



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN MAESTRO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Presentado por:

**MOSCOSO GEDDE, PEGGY CAROLINA**

Para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Asesorado por:

**OVIEDO PRIETO, MARÍA TERESA**

Caracas, Marzo 2017

UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

**PLAN MAESTRO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA  
EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA**

Presentado por:

**MOSCO SO GEDDE, PEGGY CAROLINA**

Para optar al título de:

**ESPECIALISTA EN GERENCIA DE PROYECTOS**

Asesorado por:

**OVIEDO PRIETO, MARÍA TERESA**

Caracas, marzo de 2017

**SRES:**

**UNIVERSIDAD CATOLICA ANDRES BELLO (UCAB)  
VICERECTORADO ACADEMICO ESTUDIOS DE POSTGRADO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTO**

**Atención:** Dirección General de los Estudios de Postgrado de Gerencia de Proyecto.

Por la presente hago constar que he leído el borrador final del Proyecto del Trabajo Especial de Grado, presentado por la ciudadana **Peggy Carolina Moscoso Gedde**, titular de la Cédula de Identidad Nro. **V-17.141.414**, para optar al grado de Especialista en Gerencia de Proyecto, cuyo título tentativo es ***“Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública”***, manifiesto que cumple con los requisitos exigidos por la Dirección General de los Estudios de Postgrado de la Universidad Católica Andrés Bello, y que por lo tanto, lo considero apto para ser evaluado por el jurado que se decida designar a tal fin.

---

**Ing. María Teresa. Oviedo Prieto**  
**C.I.: V-3.662.447**

## DEDICATORIA

*Dedico este proyecto de tesis a Dios porque ha estado conmigo a cada paso que doy, a mis padres Elisa y Arnaldo quienes son pilares fundamentales en mi vida, a mi pequeña hermana Patricia por siempre estar ahí apoyándome incondicionalmente y alentándome en cada momento difícil, a mi abuelo Ove por su fortaleza y amor incondicional y a ti abuela Luisa que, aunque ya no estés con nosotros sigues en mi corazón.*

## **AGRADECIMIENTO**

*Este proyecto es el resultado de un gran esfuerzo, por eso doy gracias primeramente a Dios por haberme dado la fortaleza para seguir adelante en aquellos momentos de dificultad.*

*A mi familia por todo el apoyo brindado a lo largo del desarrollo de la especialización.*

*A la Ing. María Teresa "Profe" por haberme brindado la oportunidad de desarrollar nuestra tesis, por su dedicación, confianza, paciencia, enseñanzas y amistad... GRACIAS!!!*

*Y a todos aquellos que de una u otra manera me apoyaron y ayudaron a cumplir una meta más.*



UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO  
VICERRECTORADO ACADÉMICO  
FACULTAD DE CIENCIAS ECONOMICAS Y SOCIALES  
ESTUDIOS DE POSTGRADO  
POSTGRADO EN GERENCIA DE PROYECTOS

## **PLAN MAESTRO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

Autor: Moscoso Gedde, Peggy Carolina

Asesora: María Teresa, Oviedo Prieto

Año: 2017

### **RESUMEN**

La razón de ser de todo proyecto es la satisfacción de las necesidades y las expectativas de todas las partes involucradas; todo proyecto debe producir beneficios para el cliente, para la empresa que lo ha desarrollado y para el usuario final, sin que estas ventajas sean exclusivamente económicas. La planificación es una condición necesaria, aunque no suficiente, para que el proyecto se lleve a cabo dentro de los cauces previstos. Hay otros motivos para planificar un proyecto: reducir las incertidumbres, mejorar la eficiencia, profundizar en los objetivos y establecer una base para el control posterior. En Venezuela, como a nivel mundial, existe una problemática en la definición de los planes de gestión para las obras de infraestructura, reflejados desde el nacimiento de los distintos proyectos, esto sucede por el desconocimiento de las técnicas o herramientas de la planificación, planteadas por los expertos en Gerencia de Proyecto. Por esta razón, se busca detectar e identificar las variables inherentes al objeto de estudio, evaluar los riesgos y así realizar un Plan Maestro en busca de mejorar el desempeño de los proyectos de Infraestructura, para la Administración Pública. Esta investigación fue de tipo No Experimental, con un diseño Transaccional o Transversal, donde se recopiló información del problema ya planteado. Para la investigación tres (03) empresas del estado venezolano, ofrecieron información de algunos de sus proyectos ejecutados, para efectos académicos y de investigación con la finalidad de identificar aquellas brechas que puedan existir entre dicha gestión y las buenas prácticas del PMI, luego que se revisaron y analizaron los casos de estudios se concluyó que la implementación del Plan Maestro aumentara las probabilidades de éxito en las obras que se lleven a cabo, ya que se evidenció la falta de planificación, revisión e intervención de los involucrados en las fases iniciales de los mismo. Se recomendó la implementación de la sistematización de los procesos del Plan Maestro mostrado.

**Palabras Clave:** Proyecto, Planificación, Plan Maestro, Infraestructura, Administración Pública. **Línea de Trabajo:** Definición y Desarrollo de Proyectos.

## LISTA DE ACRONIMOS Y SIGLAS

- ✓ **APU:** Análisis de Precio Unitario.
- ✓ **BAC-1:** Base Asfáltica en Caliente 1.
- ✓ **BS:** Bolívares.
- ✓ **CIV:** Colegio de Ingeniero de Venezuela.
- ✓ **EDT:** Estructura Desagregada de Trabajo.
- ✓ **FP2000:** Fundación Propatria 2000.
- ✓ **HH:** Horas Hombres.
- ✓ **HRS:** Horas.
- ✓ **INAC:** Instituto Nacional de Aeronáutica Civil.
- ✓ **ISO:** Organización Internacional de Normalización.
- ✓ **KPI:** Indicadores Clave de Desempeño (*Key Performance Indicator*).
- ✓ **KRI:** Indicadores Clave de Riesgo (*Key Risk Indicator*).
- ✓ **LCP:** Ley de Contrataciones Públicas
- ✓ **MARN:** Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales.
- ✓ **MPPP:** Ministerio del Poder Popular Para.
- ✓ **MTC:** Ministerio de Transporte y Comunicación.
- ✓ **OACI:** Organización de Aviación Civil Internacional.
- ✓ **PIB:** Producto Interno Bruto.
- ✓ **PMBOK:** Guía de mejores prácticas de Gestión del Conocimiento (*Project Management Body of Knowledge*).
- ✓ **PMI:** Instituto de Manejo de Proyectos (*Project Management Institute*).
- ✓ **PZA:** Pieza.
- ✓ **RNC:** Registro Nacional de Contratistas.
- ✓ **RRHH:** Recursos Humanos.
- ✓ **RTG:** Pórtico sobre Neumáticos (*Rubber Tired Gantry*)
- ✓ **SENIAT:** Servicio Nacional Integrado de Administración Aduanera y Tributaria.
- ✓ **SG:** Suma Global.
- ✓ **TEG:** Trabajo Especial de Grado.
- ✓ **UC:** Unidad de Crédito.
- ✓ **UCAB:** Universidad Católica Andrés Bellos.

- ✓ **UND:** Unidad.
- ✓ **UNES:** Universidad Nacional Experimental de la Seguridad.
- ✓ **USD:** Dólar Estadounidense.
- ✓ **WBS:** Estructura de Desglose del Trabajo (*Work Breakdown Structure*).

