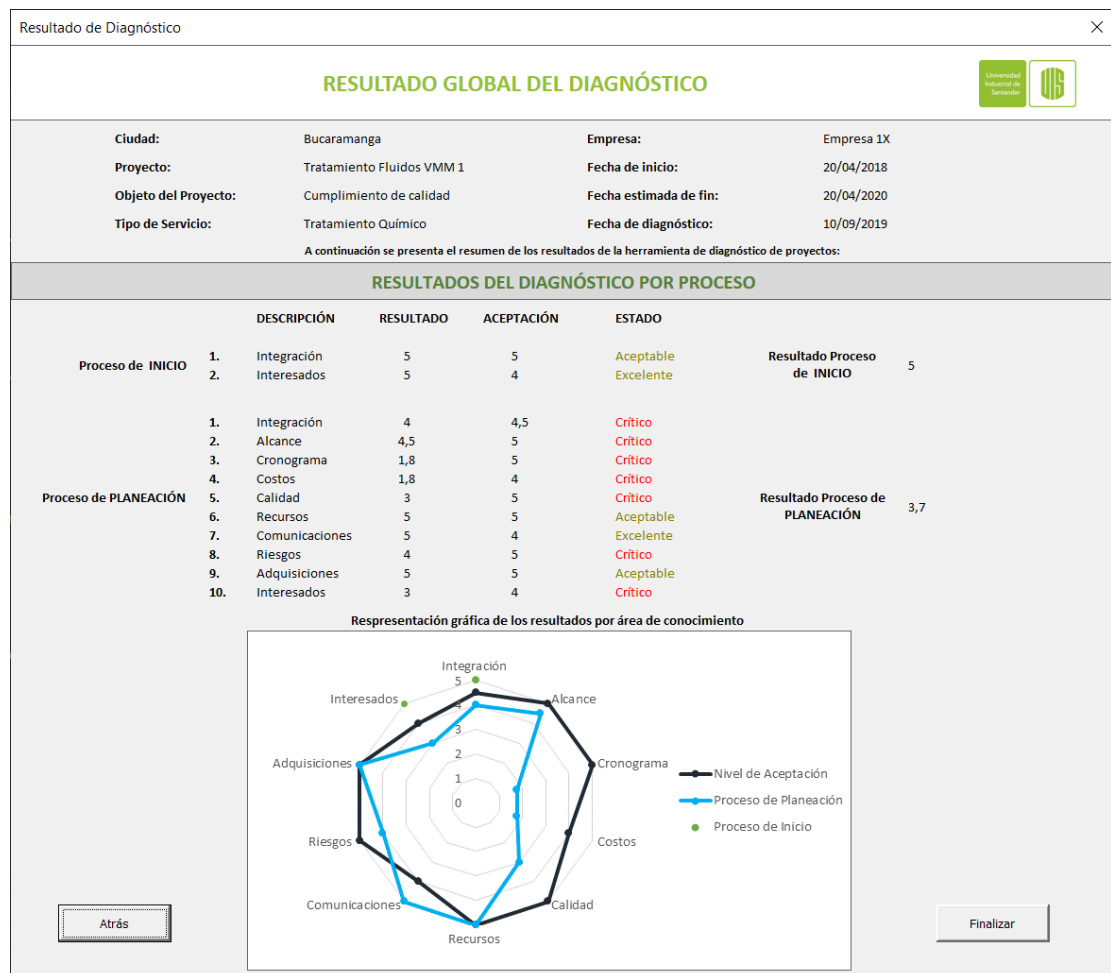
atrás

Siguiente

Finalmente, y posterior al diligenciamiento de toda la información requerida por la herramienta, se genera un reporte final en donde a través de un resumen escrito y un reporte gráfico, se podrá observar el estado del proyecto en cuanto al estándar PMI en los grupos de los Procesos de Inicio y Planeación, además, se podrán ver las áreas críticas y que requieran intervención por parte de las empresas para mejorar su dirección y gerenciamiento.

En la figura 8 se observa el formato de archivo de reporte obtenido. La herramienta, generará un archivo en PDF el cual se guardará en la carpeta elegida por el usuario, como se muestra en la Figura 9.

Figura 8. Resultados del Diagnóstico Prueba de Escritorio



4. APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE DIAGNÓSTICO - VALIDACIÓN

La aplicación de la metodología de diagnóstico del uso de buenas prácticas en la dirección y gerenciamiento de proyectos de empresas de servicios del sector de hidrocarburos en Colombia, se realizó empleando el modelo de entrevista y la herramienta de diagnóstico propuesta, a tres empresas del sector de servicios de hidrocarburos de Colombia, cada una de ellas con un alcance diferente en sus proyectos y tipo de servicios ofrecido a la industria, las cuales definimos como una empresa local, una nacional y una multinacional. La herramienta de diagnóstico permitió parametrizar el diagnóstico de acuerdo a las características de cada uno de los proyectos evaluados, de tal forma que se puede adaptar al alcance del proyecto que se desee evaluar, ya que como lo sabemos, no existen proyectos iguales y tanto sus alcances, complejidad y riesgos, son totalmente diferentes.

De forma general para la aplicación del diagnóstico, se solicitará al responsable de la empresa, asignar para el diagnóstico a un gerente o persona encargado del proyecto a evaluar. Después de asignada la persona idónea para el desarrollo del diagnóstico, se procede a aplicar el modelo de entrevista y se realiza una introducción y acompañamiento inicial para el manejo de la herramienta, haciendo claridad de que cada una de las respuestas deberá contar con sus debidos soportes para que éstas sean una realidad, es decir, una fotografía de la empresa y no un parecer de la persona evaluadora, de tal forma que las respuestas sean lo más cercanas a la realidad de la empresa y no estén sesgadas por el criterio del gerente evaluador.