## INDICE GENERAL

<b>INDICE DE FIGURAS .....</b>	<b>xv</b>
<b>INDICE DE TABLAS.....</b>	<b>xvii</b>
<b>INDICE DE GRAFICOS .....</b>	<b>xix</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I – EL PROBLEMA .....</b>	<b>3</b>
1.1 Planteamiento del Problema .....	3
1.1.1 Formulación del Problema .....	6
1.1.2 Sistematización del Problema.....	6
1.2. Objetivos de la Investigación.....	6
1.2.1 Objetivo General.....	6
1.2.2 Objetivos Específicos.....	6
1.2.3 Justificación de la Investigación.....	7
1.3. Alcance y Delimitaciones de la Investigación.....	8
<b>CAPÍTULO II - MARCO TEORICO .....</b>	<b>10</b>
2.1 Antecedentes .....	10
2.2. Fundamentos Teóricos.....	14
2.2.1 Proyecto.....	14
2.2.2 Sector Construcción.....	15
2.2.3 Proyectos de Infraestructura.....	19
2.2.4 Dirección de Proyectos .....	21
2.2.5 Procesos .....	23
2.2.6 Administración Pública.....	32
2.2.7 Plan Maestro.....	34
2.2.8 Conformidad y No Conformidad .....	36
2.2.9 KPI.....	36
2.3. Bases Legales.....	39
<b>CAPITULO III - MARCO METODOLOGICO.....</b>	<b>42</b>
3.1 Tipo de Investigación .....	42
3.2 Diseño de la Investigación .....	43
3.3 Unidad de Análisis .....	45
3.4 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos del Análisis documental.....	45
3.5 Operacionalización de las Variables .....	46
3.6 Fases de la Investigación.....	47
3.7 Estructura Desagregada de Trabajo .....	48

3.8 Cronograma .....	49
3.9 Recursos .....	50
3.10 Códigos de Ética .....	50
<b>CAPITULO IV - MARCO INSTITUCIONAL .....</b>	<b>53</b>
4.1 Puertos del Alba, S.A .....	54
4.1.1 Reseña Histórica.....	54
4.1.2 Objeto Principal.....	55
4.1.3 Valores.....	55
4.1.4 Misión.....	55
4.1.5 Visión .....	56
4.1.6 Organigrama .....	56
4.2 Universidad Nacional Experimental de la Seguridad .....	57
4.2.1 Reseña Histórica.....	57
4.2.2 Objeto Principal.....	58
4.2.3 Misión.....	59
4.2.4 Visión .....	60
4.2.5 Organigrama .....	61
4.3 Fundación ProPatria 2000 .....	62
4.3.1 Reseña Histórica.....	62
4.3.2 Misión.....	63
4.3.3 Visión .....	63
4.3.4 Organigrama .....	63
<b>CAPITULO V – CASOS DE ESTUDIO .....</b>	<b>64</b>
5.1 Modernización de Puerto de la Guaira .....	64
5.2 Universidad Pública de la Seguridad .....	82
5.3 Rehabilitación de la pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos” Coro, Edo. Falcón .....	97
<b>CAPÍTULO VI – PLAN MAESTRO .....</b>	<b>116</b>
6.1 FASE 1: Defición del Alcance .....	117
6.2 FASE 2: Diagnóstico e Identificación de Proyecto Propuesto Fundamentos Teóricos .....	122
6.3 FASE 3: Desarrollo de las soluciones para el Plan Maestro .....	126
6.4 FASE 4: Contratación del Proyecto.....	129
6.5 FASE 5: Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre.....	131
<b>CAPITULO VII – EVALUACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS .....</b>	<b>136</b>
7.1 Introducción.....	136

7.2 Detectar las causas de las No Conformidades en los Procesos de Planificación en el Desarrollo de un Proyecto de Infraestructura.....	136
7.3 Identificar los Factores Clave Inherentes a los Procesos de los Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública. ....	136
7.4 Evaluar los Riesgos que Conforman un Plan Maestro para los Proyectos en la Administración Pública. ....	136
7.5 Diseñar un Plan Maestro para los Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública.....	137
<b>CAPITULO VIII – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	
.....	<b>138</b>
8.1 Conclusiones.....	138
8.2 Recomendaciones .....	139
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>139</b>
<b>ANEXO “A” – Acta de Constitución del Proyecto</b>	
.....	<b>143</b>

## INDICE DE FIGURAS

Fig.		Pág.
1	Diagrama de Causa – Efecto.	5
2	Diagrama de Procesos de Seguimiento y Control.	8
3	Ciclo de Vida de un Proyecto.	22
4	Procesos de un Proyecto.	24
5	Diagrama de las Areas de Conocimiento.	25
6	Procesos de los Riesgos.	31
7	KPI.	37
8	Tipos y Diseño de Investigación.	44
9	Estructura Desagregada de Trabajo de la Investigación (EDT/WBS).	48
10	Organigrama General de la empresa mixta Puertos del Alba, S.A	56
11	Organigrama de Gerencia de Proyecto de la empresa mixta Puertos del Alba, S.A.	57
12	Organigrama General de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES).	61
13	Organigrama del Nivel Normativo de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)	62
14	Plano de Implantación del Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira.	65
15	Avance de la Obra del Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira.	66
16	Grúas para el Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira.	68
17	Vista Aérea del Proyecto para la construcción de la Universidad de la Seguridad.	83
18	Ubicación Geográfica del Terreno donde se construyó la Universidad de la Seguridad.	83
19	Vista Lateral de la Universidad de la Seguridad ya operativa.	84
20	Vista Posterior de la Universidad de la Seguridad.	84
21	Ubicación Geográfica del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	98
22	Plano de la Pista del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	98
23	Vista Aérea del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	99
24	Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	101
25	Remoción de la capa asfáltica del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	103

26 Diagrama para las Fases del Plan Maestro.	116
27 Esquema para Definición de Alcance.	118
28 Esquema para el Diagnostico e Identificación de Problemas en los Proyectos a Contratar.	123
29 Esquema para el Desarrollo de las soluciones de las deficiencias de los proyectos.	126
30 Esquema para Contratación.	129
31 Esquema para Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre.	132

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla</b>		<b>Pág.</b>
1	Clasificación de la Industria de la Construcción.	18
2	Bases Legales.	40
3	Operacionalización de las Variables.	46
4	Recursos de la Investigación.	50
5	Resumen del Caso de Estudio # 1.	64
6	Equipos a Instalar en el Puerto de la Guaira.	67
7	Ponderación de los Procesos para la Integración.	70
8	Ponderación de los Procesos para el Alcance.	71
9	Ponderación de los Procesos para Tiempo.	72
10	Ponderación de los Procesos para los Costos.	73
11	Ponderación de los Procesos para la Calidad.	74
12	Ponderación de los Procesos para Recursos Humanos.	75
13	Ponderación de los Procesos para la Comunicación.	76
14	Ponderación de los Procesos para Riesgos.	77
15	Ponderación de los Procesos para Adquisición.	78
16	Ponderación de los Procesos de los Interesados.	79
17	Resumen de Totales de las Gestiones estudiadas para la Obra de Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira	80
18	Resumen del Caso de Estudio # 2.	82
19	Ponderación de los Procesos para la Integración.	85
20	Ponderación de los Procesos para el Alcance.	86
21	Ponderación de los Procesos para Tiempo.	87
22	Ponderación de los Procesos para los Costos.	88
23	Ponderación de los Procesos para la Calidad.	89
24	Ponderación de los Procesos para Recursos Humanos.	90
25	Ponderación de los Procesos para la Comunicación.	91
26	Ponderación de los Procesos para Riesgos.	92
27	Ponderación de los Procesos para Adquisición.	93
28	Ponderación de los Procesos de los Interesados.	94

29	Resumen de Totales de las Gestiones estudiadas para la Obra de Universidad Pública d la Seguridad	95
30	Resumen del Caso de Estudio # 3.	97
31	Ponderación de los Procesos para la Integración.	104
32	Ponderación de los Procesos para el Alcance.	105
33	Ponderación de los Procesos para Tiempo.	106
34	Ponderación de los Procesos para los Costos.	107
35	Ponderación de los Procesos para la Calidad.	108
36	Ponderación de los Procesos para Recursos Humanos.	109
37	Ponderación de los Procesos para la Comunicación.	110
38	Ponderación de los Procesos para Riesgos.	111
39	Ponderación de los Procesos para Adquisición.	112
40	Ponderación de los Procesos de los Interesados.	113
41	Resumen de Totales de las Gestiones estudiadas para el proyecto de la Rehabilitación del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.	114
42	Grupos de Procesos.	124

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Grafico</b>		<b>Pág.</b>
1	Proceso de Integración del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	70
2	Proceso de Alcance del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	71
3	Proceso de Tiempo del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	72
4	Proceso de Costos del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	73
5	Proceso de Calidad del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	74
6	Proceso de Recursos Humanos del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	75
7	Proceso de Comunicación del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	76
8	Proceso de Riesgos del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	77
9	Proceso de Adquisiciones del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	78
10	Proceso de Interesados del Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	79
11	Resumen de los Procesos dl Proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.	81
12	Proceso de Integración del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	86
13	Proceso de Alcance del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	87
14	Proceso de Tiempo del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	88
15	Proceso de Costos del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	89