4.1 DIAGNÓSTICO EMPRESA 01 (Alcance Local).

La primera empresa en realizarle el diagnóstico fue la de alcance local, la cual por protección de datos llamaremos EMPRESA 01. Sus principales actividades son:

desarrollo de productos tecnológicos para la Industria Oil & Gas y servicios metalmecánicos. Los datos generales de la empresa son:

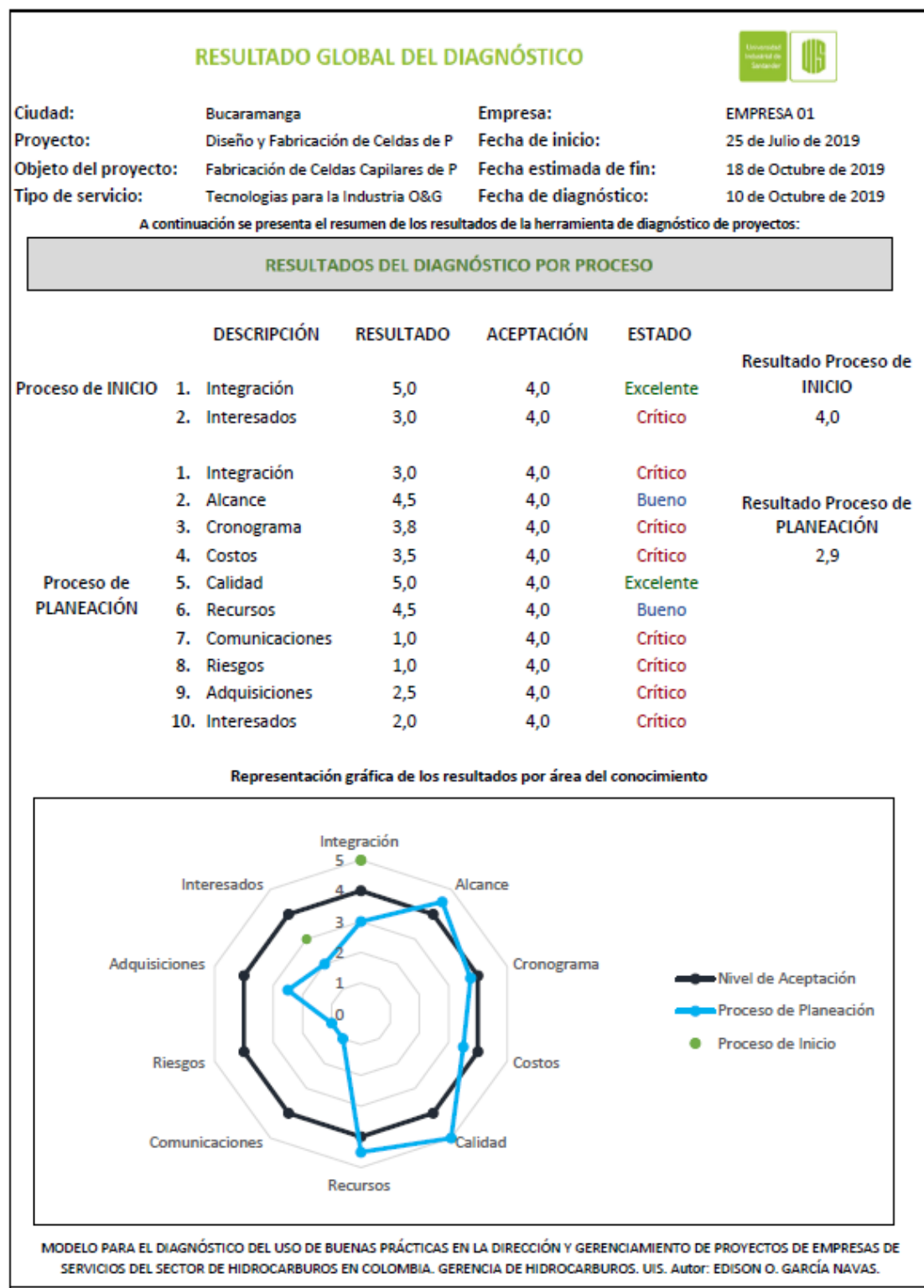
- Tipo de Servicios de la Empresa: Desarrollo de Productos Tecnológicos y servicios Metalmecánicos.
- Nombre del proyecto: Diseño y Fabricación de Celdas Capilares de Presión
- Gerente asignado al Proyecto: Si
- Tiempo de experiencia en el sector hidrocarburos: más de 20 años

Dentro de los principales objetivos estratégicos de esta empresa se encuentran la Innovación en su portafolio de Productos I+D, aseguramiento de procedimientos y productos certificados bajo estándares internacionales y fortalecimiento del área técnica mediante alianzas estratégicas. Para realizar el diagnóstico, se pidió al responsable de la EMPRESA 01 asignar a un gerente encargado de proyectos. Para el caso específico de esta empresa, decidió participar en el proceso de diagnóstico el gerente general, dado el interés que presenta este tema para el desarrollo de sus proyectos. Se realizó la entrevista y contextualización para el manejo de la herramienta, haciendo claridad de que cada una de las respuestas deberá contar con sus debidos soportes.

Durante el desarrollo de la entrevista, el gerente aclara que en los proyectos buscan la aplicación de buenas prácticas para el gerenciamiento de proyectos pero que no siguen una metodología o estándar particular, sin embargo, tratan de alinearse a los estándares exigidos por sus clientes.

Para el desarrollo del diagnóstico y por la complejidad o alcance del proyecto a revisar, se definió realizar el diagnóstico en un nivel de evaluación respecto al alcance del proyecto de modo predeterminado, tipo bajo, con un nivel de aceptación de 4 en la escala de evaluación, que corresponde a un “Generalmente”. Los resultados del diagnóstico se pueden observar en la figura 9.

Figura 9. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 01



En el reporte de resultados, podemos observar que la empresa en el proceso de inicio cumple en el área de integración, específicamente con la elaboración del acta de inicio, pero no identifican los interesados del proyecto.

Por otra parte, en general, el Grupo de Procesos de Planeación está en estado crítico, ya que de las 10 áreas de proceso que componen este grupo, solo se cumplen 3, específicamente la gestión de Alcance, Calidad y Recursos, y esto, debido a que son exigencias del cliente quien para recibir a conformidad el servicio, exige que la compañía prestadora de servicio cumpla con unos requisitos mínimos, por lo que podemos concluir, que el poco cumplimiento de la empresa se debe a que para el inicio del proyecto y entrega a satisfacción del servicio, debe obligatoriamente alinearse a los requisitos del cliente, quien como pudimos evidenciar en la entrevista y revisión del caso, si aplica estándares para la dirección y gerenciamiento de proyectos.

4.2 DIAGNÓSTICO EMPRESA 02 (Alcance Nacional).

La segunda empresa evaluada fue la de alcance Nacional, la cual por protección de datos llamaremos EMPRESA 02. Dentro de los servicios más importantes están el desarrollo de análisis de fluidos en laboratorios certificados, interpretación y simulación de procesos y adquisición y muestreo de campo. Los datos generales de la empresa para el desarrollo del diagnóstico son:

Tipo de Servicios de la Empresa: Investigación y Servicios para la Industria O&G

Nombre del proyecto: Evaluación experimental de daño a la formación

Gerente asignado al Proyecto: SI

Tiempo de experiencia en el sector hidrocarburos: más de 10 años

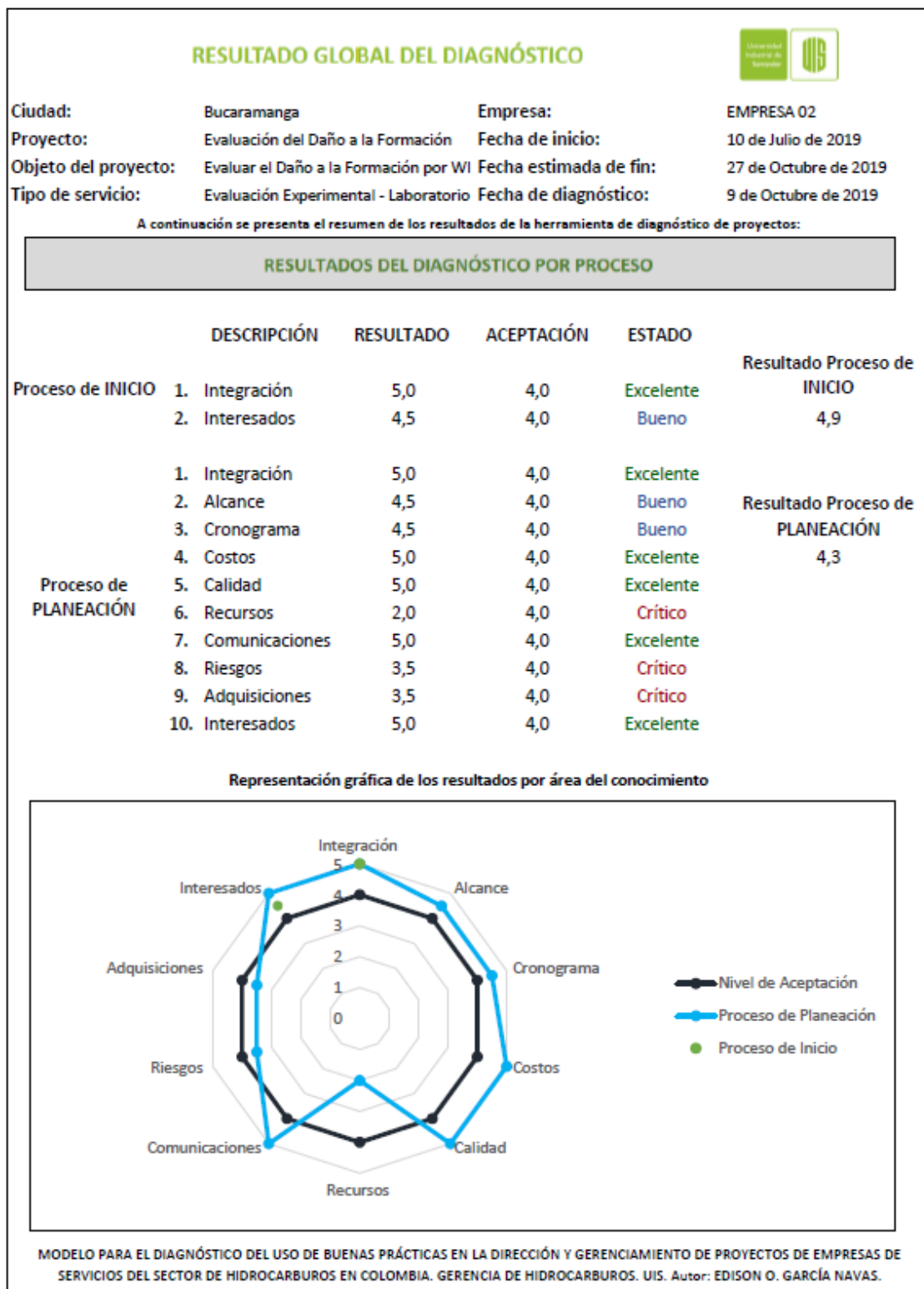
Como información adicional, durante la entrevista se pudo observar que aunque las personas encargadas de los proyectos, específicamente para el proyecto

diagnosticado, no tienen una formación especializada en gerencia de proyectos, si vienen siendo capacitadas en el uso de diferentes herramientas que les permita mejorar el uso y aplicación de buenas prácticas como las establecidas por el PMI, esto debido a que el gerente general del proyecto si posee la formación en el uso de guías para el gerenciamiento de proyectos y es quien dirige el desarrollo de los proyectos de la empresa y además, pretende a corto plazo crear una oficina de proyectos en su área encargada.

Para el desarrollo del diagnóstico y por la complejidad del proyecto a revisar, se definió realizar el diagnóstico en un nivel de evaluación respecto al alcance del proyecto de modo predeterminado, tipo medio, con un nivel de aceptación de 4 en la escala de evaluación, que corresponde a un “Generalmente”. Los resultados del diagnóstico se pueden observar en la figura 10.

En el reporte de los resultados del diagnóstico para la EMPRESA 02, podemos observar que, cumple en el proceso de INICIO, pero presenta dificultades en el cumplimiento del Grupo de Proceso de PLANEACIÓN, específicamente en las áreas de Gestión de Recursos, Riesgos y Adquisiciones. De forma similar a la EMPRESA 01, manifiestan que en los puntos de mayor cumplimiento tanto en los dos procesos revisados, lo hacen debido a las exigencias y requerimientos del cliente quien tiene adoptado para el desarrollo de sus proyectos los estándares del PMI, y sin el cumplimiento de esos requisitos no es posible realizar el inicio del proyecto ni el recibo a satisfacción del servicio prestado.

Figura 10. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 02



4.3 DIAGNÓSTICO EMPRESA 03 (Multinacional).

Finalmente, la tercera empresa evaluada fue la de denominación o alcance Multinacional, la cual por protección de datos llamaremos EMPRESA 03. Dentro de los servicios más importantes que presta esta empresa, están el suministro de Sistemas de Levantamiento Artificial, específicamente Bombas Electro sumergibles, suministro y operación de Facilidades de Superficie para tratamiento de crudo y agua y Operación de Campos Productores de Hidrocarburos. Por otra parte, se revisaron algunos objetivos estratégicos de la empresa entre los que se destacan la exploración de nuevos mercados en la industria Oil & Gas. Los datos generales de la empresa y del proyecto seleccionado para el desarrollo del diagnóstico son:

Tipo de Servicios de la Empresa: Operación de campos, servicios SLA.