16	Proceso de Calidad del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	90
17	Proceso de Recursos Humanos del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	91
18	Proceso de Comunicación del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	92
19	Proceso de Riesgos del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	93
20	Proceso de Adquisiciones del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	94
21	Proceso de Interesados del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	95
22	Resumen de los Procesos del Proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.	96
23	Proceso de Integración del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	104
24	Proceso de Alcance del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	105
25	Proceso de Tiempo del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	106
26	Proceso de Costos del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	107
27	Proceso de Calidad del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	108
28	Proceso de Recursos Humanos del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	109
29	Proceso de Comunicación del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	110
30	Proceso de Riesgos del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	111
31	Proceso de Adquisiciones del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	112
32	Proceso de Interesados del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	113

33	Resumen de los Procesos del Proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro, Edo. Falcón.	114
----	--	-----

## INTRODUCCIÓN

La planificación en el desarrollo de un proyecto, es de fundamental importancia para su ejecución y exitosa culminación. Los proyectos desarrollados en la Administración Pública venezolana, tienden a presentar serios problemas en su ejecución, que probablemente se deben a una inadecuada o deficiente planificación, con una supervisión, control y seguimiento durante su ejecución, que muchas veces es inexistente; otro de los problemas que se presentan, es la falta de integración entre las partes involucradas en el proyecto, como es la participación de los especialistas, el cliente final y el ejecutor, los actores principales y fundamentales en la planificación, diseño y ejecución del proyecto, así como los futuros usuarios.

En Venezuela, como a nivel mundial, existe un problema común respecto a los proyectos, que se origina desde el inicio y definición de los planes de gestión de los mismos, sobre todo en la definición del alcance, en las obras de infraestructura se debe al desconocimiento de las técnicas de la planificación, o mejor dicho, en no tomar en cuenta dichas técnicas, por parte de los especialistas de los proyectos.

La investigación evidenció la importancia, en la necesidad de identificar las variables que intervienen y afectan el adecuado proceso de planificación, diseño y ejecución de los proyectos, ante la eventual inobservancia de las técnicas.

En tal sentido, esta investigación examinó el buen desempeño de los proyectos, mediante la articulación de un plan maestro o metodología estándar de control que permita analizar todos los pasos en las distintas etapas del ciclo de vida del proyecto, ya que de lo contrario se presentan los imprevistos debido a la lo ya mencionado respecto a planificación, trayendo como consecuencia el alza presupuestaria del contrato y hasta pudiera incidir en retrasos y/o no culminación satisfactoria del proyecto.

El presente trabajo de investigación, está conformado en cuatro (4) capítulos: Capítulo I; se desarrollan el planteamiento y la formulación del problema, los Objetivos y el alcance de la investigación.

El Capítulo N° II contiene el marco teórico, relativo a los antecedentes, los antecedentes y los fundamentos teóricos y el Marco Legal de la presente TEG Capítulo N° III se refiere al marco metodológico o sea las líneas de trabajo de la investigación, tipo, diseño y operacionalización de los objetivos. Capítulo IV Marco Institucional que contiene los aspectos más relevante de las empresas públicas las cuales desarrollaron proyectos de infraestructura y presentaron dificultades al momento de sus respectivas ejecuciones, Capítulo V: se hizo un diagnóstico de los proyectos que conforman el Caso de Estudio: Modernización de Puerto de la Guaira, Universidad Pública de la Seguridad y Rehabilitación de la pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos” Coro, Edo. Falcón, en el Capítulo VI desarrollan las estrategias para la formulación y creación de un Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública, Capítulo VII se evaluó el cumplimiento de los objetivos alcanzados en la investigación, las conclusiones y recomendaciones Referencias Bibliográficas que constituyen un valioso aporte a la presente investigación.

# CAPITULO I EL PROBLEMA

## 1.1 Planteamiento del Problema:

La planificación es una condición necesaria, aunque no suficiente, para que un proyecto se lleve a cabo dentro de los cauces previstos: reducir las incertidumbres en cuanto al tiempo y los costos, mejorar la eficiencia, profundizar en los objetivos y establecer una base para el control posterior. En la etapa de control se comprueba si el proyecto se ajusta a lo planificado y de existir desviaciones, se tomarían las medidas oportunas para encauzarlo nuevamente.

Evidentemente, la planificación en la ejecución de un proyecto, es de suma importancia y se debe llevar a cabo según los lineamientos planteados por expertos, de no ser así, la falta de ella en el momento de llevar a cabo un proyecto, pueden generarse algunos contratiempos, tal como señala Martínez (2007):

- 1.- Dificultad en la etapa de control del alcance del proyecto.
- 2.- Pueden surgir imprevistos que afecten la fase de ejecución del proyecto.
- 3.- Falta de indicadores de desempeño, que permitan controlar el éxito o fracaso de la gestión.
- 4.-Inexistencia de un plan de acción claro y preciso que guie a la organización, en el cumplimiento de las metas del proyecto.
- 5.- Ausencia de un plan de negocio, el cual es una herramienta gerencial, basado en un proceso, que facilita la organización, dirección y control de las empresas, hacia donde los accionistas desean llevarla en un largo plazo. (p.56)

Según Martínez (2007), la razón de ser de todo proyecto “es la satisfacción de las necesidades y las expectativas de todas las partes involucradas, el proyecto debe producir beneficios para el cliente, para la empresa que lo ha desarrollado y para el usuario final, sin que estas ventajas sean exclusivamente económicas” (P.73). Además, para garantizar la sostenibilidad de las actividades afectadas por el proyecto, también hay que considerar su importancia social.

En Venezuela, como a nivel mundial, existe una problemática en la definición de los planes de gestión para las obras de infraestructura, reflejados desde el nacimiento de los distintos proyectos, esto sucede por el desconocimiento de las técnicas o herramientas de la planificación, planteadas por los expertos en Gerencia de Proyecto.

Braf (2009), plantea en su artículo “que en la industria de la construcción es importante la planificación, ya que la falta de definición del alcance de la obra y la ausencia del control del proceso son los factores que mayormente contribuyen a la presencia de sobrecostos y atrasos en la ejecución de proyectos de construcción civil” (p.69). Los proyectos de construcción han existido desde tiempos antiguos, algunos investigadores han analizado los problemas gerenciales asociados con los proyectos, en la búsqueda de una metodología que permita programar y controlar las diversas actividades de una obra, de manera tal que se logren los objetivos del proyecto dentro de un período definido y que esto a su vez genere un costo mínimo para la organización.

Los principales problemas que se pueden presentar en las diferentes etapas de ejecución de una obra de construcción civil, se generan desde el momento en que surge la idea del proyecto. Es en el comienzo del proyecto cuando se plantean los propósitos y los objetivos del mismo; es en esta etapa, en la que se tiene mayor oportunidad de evaluar los procesos, por medio de los cuales la organización desarrollará sus metas, los recursos humanos, los materiales, los equipos y los recursos financieros con los que cuenta, y así tomar decisiones acertadas para la consecución de un proyecto exitoso. Los proyectos desarrollados en la administración pública venezolana, siendo el mayor Ente Contratante del país, presentan una planificación deficiente y una gestión con poca supervisión y seguimiento en su ejecución; otro de los problemas que se presentan en la administración pública, es la falta de integración entre las partes involucradas del proyecto, esto es importante ya que la participación de los especialistas, el cliente final y el ejecutor, son cruciales en el momento del diseño y ejecución del proyecto, debido a que plantean las necesidades o requerimientos para el buen uso y ejecución de las obras de infraestructura a llevar a cabo. (Ver figura1).



Figura 1. Diagrama de Causa-Efecto  
Fuente: Adaptado de Ishikawa (1946)

Las consecuencias de una planificación deficiente, durante la ejecución de un proyecto, se refleja en los costos, los tiempos excesivos para la culminación del mismo y la mala calidad de la ejecución, esto debido a la presencia de situaciones imprevistas, que no fueron tomadas en cuenta en la etapa de planificación del diseño y elaboración del alcance del proyecto.

En la mayoría de los casos, estas situaciones imprevistas, inciden negativamente sobre todo en el avance del proyecto, en lo que respecta a los tiempos de ejecución generándose retrasos y en muchos casos llegan a la no culminación de los mismos, que a su vez se refleja en la falta de recursos ya que se incurre en costos adicionales. Un análisis preliminar del problema planteado, ratifica que las razones principales que constituyen las causas de la deficiente planificación son entre otros, la no participación de todos los entes involucrados en el proyecto.

La situación anteriormente planteada, conllevó a la necesidad de llevar a cabo una investigación a través del ciclo de vida del proyecto, haciendo hincapié en la etapa de planificación, es por esta razón que se propuso las mejoras de las técnicas de elaboración y control de los requerimientos, mediante el uso de las buenas prácticas de la Gerencia de Proyecto, donde se plasmaron todos los pasos que deben seguirse para el eficaz diseño de los proyectos y contemplar

todas las variables que intervienen e inciden durante la fase de ejecución del mismo.

### **1.1.1 Formulación del Problema:**

¿Cómo se plantearía un plan maestro para el monitoreo y control de los proyectos de infraestructura en la administración pública?

### **1.1.2 Sistematización del Problema:**

- ✓ ¿Por qué ocurre la no conformidad en los procesos de planificación, en el desarrollo de los proyectos de infraestructura?
- ✓ ¿Cuáles son los factores clave inherentes a los procesos de los proyectos de infraestructura en la administración pública?
- ✓ ¿Cuáles son los riesgos que se presentan en los planes maestros de los proyectos de la administración pública?
- ✓ ¿Por qué razón la implantación de un plan maestro para el monitoreo y control de los proyectos de infraestructura de la administración pública, mitigaría la no conformidad de los procesos?

## **1.2. Objetivos de la Investigación:**

### **1.2.1. Objetivo General:**

Diseñar un plan maestro para los proyectos de infraestructura en la administración pública.

### **1.2.2 Objetivos Específicos:**

- ✓ Detectar las causas de la no conformidad en los procesos de planificación en el desarrollo de un proyecto de infraestructura.
- ✓ Identificar los factores clave inherentes a los procesos de los proyectos de infraestructura en la administración pública.
- ✓ Evaluar los riesgos que conforman un plan maestro para los proyectos en la administración pública.

### **1.2.3 Justificación de la Investigación:**

La investigación planteada, tiene como finalidad hacer un plan maestro para la buena gestión de la planificación de los proyectos de infraestructura en la administración pública, con unos lineamientos acordes a las mejores prácticas recomendadas por expertos en la Gerencia de Proyecto y las 10 áreas de conocimiento consideradas en la Guía de los fundamentos para la dirección de proyecto PMBOK, 5ta Edición, del Project Management Institute (PMI) mediante las cuales se lograrían los objetivos planteados.

Usualmente, existen metodologías en lo que respecta a la planificación de un proyecto, sin embargo, en lo que se refiere a los proyectos de infraestructura contratados por la administración pública, se presentan muchos imprevistos en la etapa de ejecución, lo cual genera retrasos en la realización de la obra.

Por lo anteriormente dicho, se consideró de vital importancia la investigación y desarrollo de una metodología de monitoreo y control que permita analizar la etapa de planificación y de todos los pasos de las etapas del ciclo de vida del proyecto, ya que de lo contrario los imprevistos traerán consecuencias inmanejables al momento de realizar el proyecto, generando retrasos en el mismo.

La metodología propuesta contribuirá a mejorar los procesos durante la definición de los proyectos de infraestructura, a ejecutar por la administración pública, logrando con esto, la optimización en el uso y aprovechamiento más eficiente de los recursos, ahorro con certeza de los costos reales, del tiempo a invertir en los proyectos, así como mejorar la calidad del proyecto y por ende lograr la satisfacción del cliente, ya que esta metodología permitirá que el contratista seleccionado para la ejecución del mismo, tenga menos imprevistos.

En el Plan Maestro para proyectos de infraestructura en la administración pública, se incorporarán todos los conocimientos adquiridos durante la especialización en gerencia de proyectos, con base en los principios de la misma y principalmente en la definición y desarrollo de proyectos.

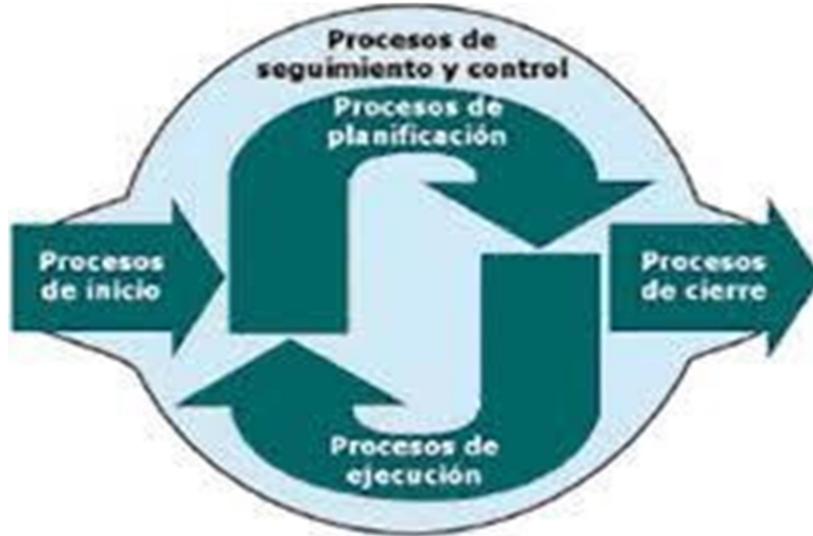


Figura 2. Diagrama de Proceso de Seguimiento y Control  
 Fuente: Adaptado PMI (2013)

La importancia del presente trabajo de investigación para la investigadora es incursionar en nuevos métodos y procedimientos que ayudan a alcanzar los objetivos trazados en la investigación, la importancia para el país, tiene que ver con la optimización de los recursos de los proyectos del Estado lo que incide en grandes ahorros y por ende permitirá a la administración pública hacer más obras con mejor calidad, ejecutadas en menor tiempo, logrando de esta manera que dichos proyectos se usen prontamente y los ciudadanos queden satisfechos. La importancia para la UCAB, es el hecho de que es un trabajo de investigación innovador y que permitirá que otros estudiantes que trabajen en la administración pública se motiven a mejorar los procesos de planificación y control de los proyectos contratados.

### 1.3. Alcance y Delimitaciones de la Investigación:

La presente investigación contempló el diseño de un plan maestro para la mejora de los procesos de planificación de los proyectos de infraestructura en la administración pública, basado en los procesos de la gestión y las áreas de conocimiento del PMI (2013), plasmados en la guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) 5ta edición y partiendo del diagnóstico de la información de varios proyectos ejecutados por empresas contratadas por

la administración pública, que han ejecutado obras de infraestructura y cuya planificación y proyecto fueron desarrollados por la misma. Por tratarse de obras ejecutadas en la realidad, determinados datos revisten de cierto grado de confidencialidad y que no es posible incluirlos en la presente TEG.

Otra limitación que enfrentó la presente investigación, tuvo que ver con la variedad, tamaño y pluralidad de los tipos de proyectos de infraestructura, por lo que se hace necesario, en el momento de implantar el Plan Maestro, adaptarlo a las obras que dicha entidad pública deba contratar, en el momento que sea requerido.

Cabe destacar que esta investigación incluyó la no conformidad de las técnicas de planificación, identificación de las variables apropiadas, evaluación de los riesgos y el diseño de un plan maestro para las obras de infraestructura en la administración pública, sin embargo, no incluye la implementación de dicho plan.

El presente trabajo de investigación no incluyó la sistematización de los procesos propuestos, lo cual quedaría por parte de los departamentos de infraestructura de la entidad pública correspondiente.

## CAPÍTULO II MARCO TEORICO

En este capítulo, se describieron los fundamentos teóricos de la investigación y la definición de los procesos desarrollados para la buena ejecución de un proyecto; así como los antecedentes más relevantes relacionados con la investigación.

Dentro de este orden de ideas, toda investigación se sustenta en antecedentes que sirven de soporte y base, para así tener una comprensión de la problemática analizada, que permite una visión más ordenada y sistemática.

### 2.1 Antecedentes:

✓ García (2009) en el Congreso Nacional de Ingeniería Civil, en Perú expuso **La Planificación y Control de Proyectos en la Industria de la Construcción**. La industria de la construcción es un área de gran actividad e importancia dentro del desarrollo económico de un país, ya que: a través de la construcción se satisfacen las necesidades de infraestructura y vivienda, genera una fuente importante de trabajo, ya que usa mano de obra en forma intensiva y genera una importante actividad indirecta en muchas otras áreas de la economía del país. A pesar de la gran importancia que tiene la industria de la construcción, es una de las actividades que tiene poco desarrollo, ya que se producen deficiencias varias y falta de efectividad, que se traduce en la mayoría de los casos en gastos excesivos de recursos y limitada competitividad. Otras de las variantes presentes en la industria de la construcción son la sensibilidad al clima y entorno natural, presión de trabajo, entre otros.