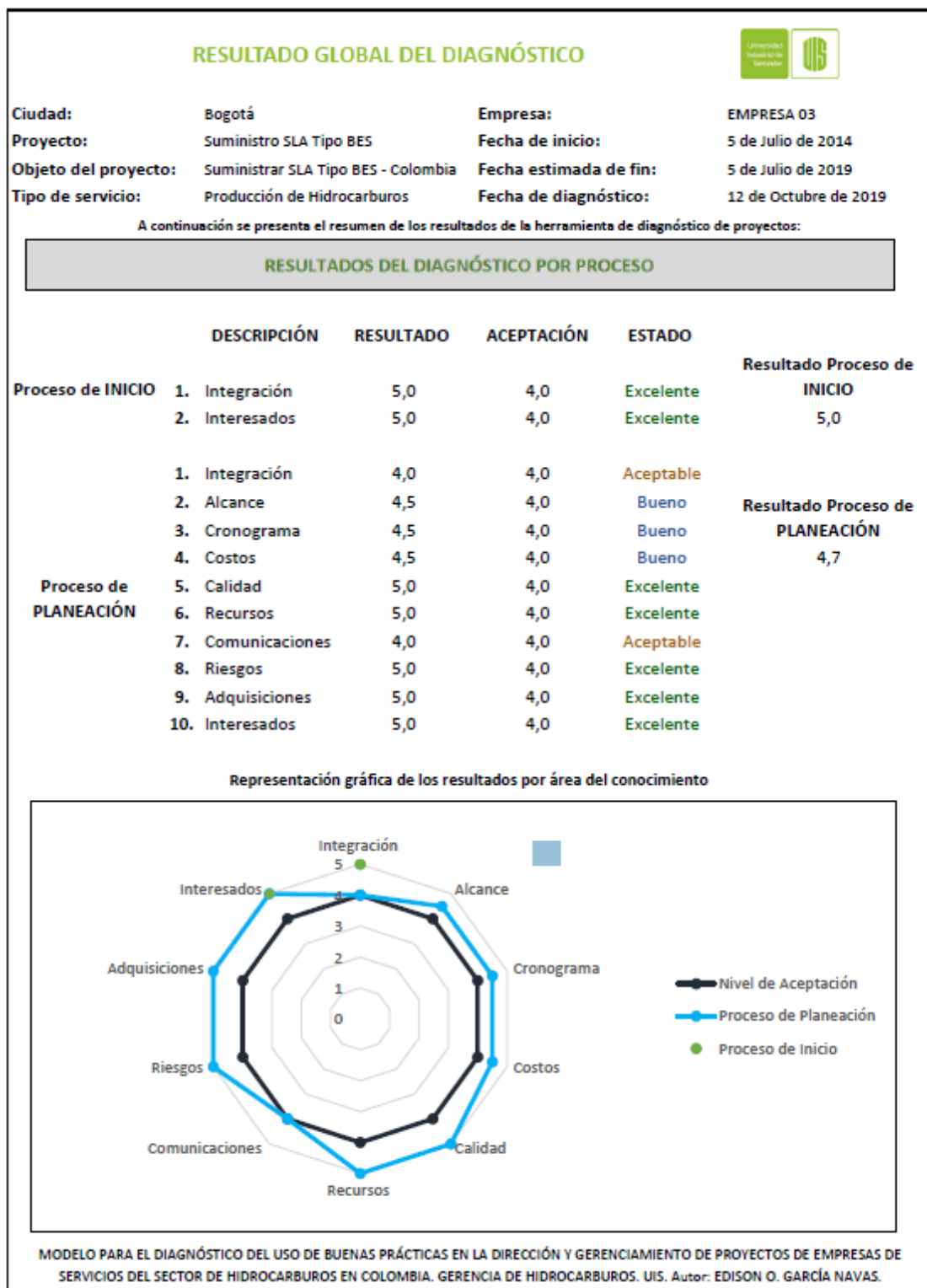
Nombre del proyecto: Suministro SLA Tipo BES - Colombia

Gerente asignado al Proyecto: SI

Tiempo de experiencia en el sector hidrocarburos: desde 2010 (en Colombia)

Como información adicional, durante la entrevista se pudo evidenciar que para cada uno de los proyectos desarrollados por la empresa es asignado un *Account Manager*, quien es el encargado de revisar que todos los estándares definidos por la empresa sean aplicados, además, por política empresarial, los proyectos tienen revisiones semestrales externas tipo auditoría, de tal forma que puedan ser identificadas y corregidas las desviaciones del plan de proyecto asignado. Los resultados obtenidos del diagnóstico a la EMPRESA 03 se muestran en la figura 11.

Figura 11. Resultados del Diagnóstico EMPRESA 03



De los resultados obtenidos en el diagnóstico de la EMPRESA 03, podemos observar que cumple tanto en el Grupo de Proceso de INICIO como en el de PLANEACIÓN ya que, como política de la empresa, en todos sus proyectos deben aplicarse las prácticas recomendadas en la dirección y gerenciamiento de proyectos, y es tarea del *Account Manager* asignado, velar porque esto se cumpla. En este caso particular, la empresa tiene adoptada la aplicación de los estándares internacionales, situación que se puede evidenciar en los resultados obtenidos en el diagnóstico.

5. CONCLUSIONES

Se desarrolló un modelo que permite realizar un diagnóstico del uso de buenas prácticas de gerencia de proyectos, específicamente para los grupos de procesos de Inicio y Planeación, de acuerdo a los estándares establecidos por el PMI a través del PMBOK sexta edición.

Se realizó la validación del modelo mediante su aplicación a través de una herramienta desarrollada para este fin, a tres empresas de servicios del sector de hidrocarburos con proyectos de alcance y complejidad diferente, cuyos resultados permitieron obtener una fotografía del estado de cada proyecto diagnosticado y, además, observar el grado de aplicación de buenas prácticas de cada una de las empresas diagnosticadas.

Se observó que, en las empresas de alcance local y nacional el uso de las buenas prácticas estandarizadas por el PMI, no han sido adoptadas de forma definitiva, sin embargo, sus usos o aplicaciones se dan básicamente por los requerimientos y exigencias del cliente. Sin embargo, en los dos casos se evidenció la preocupación y necesidad que tienen estas compañías en capacitar a su personal para la adopción de estas prácticas en el desarrollo de sus proyectos, no solamente por las exigencias del cliente, sino de forma que les permita mejorar la eficiencia de sus proyectos y visibilizar los riesgos que estos puedan presentar en su desarrollo.

Para todas las empresas, las áreas de gestión de la integración del proyecto en el grupo de procesos de Inicio, y las áreas de gestión de calidad en el grupo de proceso de planeación, tienen una calificación alta ya que son requisitos del cliente para iniciar el proceso y dar aceptación de recibo del producto o servicio, es decir, son requerimientos del cliente para otorgar el contrato y cerrar el proyecto.

El modelo presentado a través de la aplicación de la herramienta, facilitará a cualquier empresa de servicios del sector de hidrocarburos, realizar un diagnóstico a sus proyectos o a la misma empresa en los grupos de proceso de Inicio y Planeación, convirtiéndose en una herramienta que permitirá identificar las principales falencias y así mismo, determinar a tiempo las correcciones que deban tomarse para mejorar la eficiencia de sus proyectos.