El presente trabajo nos muestra la importancia de valorar una adecuada planificación y control de los proyectos de construcción. Probablemente en ninguna otra actividad económica, como en el de un proyecto de construcción, es necesario planificar tantos frentes de trabajo en forma simultánea, involucrando además el manejo de una significativa cantidad de información.

Palabras Clave: Planificación, Construcción, PMBOK.

✓ Machado y Rosa (2007), **Modelo de Planificación Basado en Construcción Ajustada para Obras de Corta Duración** de la revista Scielo, señalan en su investigación que los proyectos de obras civiles o infraestructuras, son producidos en el propio ambiente donde será utilizado; emplea intensamente recursos humanos; está expuesta a la intemperie y a las variaciones atmosféricas y los flujos de producción tienden a ser convergentes dentro de los solares. Por las características que esta industria señala, es importante recurrir a métodos de planificación de los recursos necesarios para las obras, que son factores preponderantes para el éxito de la construcción, teniendo en cuenta que la gestión de la oferta y de los costos asociados a los recursos se vuelvan, cada día, más complejos y decisivos.

La cantidad de recursos son determinados, siempre que sea posible, en función del plazo de ejecución, volumen de trabajo de la actividad y de los niveles de productividad de los recursos asignados. Para proyectos que incluyen actividades de producción (corte, construcción, pintura, etc.) se puede calcular las cantidades de recursos a atribuir. En proyectos con actividades burocráticas, legales o de servicio (protocolos, aprobación de normas, desarrollo de soluciones técnicas, etc.) normalmente se estiman los recursos necesarios. Palabras Clave: Planificación, Proyecto de Obras Civiles.

✓ Arregui (2006) en su Trabajo Especial de Grado **Aprendizaje de Conocimiento de Control para Planificación de Tareas**, para optar al título de doctorado en informática, tiene como objetivo general la aplicación y desarrollo de técnicas de aprendizaje automático que extraigan conocimientos de control del proceso de planificación para incrementar la eficiencia, disminuyan el tiempo y la memoria, en las resoluciones futuras de nuevos problemas.

Una de las características de la inteligencia humana, es la capacidad de planificar tareas para obtener un fin determinado. Se conoce el objetivo, considerado como un conjunto de metas a satisfacer, y es necesario encontrar las acciones que llevan hasta éste, partiendo de una situación inicial concreta. Normalmente, las acciones que se pueden escoger para obtener esas metas perseguidas no son únicas, sino alternativas. El ser humano está constantemente planificando, desde los razonamientos que hace sobre cómo se

va a organizar el día, que tareas tiene que hacer y cómo las va a acometer, hasta el establecimiento de planes específicos de cualquier actividad profesional.

Toda planificación requiere prever las consecuencias de las acciones que puedan ocurrir durante la ejecución. Por lo tanto, se debe tener en cuenta la realización de un buen proceso de planificación donde participen todos los involucrados, y así disminuir la mayor cantidad de incidencias y contratiempos al momento de ejecutar el proyecto. Palabras Clave: Planificación, Proyecto, Procesos.

✓ Silva (2005) en su Trabajo Especial de Grado, **Bases para el Diseño de una Metodología de Gerencia del Conocimiento en Planificación de Proyecto (Caso de estudio: Proyecto de Construcción de Apartamentos en el Área Metropolitana de Caracas)**, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, tiene como objetivo general la aplicación de metodología de gerencia de proyecto en la detección de lecciones aprendidas, con base en un proyecto de construcción de apartamentos. En esta investigación se siguió la metodología de la Gerencia de Proyecto, PMBOK del PMI, estudiando técnicas para evaluar y detectar fallas en el ciclo de vida de un proyecto, uno de los procesos presentes en este ciclo, el cual es la planificación, un proceso crucial en todo evento del ser humano.

Como aporte a la investigación, permitirá conocer la importancia de considerar efectivamente el valor de las variables intervinientes en la planificación, tales como la participación de todos los involucrados en el proyecto, tener en cuenta el control efectivo de los costos, las estimaciones de costo lo más real posible, para que éstas al momento de desarrollo no generen retrasos o falta de recursos que pudieran incidir negativamente en la culminación de una obra civil. Permitirá además, conocer los eventuales riesgos que se pudiesen presentar en la ejecución de los proyectos, si al momento de planificar no se toman en cuenta las acciones para mitigar los mismos. Palabras Clave: Ciclo de Vida, Gerencia de Proyecto.

✓ Esté (2004) en su Trabajo Especial de Grado: **Diseño de un modelo alternativo de planificación participativa de proyectos para el Postgrado de**

**Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello**”, para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyectos, diseñó un modelo alternativo de planificación participativa de proyectos para el Postgrado de Gerencia de Proyectos de la Universidad Católica Andrés Bello que considere la intervención activa de los actores involucrados en el proceso, con la finalidad de optimizar el uso de los recursos destinados, mejorar el logro de los resultados propuestos y cumplir con los postulados relativos a la participación ciudadana, de acuerdo a lo establecido en la Constitución Nacional y legislación vigente.

Esta investigación señala que dejó con bastante claridad la utilidad que puede tener el hecho de incluir a todos los posibles actores que puedan intervenir, influir, estar interesados o ser considerados como propietarios del proyecto, en la fase de planificación del mismo. A su vez, esto implica la participación de personas u organizaciones que puedan estar involucradas activamente, que puedan tomar decisiones que afecten significativamente los resultados o que sus intereses puedan variar para bien o para mal, como consecuencia de la realización del proyecto.

De acuerdo a la investigación planteada en este estudio, los resultados indicaron que la participación directa de los actores en la fase de planificación del proyecto contribuye al uso eficiente de los recursos humanos, técnicos y financieros que se destinan para tal fin y facilita el logro de los objetivos en cuanto a calidad, cantidad y tiempo. Igualmente, se convierte en un mecanismo facilitador del incumplimiento de la normativa legal vigente, en lo que respecta al concepto de participación ciudadana.

El aporte de la presente investigación, es la existencia de tres áreas relacionadas entre sí, las cuales son importantes considerar dentro de los procesos de planificación. Estas áreas son:

“Técnicas Complementarias” consta de un óptimo manejo de los eventos, en el cual interactúan las personas que van a participar en el proceso de planificación, donde se plantea como una necesidad la conducción y administración del grupo de trabajo en función de sus contribuciones y las decisiones que permitan el logro de los objetivos propuestos.

“Métodos de Análisis de Situación” muestra una introducción de algunos métodos utilizados para el diagnóstico situacional, que es una fase previa y

necesaria para un diseño real del proyecto. La idea es tener flexibilidad en la utilización de estos métodos, la posibilidad de poseer conocimientos sobre los alcances y beneficios de cada uno para estudiar los efectos naturales del proyecto.

“Diseño del Proyecto”, comprende lo relativo a la clasificación, ordenamiento y presentación de la información recabada y depurada, necesaria para el desarrollo secuencial y lógico del proyecto que permitirá tener una visión completa del mismo, además se convierte en un instrumento de planificación, gestión y comunicación. Palabras clave: planificación, métodos, proyectos, procesos.

## **2.2. Fundamentos Teóricos:**

### **2.2.1 Proyecto:**

El término Proyecto proviene del latín *proiectus*, que significa conjunto de actividades coordinadas e interrelacionadas que tienen como propósito desarrollar un producto final, en un tiempo determinado y basándose en unas herramientas específicas. Esto con la finalidad de resolver un problema o necesidad ya existente.

Un proyecto, por tanto, es una guía, una herramienta, que cumpliendo una serie de actividades consecutivas, articuladas coherentemente, buscan llevar a cabo una serie de objetivos generales y específicos, bajo una metodología determinada y en un tiempo en específico. El autor Gary R. Heerkens (2002), lo define como un “esfuerzo temporal que se realiza para crear un producto o servicio”. (p.2)

Dentro de este marco de ideas, un proyecto es una serie o conjunto de actividades y tareas que se realizan para lograr un objetivo, en una fecha especificada, que consume tiempo, presupuesto y unos recursos disponibles o establecidos. Esta secuencia de eventos o actividades con principio y final identificados se centra en alcanzar un objetivo claro, que requiere de una gerencia o administración eficaz del proyecto con la finalidad de lograr la meta propuesta basándose en unos parámetros establecidos, tales como tiempo, costos y recursos, manteniendo siempre el nivel de calidad especificado; el

mismo se diferencia de un proceso en que siempre hay un punto en el que un proyecto termina y se ha alcanzado el objetivo. En su definición general y más amplia, tal como lo señala García, E. (2002) “un proyecto es una agrupación multidisciplinaria de actividades, ordenadas por fases o etapas, lógicamente interrelacionadas y programadas según un calendario establecido, dirigidas a alcanzar un objetivo preciso” (p.5).