6. RECOMENDACIONES

Complementar la herramienta con los grupos de proceso de Ejecución, Control y Cierre, para realizar un diagnóstico completo de los proyectos realizados por las empresas de servicios del sector de hidrocarburos, y así verificar su alineación a estándares de aplicación de buenas prácticas, como las establecidas por el PMI.

La metodología debe ser aplicada por personal con conocimientos en estándares de manejo de proyectos o guiado por personas que posean este conocimiento, basados estrictamente en la realidad de la empresa, es decir, aplicarla bajo los soportes o evidencias que permitan constatar la adopción o no de estas prácticas por la empresa diagnosticada.

Evaluar más escenarios tanto de alcance, complejidad y riesgos en los proyectos del sector de hidrocarburos, de tal forma que permitan refinar el proceso de parametrización de la herramienta.

La herramienta propuesta en este trabajo puede ser mejorada, a través de la implementación de software especializado para manejo de bases de datos, de tal forma que permita manejar mayor cantidad de datos facilitando su integración y análisis, proveyendo además alternativas o recomendaciones de mejora en los puntos críticos que sean identificados en el diagnóstico realizado.

BIBLIOGRAFÍA

AMAT, Oriol. Análisis Integral de Empresas. Claves para un Chequeo Completo: Desde el Análisis Cualitativo al Análisis de Balances con Casos Prácticos Resueltos. Bresca Editorial S.L. Barcelona. 2008. p. 11-19. ISBN eBook: 9788415330288.

ANEX, Adrián. REVISTA GERENCIA. Noticias, Análisis e Información. Septiembre de 2008. Disponible en: <http://www.emb.cl/gerencia/articulo.mvc?xid=1275>. Consultado: 10 de febrero de 2019.

BARRERO, CAROLINA. SARMIENTO, DIEGO. SILVA, LINA. Desarrollo de un Modelo de Diagnóstico para la Recuperación de Proyectos con Desviaciones de Alcance, Tiempo y Costo. Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito. Unidad De Proyectos. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. Bogotá D.C. 2015.

COCUNUBO, OSCAR. PABÓN, NATALIA. ROJAS, JORGE. Diagnóstico de la adopción de prácticas en gerencia de proyectos en un grupo de ONG en la ciudad de Bogotá D.C. Escuela Colombiana De Ingeniería Julio Garavito. Unidad De Proyectos. Especialización en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyectos. Bogotá D.C. 2015.

Consultora de Diagnóstico Empresarial. Análisis Cualitativo. 2018. Disponible en: <http://www.cdde.es/Analisis-Cualitativo.asp>. Consultado: 15 de agosto de 2018.

CHAMOUN, YAMAL. Administración Profesional de Proyectos. La Guía. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México. 2002.

GERENCIA DE PROYECTOS. Revista Dinero. Agosto de 2006. Disponible en: <https://www.dinero.com/edicion-impresa/management/articulo/gerencia-proyectos/35519>. Consultado: 5 de febrero de 2019.

HELMUT SY CORVO. Diagnóstico Organizacional: Modelos, Técnicas, Ejemplo. 2019. Disponible en: <https://www.lifeder.com/diagnostico-organizacional/>. Consultado: 5 de marzo de 2019.

HERNÁNDEZ SAMPIERI, R. FERNÁNDEZ, C. BAPTISTA, M. Metodología de la Investigación. Editorial McGraw-Hill. Sexta edición. México. 2014. p. 2-31. ISBN: 978-1-4562-2396-0.

INTERNATIONAL PROJECT MANAGEMENT ASSOCIATION (IPMA). {En Línea}. {octubre 31 de 2018}. Disponible en: (<http://ipma.ch/>). Consultado: 10 de octubre de 2018.

MUÑOZ, Luis. Check-List Para el Diagnóstico Empresarial. Una Herramienta Clave para el Control de Gestión. Editorial PROFIT. Barcelona, España. 2017. P. 11.

OHARA, Shigenobu. (2001) PMAJ. Project and Program Management for Enterprise Innovation (P2M) Volume 1. (Preface).

PÉREZ, S. (2007). Investigación Cualitativa. In Investigación cualitativa. Retos e interrogantes (la Murrall., pp. 213–226). Madrid.

PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE, Inc. La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, (Guía del PMBOK®) – Sexta Edición, Project Management Institute Inc. Newton Square, Pennsylvania. 2017. p. 554 – 558. ISBN: 978-1-62825-194-4

RAFFINO, María Estela. Concepto de Diagnóstico. Septiembre de 2017. Disponible en: <https://concepto.de/diagnostico/>. Consultado: 19 de febrero de 2019.

RUIZ ROJAS, Ana Isabel. Diagnóstico de Situaciones y Problemas Locales. Editorial Universidad Estatal a Distancia. EUNED. San José de Costa Rica. 2007. Pág. 20.

SÁNCHEZ, JOSÉ. La importancia del desarrollo organizacional en una institución pública de educación superior. Universidad Autónoma “Benito Juárez” de Oaxaca. Facultad de contaduría y administración. Tesis para obtener el título de Maestro en Administración. Oaxaca de Juárez, OAX., 2008.

UDAONDO DURÁN, Miguel. Gestión de calidad. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A. 1992. 360. p. ISBN 978-84-7978013-5

ANEXOS

ANEXO A. ACTA DE AUTORIZACIÓN PARA EL DIAGNÓSTICO

Ciudad y Fecha: _____

Compañía/Empresa: _____

Nombre del Proyecto: _____

Gerente del Proyecto: _____

Por medio de la presente acta se deja constancia de la autorización escrita para realizar el diagnóstico que busca identificar la aplicación y uso de buenas prácticas en el gerenciamiento de proyectos establecidos por el PMI a través del PMBOK sexta edición, a los proyectos asociados al área de servicios de la industria de hidrocarburos en Colombia, específicamente en los siguientes grupos de proceso:

- Aplicación del Proceso de Inicio
- Aplicación del Proceso de Planeación de Proyectos

Para la elaboración del respectivo diagnóstico, la empresa seleccionará y autorizará al personal que brindará la información del proyecto que se requiera y facilitará el desarrollo de las entrevistas y consultas necesarias, siempre y cuando dicha información no sea utilizada con otros fines diferentes al propósito específico del diagnóstico, esto con el fin de asegurar un resultado efectivo y objetivo propio del ejercicio investigativo. La información entregada será reservada y en ningún momento se hará público en atención a la confidencialidad de la misma.