La norma ISO 10.006 (2003) lo define como un proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y de finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costos y recursos.

El PMI (2013) lo define como un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos indica un principio y final definidos. El final se alcanza cuando se logran los objetivos del proyecto o cuando se termina el proyecto porque sus objetivos no se cumplirán, o no pueden ser cumplidos, o cuando ya no exista la necesidad que dio origen al proyecto.

Para Vaquiro (2009) es la búsqueda de una solución inteligente tendiente a resolver necesidades humanas; por ello, su formulación, su evaluación y las decisiones finales, se circunscriben a la medida y a las expectativas humanas.

La ejecución de un proyecto representa un reto para el gerente debido a que debe lograr su finalización para una fecha prevista, sin exceder el costo estimado, utilizando los recursos disponibles y cumpliendo con la calidad exigida por las normas y especificaciones establecidas, y además con todas las normas de seguridad, calidad, ambiente y construcción.

### **2.2.2 Sector Construcción:**

Para Churión (2009) el sector construcción en Venezuela, podría constituir uno de los sectores más productivos y el que proporciona mayor fuente de empleos en el país después del petróleo, desde hace algunos años, la industria de la construcción constituye uno de los sectores económicos más importantes, debido a que ha estado presente en los planes de gobierno de turno, pues siempre ha sido necesario construir escuelas, hospitales, carreteras, puentes,

viviendas, en fin cualquier de proporcionar beneficios de una u otra manera a gran parte de la sociedad.

El Estado venezolano ha contribuido notablemente al crecimiento de la industria de la construcción, también la contratación de obras con el sector privado ha dado su aporte. Sin embargo, para el año 2002 se vio seriamente afectada por la severa recesión económica y la crisis política que han frenado la inversión pública y privada. El Sector que el gobierno denominó punta de lanza se encuentra en momentos difíciles.

Tomando en consideración que el sector construcción ha mantenido también dicho crecimiento, así lo refleja el Producto Interno Bruto (PIB) de la Construcción. El proceso productivo de las Empresas Constructoras tienden a ser complejo ya que se requiere de la inversión de una gran cantidad de recursos como: personal calificado a disposición en todas las áreas, cantidad necesidad de recursos financieros, disposición de maquinaria y equipo, espacio físico, tiempo, entre otros; por lo tanto surge la necesidad por parte de la gerencia de estas empresas llevar una Contabilidad de acuerdo a las normas y leyes que la rigen, con el fin de obtener información oportuna y veraz para la toma de decisiones.

Según Liziano, M. (2008), señala que “los sectores económicos, son la división de las actividades económica de un Estado o territorio, atendiendo al tipo de proceso productivo que tenga lugar, englobando todos aquellos trabajos encaminados a la obtención de bienes materiales y servicios” (p.47).

De acuerdo a Krugman (2007) señala la importancia del sector construcción en la economía, pues bien, “no se limita a sus efectos directos como la aportación al crecimiento de la producción y a la generación de empleo, sino que además incentiva la actividad y el empleo de muchos sectores productivos erigidos como proveedores de dicho sector” (p.123).

En tal sentido, este sector es muy importante en el desarrollo de un país ya que proporciona elementos de bienestar básicos en una sociedad al construir puentes, carreteras, puertos, vías férreas, presas, plantas generadoras de energía eléctrica, industrias, así como viviendas, escuelas, hospitales, y lugares para el esparcimiento y la diversión como los cines, parques, hoteles, teatros, entre otros.

El sector de la construcción utiliza insumos provenientes de otras industrias como el acero, hierro, cemento, arena, cal, madera, aluminio, etc., por este motivo es uno de los principales motores de la economía del país ya que beneficia a 66 ramas de actividad a nivel nacional.

En Venezuela, por las razones señaladas, tiene tal significación la industria de la construcción que puede considerarse como uno de los pilares básicos de la económica. De ahí, que la falta de una política coherente en este sector genera hipertrofia de algunas industrias, aguas abajo, y la desaparición de otras, con las consecuentes pérdidas de capital y fuentes creadoras de empleo. Así, la construcción ha actuado como factor propiciador del desarrollo en algunos periodos, pero no en otros, cuando por consecuencia de políticas que desestimulan su producción, ha caído en fases depresivas.

Se puede clasificar la industria de la construcción producida por empresas del sector en: edificaciones e infraestructura. Con frecuencia, las construcciones de edificios se distinguen por su función principal, por ej., residencial, comercial e industrial, etc. Los trabajos de infraestructura incluyen la construcción de diques o presas; trabajos industriales sin edificios como refinerías, autopistas, carreteras y calles; puentes; drenaje; y líneas de transmisión de energía y de comunicación, entre otros.

Tradicionalmente, las obras de construcción han sido generadas por dos fuentes: públicas y privadas.

Tabla 1. Clasificación de la Industria de la Construcción

Sector	Sub-Sector	Rama	Sub-Rama (Construcción de...)
Construcción	Edificación	Edificación	Edificios Residenciales Edificios No Residenciales Edificios Industriales Comerciales Estadales
			Sistemas de Abastecimiento de aguas Obras de Energía Eléctrica Obras de Petróleo y Gas Obras de Telecomunicaciones
	Construcción de obras infraestructura y obras civiles	Construcción de obras de fluidos (agua, gas, electricidad, telecomunicaciones)	Construcción de obras de urbanismo, viales y transporte acuático

Fuente: Propia (2017)

La obra pública ha sido el sostén de la industria de la construcción durante muchos años, influyendo en el desarrollo económico y social de los países, generando obras de infraestructura. En cuanto a la obra privada, se ha sustentado en la construcción habitacional, tanto residencial como de otros niveles, especialmente de interés social; también de plantas industriales, proyectos inmobiliarios, desarrollos turísticos y recreativos, edificación de tiendas departamentales y centros comerciales, además de edificios de otros tipos para servicios educativos, para la salud, entre otros.

### 2.2.2.1 Edificaciones:

Para Breitling (2005), es casi imposible eludir la importancia de la primera actividad constructora conocida, los edificios, pues desde los tiempos más remotos hasta el presente han ofrecido y ofrecen protección ante el clima y los animales salvajes. En general, se conoce como edificio la construcción hecha

con materiales para albergar a personas, animales, cosas o que sirva para ejecutar actividades diversas.

Las edificaciones se pueden clasificar, dependiendo del uso que se le dé, lo cual configura las dimensiones, las proporciones, el funcionamiento y las características constructivas del edificio:

- ✓ Residenciales: Plurifamiliar y unifamiliar.
- ✓ Culturales: Museos, bibliotecas.
- ✓ Docentes: Universidades, liceos, colegios, escuelas, guarderías.
- ✓ Industriales: Fábricas de todo tipo, siderúrgicas, Refinerías, entre otros.
- ✓ Comerciales: Centros comerciales, mercados, oficinas, bancos ✓  
Religiosos: Iglesias, conventos, cementerios.
- ✓ Sanitarios y seguridad social: Hospitales, clínicas, asilos, ambulatorio.
- ✓ Administración Pública: Ministerios, Gobernaciones, Alcaldías, Correos, Institutos del Estado, Instalaciones militares, entre otros.
- ✓ Recreativos: Teatros, Cines, Gimnasios, estadios, piscinas, plazas, Clubs.
- ✓ Varios: Terminales de aeropuertos y puertos, estación de trenes, metros y autobuses, entre otros.

### **2.2.3 Proyectos de Infraestructura:**

Los proyectos de infraestructura están destinados a los distintos grupos poblacionales y que genera condiciones para facilitar e inducir sus actividades productivas, propiciando efectos económicos y sociales en ellos, tales como desarrollos viales, acueducto, electrificación, sistema de riego, cloacas, mercado, entre otros. De este modo, Poo (2003), señala;

“Que el desarrollo económico y social de un país implica la generación de obras de infraestructura. La Construcción de Obras Civiles, está dirigida a la dotación de la infraestructura básica de un país, para usar y aprovechar el medio físico, como: carreteras y puentes, puertos y malecones, vías férreas, presas y diques, obras de suministro de aguas blancas, disposición de desechos de basura y de aguas servidas, plantas de tratamiento de agua, construcción de obras civiles en plantas de producción de energía eléctrica sean hidroeléctricas o termoeléctricas, construcción de obras civiles en líneas de transmisión y distribución incluyendo telefonía y telecomunicaciones, obras de irrigación, construcción de obras civiles en perforación de pozos, obras de drenajes, muros de retención, movimiento de tierra y las obras civiles en las instalaciones industriales, mineras y las

instalaciones de obras de las empresas petroleras: refinerías, plantas de gas, tanques para depósito del petróleo, entre otros.(p. 50)”

Por otro lado, BRC STANDARD & POOR’S (2010) expresa que “es el estudio de un conjunto de contratos y acuerdos entre varias partes, incluyendo al gobierno como regulador y/o como concesionario, a los patrocinadores (entidades privadas o públicas), a los operadores y a los prestamistas” (p. 83). Puesto que involucra el análisis de un proyecto, con una estructura a través de un patrimonio autónomo, que puede tomar prestados fondos a través de créditos bancarios o del mercado de valores.

En las financiaciones del proyecto los acreedores generalmente miran sólo los activos que van a generar los flujos de caja, única fuente de pagos de principal e intereses, sin recurrir a otros aspectos.

Según la Ley de Contrataciones Publica (2014) define a las obras de Infraestructura como la construcción, rehabilitación, remodelación, restauración, ampliación, la reparación total o parcial de edificaciones, infraestructuras para servicios básicos, vialidad plantas o complejos de plantas, preparación, adecuación de áreas de trabajos.

#### **2.2.3.1 Tipos de Proyectos de Infraestructura:**

Según Ordoñez (2014), define los tipos de Proyectos en el sector construcción en dos grandes grupos dentro de las construcciones de Infraestructura, las cuales son:

- ✓ **Infraestructura Social:** Dirigidos a atender necesidades básicas en la población, tales como: Salud, Educación, Recreación, Turismo, Seguridad Social, Acueductos, Alcantarillados, Vivienda y Ordenamiento espacial urbano y rural.
- ✓ **Infraestructura Económica:** se caracterizan por ser proyectos que proporcionan a la actividad económica ciertos insumos, bienes y servicios, de utilidad general, tales como: Energía Eléctrica, Transporte y Comunicaciones, a esto se le incluyen los proyectos de construcción, ampliación y mantenimiento de carreteras, ferrocarriles, Aeropuertos, Puertos y Navegación, Centrales Eléctricas y sus líneas y redes de transmisión, distribución, sistemas de telecomunicaciones e Información.

## **2.2.4. Dirección de Proyectos:**

### **2.2.4.1 Ciclo de Vida de un Proyecto:**

Evidentemente un proyecto está conformado por una serie de actividades temporales enfocadas a la creación de un nuevo y único producto, proceso o servicio. La temporalidad indica que cada proyecto tiene un inicio y un fin bien definido, dicho fin se logrará al conseguirse los objetivos finales.

El proceso del proyecto se considera cíclico, puesto que, de los resultados finales pueden surgir ideas de nuevos proyectos que continúan y complementan el ciclo y, por otro lado, cada una de las fases precede a otra. Este proceso dinámico incorpora la nueva información a los planteamientos previos y reorienta de esta manera el proceso de elaboración del proyecto.

Todo proyecto de ingeniería tiene unos fines ligados a la obtención de un producto, proceso o servicio que es necesario generar a través de diversas actividades. Algunas de estas actividades pueden agruparse en fases porque globalmente contribuyen a obtener un producto intermedio, necesario para continuar hacia el producto final y facilitar la gestión del proyecto.

Dentro de este orden de ideas, PMI (2013), expresa lo siguiente “Es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son generalmente secuenciales y sus nombres y números se determinan en función de las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto, la naturaleza propia del proyecto y su área de aplicación”. (p93)

El proceso de análisis y ejecución práctica del proyecto se conoce como ciclo de vida del proyecto, para enfatizar que a semejanza de un ser viviente, el proyecto pasa por un ciclo evolutivo. El ciclo de vida de un proyecto da un marco de referencia en el análisis y permite ahorrar recursos. Tal como se muestra en la siguiente figura:

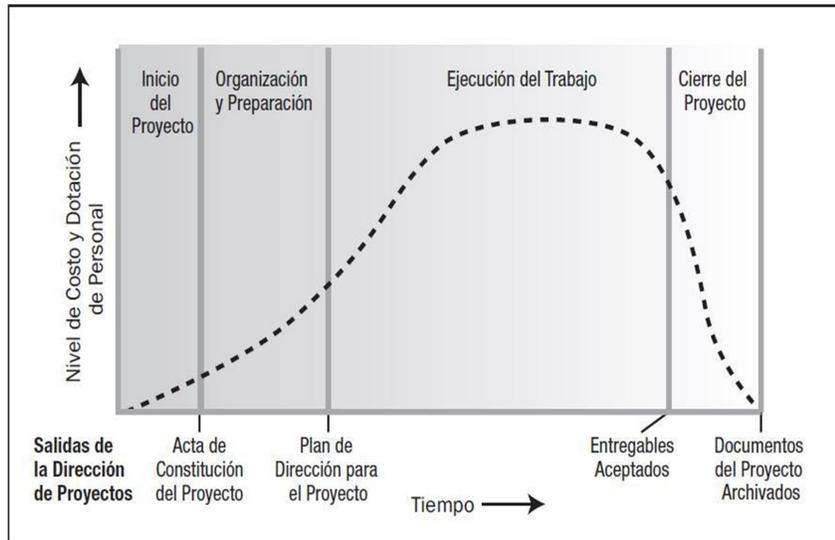


Figura 3. Ciclo de Vida de un Proyecto

Fuente: PMI (2013)

Los cinco (05) grupos de procesos del ciclo de vida, son los siguientes:

✓ **Inicio:**

Son 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. Dentro del ámbito de los procesos de inicio es donde se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales.

✓ **Planificación:**

Son aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Estos procesos desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.

Según Molina, Morales y Bonilla (2006), define la planificación como un proceso para la toma de decisiones que nos lleva a prever el futuro de cualquier organización, usando los recursos necesarios tanto humanos como materiales para el logro de los objetivos que se desean alcanzar, de una manera más eficiente y económicamente posible.

Guerrero (2008). La planificación es un proceso para el establecimiento de metas y un curso de acción adecuado para alcanzarlas, trae muchas ventajas a la organización, tal como tener guía de acciones claras; es una herramienta

para la comunicación interna y externa, así como un instrumento de control que permita que la empresa sea lo más parecido a lo que la directiva quisiera que sea.

✓ **Ejecución:**

Son los procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este proceso implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

✓ **Monitoreo y Control:**

Son los procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

✓ **Cierre:**

Proceso realizado para finalizar todas las actividades a través de todos los grupos de procesos de la dirección de proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales.

### **2.2.5 Procesos:**

Para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan entre sí. A menudo, el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "enfoque basado en procesos".

Según la ISO 9.000 (2005), lo define como "un conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entradas en resultados". (p.53).