En constancia,

XXXXXXXXXX
Gerente del Proyecto (o Patrocinador)

ANEXO B. FORMATO DE ENTREVISTA

Ciudad y Fecha: _____

Compañía/Empresa: _____

Nombre del Proyecto: _____

Gerente del Proyecto: _____

Objetivo:

Presentar la propuesta para realizar un diagnóstico al estado actual de empresas vinculadas al sector de servicios de la industria de los hidrocarburos en Colombia, en el uso de buenas prácticas para el gerenciamiento de proyectos, mediante la aplicación de una encuesta que permita identificar las principales falencias presentadas en los procesos de inicio y planeación, basados en los estándares propuestos por el PMI establecidos en el PMBOK sexta edición.

Preguntas:

- ¿Cuál es el objeto de la empresa? ¿Tiempo de experiencia en el sector?
- ¿Cuáles son los objetivos estratégicos de la empresa?
- ¿En qué consiste el proyecto a diagnosticar (contextualización) y cuáles son sus componentes principales?
- Fecha de inicio del proyecto:
- Fecha estimada del fin del proyecto:
- Sector de servicios en la industria:
- En el desarrollo de los proyectos de la empresa, ¿aplican metodologías o estándares para dirección de proyectos?
- ¿Tienen un gerente asignado al desarrollo del proyecto?
- ¿El gerente o persona asignada al gerenciamiento y dirección de los proyectos, tiene formación en gerenciamiento y manejo de herramientas o estándares como los establecidos por el PMI? ¿Cuáles?

Presentación Metodología del Diagnóstico:

- Presentación Grupos de Proceso
- Presentación Áreas de Conocimiento
- Presentación de la lista de preguntas del diagnóstico
- Presentación y aplicación de la herramienta de diagnóstico
- Metodología de evaluación y ponderación

Cierre de la Entrevista

- Nota de agradecimiento

ANEXO C. ENCUESTA

GRUPO DE PROCESO DE INICIO				
ÍTEM	ÁREA DE CONOCIMIENTO	PROCESO	DESCRIPCIÓN	PREGUNTA
1	Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:	Proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para asignar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un vínculo directo entre el proyecto y los objetivos estratégicos de la organización, crea un registro formal del proyecto y muestra el compromiso de la organización con el proyecto. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto. Las entradas son: 1. Documentos del Negocio, 2. Acuerdos, 3. Factores ambientales de la empresa, 4. Activos de los procesos de la organización. Las salidas son: 1. Acta de constitución del proyecto, 2. Registro de supuestos.	¿Es política de la empresa desarrollar el acta de constitución del Proyecto antes de la planeación y ejecución de cualquier tipo de proyecto?
		Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto:		¿Para la elaboración del Acta de Constitución del Proyecto se tienen en cuenta los documentos del negocio, acuerdos, factores ambientales de la empresa y activos de los procesos de la organización?
2	Gestión de los Interesados del Proyecto	Identificar a los Interesados:	Proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como de analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. El beneficio clave de este proceso es que permite al equipo del proyecto identificar el enfoque adecuado para el involucramiento de cada interesado o grupo de interesados. Este proceso se lleva a cabo periódicamente a lo largo del proyecto, según sea necesario.	¿Se realiza la identificación de los interesados en el proyecto antes de realizar la planeación?
		Identificar a los Interesados:		¿El proceso de identificación e incorporación de nuevos interesados se realiza periódicamente?

GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN				
ÍTEM		PROCESO	DESCRIPCIÓN	PREGUNTA
1	Gestión de la Integración del Proyecto	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto:	Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. El beneficio clave de este proceso es la producción de un documento comprensivo que define la base para todo el trabajo del proyecto y el modo en que se realizará el trabajo. Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.	¿Se elabora el documento con el plan para la dirección del proyecto?
2	Gestión del Alcance del Proyecto	Planificar la Gestión del Alcance:	Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto.	¿Se realiza una planificación del alcance incluyendo su definición, validación y estrategias de control?
3		Recopilar Requisitos:	Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto.	¿Se documentan y registran las necesidades y requisitos de los interesados a fin de cumplir los objetivos del proyecto?
4		Definir el Alcance:	Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.	¿Se realiza una descripción detallada del proyecto y del producto final?
5		Crear la EDT/WBS:	Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.	¿Se realiza la estructura de desglose de trabajo para cada uno de los proyectos desarrollados?
6	Gestión del Cronograma del Proyecto	Planificar la Gestión del Cronograma:	Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.	¿Se realiza la planificación de la gestión del cronograma incluyendo las políticas, procedimientos y la documentación necesaria para Planificar, Desarrollar, Gestionar, Ejecutar y Controlar el Cronograma del Proyecto?
7		Definir las Actividades:	Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.	¿Se definen las actividades específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto?

GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN				
ÍTEM		PROCESO	DESCRIPCIÓN	PREGUNTA
8		Secuenciar las Actividades:	Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto.	¿Se identifican y documentan de forma secuencial las diferentes relaciones entre las actividades a desarrollar?
9		Estimar la Duración de las Actividades:	Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de períodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.	¿Se realiza una estimación de la duración de cada una de las actividades en periodos de trabajo incluyendo los recursos estimados?
10		Desarrollar el Cronograma:	Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.	¿Se desarrolla el cronograma de actividades con sus duraciones, requisitos, recursos y restricciones?
11	Gestión de los Costos del Proyecto	Planificar la Gestión de los Costos:	Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto.	¿Se realiza una planificación de costos definiendo la forma en que se van a estimar, presupuestar, gestiona, monitorear y controlar?
12		Estimar los Costos:	Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto.	¿Se realiza una estimación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto?
13		Determinar el Presupuesto:	Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizada.	¿Se realiza una determinación del presupuesto mediante la suma de los costos estimados por actividad o paquetes de trabajo a fin de establecer una línea base de costos autorizada?
14	Gestión de la Calidad del Proyecto	Planificar la Gestión de Calidad:	Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar cómo el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos.	¿Se realiza la identificación de los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como la documentación de cómo se demostrará el cumplimiento de los mismos?

GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN				
ÍTEM		PROCESO	DESCRIPCIÓN	PREGUNTA
15	Gestión de los Recursos del Proyecto	Planificar la Gestión de Recursos:	Es el proceso de definir cómo estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto.	¿Se planifica la gestión de recursos para adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y recursos de equipo del proyecto?
16		Estimar los Recursos de las Actividades:	Es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto.	¿Se realiza estimación de los recursos del equipo y el tipo y cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto?
17	Gestión de las Comunicaciones del Proyecto	Planificar la Gestión de las Comunicaciones:	Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiados para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto.	¿Se realiza plan de comunicaciones del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado del grupo, en los activos de la organización y en las necesidades del proyecto?
18	Gestión de los Riesgos del Proyecto	Planificar la Gestión de los Riesgos:	El proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.	¿Se definen como realizar las actividades de gestión de riesgos del proyecto?
19		Identificar los Riesgos:	El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características.	¿En cada proyecto son identificados los riesgos individuales, así como sus potenciales fuentes de riesgo generales y se documentan sus características?
20		Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:	El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características.	¿Se priorizan los riesgos individuales del proyecto evaluando su impacto?
21		Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:	El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto.	¿Se realiza un análisis cuantitativo de los riesgos detectados?

GRUPO DE PROCESO DE PLANEACIÓN				
ÍTEM		PROCESO	DESCRIPCIÓN	PREGUNTA
22		Planificar la Respuesta a los Riesgos:	El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto.	¿Hay una planificación que contenga estrategias y acciones para abordar los riesgos generales e individuales del proyecto?
23	Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:	Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales.	¿Las decisiones sobre adquisiciones del proyecto son documentadas y sus posibles proveedores son identificados?
24	Gestión de los Interesados del Proyecto	Planificar el Involucramiento de los Interesados:	Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto.	¿Se planifica como involucrar a los interesados del proyecto basados en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto?

ANEXO D. GLOSARIO¹⁸

Acción Correctiva / Corrective Action. Actividad intencional que realinea el desempeño del trabajo del proyecto con el plan para la dirección del proyecto.

Acción Preventiva / Preventive Action. Actividad intencional que asegura que el desempeño futuro del trabajo del proyecto este alineado con el plan para la dirección del proyecto.

Aceptar el Riesgo / Risk Acceptance. Estrategia de respuesta a los riesgos según la cual el equipo del proyecto decide reconocer el riesgo y no tomar ninguna medida a menos que el riesgo ocurra.

Acta de Constitución del Equipo / Team Charter. Documento que registra los valores, acuerdos y pautas operativas del equipo, estableciendo además expectativas claras con respecto al comportamiento aceptable de los miembros del equipo del proyecto.

Acta de Constitución del Proyecto / Project Charter. Documento emitido por el iniciador del proyecto o patrocinador, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Actividad / Activity. Porción definida y planificada de trabajo ejecutado durante el curso de un proyecto.

Actividad de la Ruta Crítica / Critical Path Activity. Cualquier actividad que se encuentre en la ruta crítica de un cronograma del proyecto.

Acuerdos / Agreements. Cualquier documento o comunicación que defina las intenciones iniciales de un proyecto. Puede adoptar la forma de un contrato, memorándum de entendimiento (MOU), cartas de acuerdo, acuerdos verbales, correo electrónico, etc.

Adquisición / Acquisition. Obtener los recursos humanos y materiales necesarios para ejecutar las actividades del proyecto. La adquisición implica un costo de los recursos, y no es necesariamente financiero.

Amenaza / Threat. Riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del proyecto.

Análisis Costo-Beneficio / Cost-Benefit Analysis. Herramienta de análisis financiero utilizada para determinar los beneficios proporcionados por un proyecto respecto a sus costos.

¹⁸ PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE. La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) / Project Management Institute. Sexta Edición. 2017.

Análisis de Interesados / Stakeholder Analysis. Técnica que consiste en recopilar y analizar de manera sistemática información cuantitativa y cualitativa, a fin de determinar qué intereses particulares deben tenerse en cuenta a lo largo del proyecto.

Análisis de la Lista de Verificación / Checklist Analysis. Técnica para revisar sistemáticamente los materiales usando una lista para verificar su exactitud y completitud.

Análisis FODA / SWOT Analysis. Análisis de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de una organización, proyecto u opción.

Análisis Mediante Árbol de Decisiones / Decision Tree Analysis. Técnica de diagramación y cálculo para evaluar las implicancias de una cadena de opciones múltiples en presencia de incertidumbre.

Apetito al Riesgo / Risk Appetite. Grado de incertidumbre que una organización o un individuo están dispuestos a aceptar con miras a una recompensa.

Aprendizaje Organizacional / Organizational Learning. Disciplina enfocada en la forma en que individuos, grupos y organizaciones desarrollan el conocimiento.

Área de Conocimiento de la Dirección de Proyectos / Project Management Knowledge Area. 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 que los componen.

Calidad / Quality. Grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.

Cambio / Change. Modificación de cualquier entregable, componente del plan para la dirección del proyecto o documento del proyecto formalmente controlados.

Categorización de Riesgos / Risk Categorization. Organización por fuentes de riesgo (p.ej., utilizando la RBS), por área del proyecto afectada (p.ej., utilizando la EDT/WBS) o por otra categoría útil (p.ej., fase del proyecto) a fin de determinar qué áreas del proyecto están más expuestas a los efectos de la incertidumbre.

Conformidad / Conformance. Dentro del sistema de gestión de calidad, la conformidad es un concepto general de entregar resultados dentro de los límites que definen la variación aceptable para un requisito de calidad.

Conocimiento / Knowledge. Mezcla de experiencia, valores y creencias, información contextual, intuición y percepción que las personas utilizan para darle sentido a nuevas experiencias e información.

Contrato / Contract. Un contrato es un acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.

Control de Cambios / Change Control. Proceso por medio del cual se identifican, documentan, aprueban o rechazan las modificaciones de documentos, entregables o líneas base asociados con el proyecto.

Controlar / Control. Comparar el desempeño real con el desempeño planificado, analizar las variaciones, evaluar las tendencias para realizar mejoras en los procesos, evaluar las alternativas posibles y recomendar las acciones correctivas apropiadas según sea necesario.

Definir el Alcance / Define Scope. Proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto.

Definir las Actividades / Define Activities. Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto.

Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto / Develop Project Charter. Proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.

Desarrollar el Cronograma / Develop Schedule. Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto.

Diccionario de la EDT (WBS) / WBS Dictionary. Documento que proporciona información detallada sobre los entregables, actividades y planificación de cada componente de la estructura de desglose del trabajo.

Dirección de Portafolios / Portfolio Management. Gestión centralizada de uno o más portafolios a fin de alcanzar los objetivos estratégicos (también llamado cartera).

Dirección de Proyectos / Project Management. Aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del proyecto.

Director del Proyecto (PM) / Project Manager (PM). Persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.

Directorio del Equipo del Proyecto / Project Team Directory. Lista documentada de los miembros del equipo del proyecto, sus roles en el proyecto e información de su localización.

Entrevistas / Interviews. Manera formal o informal de obtener información de los interesados, a través de un diálogo directo con ellos.

Enunciado del Alcance del Proyecto / Project Scope Statement. Descripción del alcance, los entregables principales, los supuestos y las restricciones del proyecto.

Estándar / Standard. Documento establecido por una autoridad, costumbre o consenso como un modelo o ejemplo.

Factores Ambientales de la Empresa / Enterprise Environmental Factors. Condiciones que no están bajo el control directo del equipo y que influyen, restringen o dirigen el proyecto, programa o portafolio.

Fase del Proyecto / Project Phase. Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.

Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMBOK) / Project Management Body of Knowledge. Término que describe los conocimientos de la profesión de Dirección de Proyectos. Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión.

Gestión de los Interesados del Proyecto / Project Stakeholder Management. La Gestión de los Interesados del Proyecto incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

Gestión de los Recursos del Proyecto / Project Resource Management. La Gestión de los Recursos del Proyecto incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.

Gestión de los Riesgos del Proyecto / Project Risk Management. La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

Gestión del Alcance del Proyecto / Project Scope Management. La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completar el proyecto con éxito.

Gestión del Cronograma del Proyecto / Project Schedule Management. La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.

Gobernanza del Proyecto / Project Governance. Marco, funciones y procesos que guían las actividades de dirección del proyecto a fin de crear un producto, servicio o resultado único para cumplir con las metas organizacionales, estratégicas y operativas.

Grupo de Procesos de Cierre / Closing Process Group. Proceso(s) llevado(s) a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato.

Grupo de Procesos de Ejecución / Executing Process Group. Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.

Grupo de Procesos de Inicio / Initiating Process Group. Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.

Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos / Project Management Process Group. Agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas 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 del proyecto.

Grupo de Procesos de Monitoreo y Control / Monitoring and Controlling Process Group. Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Grupo de Procesos de Planificación / Planning Process Group. Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

Hito / Milestone. Punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio.

Interesado / Stakeholder. Individuo, grupo u organización que puede afectar, verse afectado o percibirse a sí mismo como afectado por una decisión, actividad o resultado de un proyecto, programa o portafolio.

Matriz de Asignación de Responsabilidades (RAM) / Responsibility Assignment Matrix (RAM). Cuadrícula que muestra los recursos del proyecto asignados a cada paquete de trabajo.

Metodología / Methodology. Sistema de prácticas, técnicas, procedimientos y normas utilizado por quienes trabajan en una disciplina.

Métodos de Comunicación / Communication Methods. Procedimiento, técnica o proceso sistemático utilizado para transferir información entre los interesados del proyecto.

Métricas de Calidad / Quality Metrics. Descripción de un atributo del proyecto o del producto y de la manera en que se mide dicho atributo.

Objetivos Estratégicos: Son los objetivos planteados por una organización para lograr determinadas metas y posicionar la organización en un mercado específico, es decir, son los resultados que la empresa espera alcanzar en un tiempo mayor a un año, realizando acciones que le permitan cumplir con su misión, inspirados en la visión.

Organigrama del Proyecto / Project Organization Chart. Documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico.

Organización Funcional / Functional Organization. Estructura de la organización en la que el personal se agrupa por áreas de especialización y el director del proyecto tiene autoridad limitada para asignar trabajo y aplicar recursos.

Patrocinador / Sponsor. Persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto, programa o portafolio y que es responsable de facilitar su éxito.

Plan para la Dirección del Equipo / Team Management Plan. Componente del plan de gestión de los recursos que describe cuando y el modo en que serán adquiridos los miembros del equipo y por cuanto tiempo serán requeridos.

Plan para la Dirección del Proyecto / Project Management Plan. Documento que describe el modo en que el proyecto será ejecutado, monitoreado y controlado, y cerrado.

Plan para la Gestión del Alcance del Proyecto / Scope Management Plan. Componente del plan para la dirección del proyecto o programa que describe el modo en que el alcance será definido, desarrollado, monitoreado, controlado y validado.

Portafolio / Portfolio. Proyectos, programas, portafolios secundarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar los objetivos estratégicos.

Procedimiento / Procedure. Método establecido para alcanzar un desempeño o resultado consistentes; un procedimiento típicamente se puede describir como la secuencia de pasos que se utilizara para ejecutar un proceso.

Proceso / Process. Serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuara sobre una o más entradas para crear una o más salidas.

Producto / Product. Objeto producido, cuantificable y que puede ser un elemento terminado o un componente. Otras palabras para hacer referencia a los productos son materiales y bienes.

Programa / Program. Proyectos, programas secundarios y actividades de programas relacionados cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran en forma individual.

Pronóstico / Forecast. Estimación o predicción de condiciones y eventos futuros para el proyecto, basada en la información y el conocimiento disponibles en el momento de realizar el pronóstico.

Recurso / Resource. Miembro del equipo o cualquier elemento físico necesario para completar el proyecto.

Registro / Log. Documento que se utiliza para registrar y describir o indicar los elementos seleccionados identificados durante la ejecución de un proceso o actividad. Habitualmente se utiliza con un modificador, tal como de incidentes, de cambios o de supuestos.

Reserva / Reserve. Provisión de fondos en el plan para la dirección del proyecto para mitigar riesgos del cronograma y/o costos. Se utiliza a menudo con un modificador (p.ej., reserva de gestión, reserva para contingencias) con el objetivo de proporcionar más detalles sobre qué tipos de riesgos se pretende mitigar.

Sistema de Dirección de Proyectos / Project Management System. Conjunto de los procesos, herramientas, técnicas, metodologías, recursos y procedimientos para dirigir un proyecto.

Sistema de Gestión de Calidad / Quality Management System. Marco organizativo cuya estructura proporciona las políticas, procesos, procedimientos y recursos necesarios para implementar el plan de gestión de la calidad. El típico plan de gestión de la calidad del proyecto debería ser compatible con el sistema de gestión de calidad de la organización.

Técnica / Technique. Procedimiento sistemático definido y utilizado por una o más personas para desarrollar una o más actividades, a fin de generar un producto o un resultado o prestar un servicio y que puede emplear una o más herramientas.

Tolerancia / Tolerance. Descripción cuantificada de la variación aceptable de un requisito de calidad.

Umbral / Threshold. Valor predeterminado de una variable medible del proyecto que representa un límite que exige tomar medidas en caso de ser alcanzado.

Umbral de Riesgo / Risk Threshold. Nivel de exposición al riesgo por encima del cual los riesgos se abordan y por debajo del cual los riesgos pueden aceptarse.

Validación / Validation. Proceso realizado para asegurar que un producto, servicio o resultado cumple con las necesidades del cliente y de otros interesados identificados. Compárese con verificación.

Validar el Alcance / Validate Scope. Proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.

Valor del Negocio / Business Value. Beneficio cuantificable neto que se deriva de una iniciativa de negocio. El beneficio puede ser tangible, intangible o ambos.

ANEXO E. HERRAMIENTA DE DIAGNÓSTICO (CD)