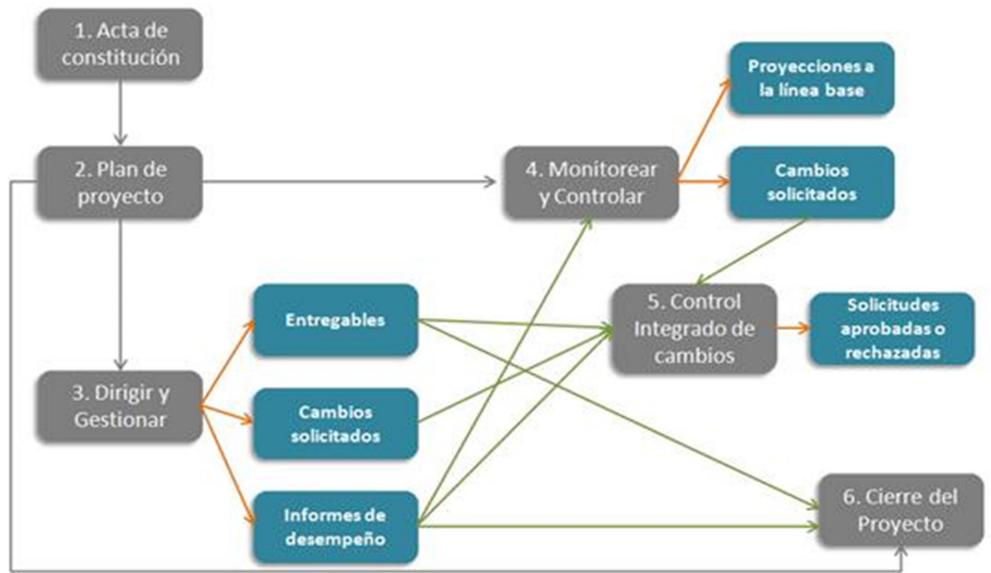


Figura 4. Procesos en un Proyecto  
Fuente: Propia (2017)

Ahora bien, un proceso puede ser definido como un conjunto de actividades enlazadas entre sí que, partiendo de uno o más inputs (entradas) los transforma, generando un output (resultado). Un proceso es un conjunto de actividades encadenadas lógicamente que toman un insumo y le agregan valor con sentido específico para un Cliente o Grupo de Interés, generando así un resultado o servicio. Tal y como se muestra en la figura N° 6

En tal sentido, para que las organizaciones operen de manera eficaz, tienen que identificar y gestionar numerosos procesos interrelacionados y que interactúan entre sí. A menudo, el resultado de un proceso constituye directamente el elemento de entrada del siguiente proceso. La identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en particular las interacciones entre tales procesos se conocen como "enfoque basado en procesos".

#### 2.2.5.1 Control de Proceso:

Heredia (2001) explica que todo proceso para que dé resultados predecibles, todas las variables importantes del proceso deben ser conocidas y mantenerse bajo control. Un proceso está bajo control si la variabilidad de sus resultados se mantiene dentro de unos límites fijados estadísticamente y existen

sensores para señalar las salidas de control que pondrán en marcha acciones correctivas.

En cualquier tipo de proceso, el primer problema es identificar las variables dominantes, las variables que tienen un mayor efecto en la salida del proceso.

### 2.2.5.2 Áreas de Conocimientos de la Gerencia de Proyecto:

Los cuarenta y siete (47) procesos de la dirección de proyectos identificados en la Guía del PMBOK 5ta Edición, se agrupan a su vez en diez Áreas de Conocimiento diferenciadas. Un Área de Conocimiento representa un conjunto completo de conceptos, términos y actividades que conforman un ámbito profesional, un ámbito de la dirección de proyectos o un área de especialización.



Figura 5. Diagrama de las Áreas de Conocimiento  
Fuente: Propia (2017)

Estas diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de los proyectos, durante la mayor parte del tiempo. Los equipos de proyecto deben

utilizarlas, así como otras áreas de conocimiento, de la manera más adecuada en su proyecto específico.

**2.2.5.2.1 Gestión de la Integración:** incluye los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar el resto de los procesos que conforman los grupos de la gerencia de proyectos.

**2.2.5.2.2 Gestión del Alcance:** esta área incluye los procesos necesarios para garantizar que, en el proyecto, sea considerado todo el trabajo requerido para completarlo con éxito; ni más, ni menos.

**2.2.5.2.3 Gestión del Tiempo:** incluye los procesos requeridos para gestionar la finalización a tiempo del proyecto.

**2.2.5.2.4 Gestión de los Costos:** incluye los procesos necesarios para estimar, presupuestar y controlar los costos, de manera tal que el proyecto finalice dentro del presupuesto aprobado.

**2.2.5.2.5 Gestión de la Calidad:** incluye los procesos que determinan las responsabilidades, objetivos y políticas, a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue creado.

**2.2.5.2.6 Gestión del Recurso Humano:** incorpora los procesos con los que se organiza, gestiona y conduce el equipo del proyecto. El cual está conformado por aquellas personas a las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

**2.2.5.2.7 Gestión de las Comunicaciones:** incluye los procesos requeridos para garantizar que la generación, recopilación, distribución y almacenamiento de la información del proyecto se haga de manera adecuada y oportuna.

**2.2.5.2.8 Gestión de los Riesgos:** Incorpora los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación, gestión identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de los riesgos del proyecto.

**2.2.5.2.9 Gestión de las Adquisiciones:** incluye los procesos de compra o adquisición de productos o servicios que es necesario obtener fuera del equipo del proyecto.

**2.2.5.2.10 Gestión de los Involucrados:** incluye los procesos necesarios para identificar y desarrollar estrategias de gestión adecuadas de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados en el desarrollo del proyecto.

Por la importancia que tienen para el presente trabajo se va a analizar con mayor detalle las siguientes áreas de conocimiento:

### **1. Gestión del Alcance del Proyecto:**

La Gestión del Alcance del Proyecto incluye los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo para completar el proyecto con éxito. Gestionar el alcance del proyecto se enfoca primordialmente en definir y controlar que se incluye y que no en el proyecto.

Esta gestión incluye lo siguiente:

- ✓ **Planificar la Gestión del Alcance:** Es el proceso de crear un plan para la gestión del alcance que documente como se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto.
- ✓ **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 – Estructura Desagregada de Trabajo (WSB):** Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar.
- ✓ **Validar el Alcance:** Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
- ✓ **Controlar el Alcance:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y de la línea base del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea base del alcance.

En los proyectos de Infraestructura el alcance debe incluir los siguientes requisitos:

✓ **Diseño Básico:** Este contiene, en su primera parte, en forma resumida, el alcance de trabajo de la ingeniería básica y en la segunda parte, la información preparada durante el diseño básico. Este documento recopila toda la información técnica que servirá de insumo para preparar el estimado de costos Clase II. Se puede definir el Diseño Básico de un Proyecto, como la ingeniería necesaria para evaluar definitivamente un proyecto, establecer los parámetros firmes del diseño y generar la información suficiente para realizar un estimado de costo.

El diseño básico de un proyecto debe contener:

- Definición de Proyecto.
- Criterios de diseño de la Ingeniería Básica.
- Diseño del Proceso.
- Diseño de los Servicios.
- Lista de Equipos.
- Topografía del terreno y su situación.
- Informe del Estudio de Suelos del terreno.
- Planos de proyecto y de ubicación.
- Especificadores particulares.
- Etc.

✓ **Especificaciones Técnicas:** Son documentos que describen en la forma más detallada, precisa y simple el alcance del proyecto. También plasma lo que espera el Cliente y las necesidades que debe cumplir el proyecto. En dichos documentos se definen las características del proyecto o producto, las normas y exigencias que debe cumplir y los procedimientos a ser empleados y aplicados en todos los trabajos, requeridos para ejecutar un proyecto.

El documento de Especificaciones Técnicas, cuando se va a contratar el estudio o la ejecución de un proyecto, deben contener toda la información necesaria para que el oferente entienda el alcance del proyecto y pueda evaluar su complejidad, de manera que su oferta sea lo más cercana a la realidad.

## **2. Gestión del Tiempo del Proyecto:**

La Gestión del Tiempo, incluye procesos requeridos para gestionar la terminación en plazo del proyecto.

Los procesos para la gestión del tiempo en los proyectos son:

- ✓ **Planificar la Gestión del Cronograma:** Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto.
- ✓ **Definir Actividades:** Proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para generar los entregables del proyecto.
- ✓ **Secuenciar las Actividades:** Proceso de identificar y documentar las relaciones existentes entre las actividades del proyecto.
- ✓ **Estimar los Recursos de las Actividades:** Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades.
- ✓ **Estimar la Duración de las Actividades:** Proceso de estimar la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados.
- ✓ **Desarrollar el Cronograma:** Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto.
- ✓ **Controlar el Cronograma:** Proceso de seguimiento del estado de las actividades del proyecto para actualizar el avance del mismo y gestionar los cambios a la línea base del cronograma a fin de cumplir con el plan.

El desarrollo del cronograma del proyecto, con la ayuda de la herramienta de programación, utiliza las salidas de los procesos para definir y secuenciar actividades, estimar los recursos necesarios para desarrollarlas y la duración de las mismas, y así generar el modelo de la programación.

### **3. Gestión de los Costos del Proyecto:**

Incluye los procesos relacionados con planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Los procesos para la gestión de los costos en los proyectos son:

✓ **Planificar la Gestión de Costos:** Es el proceso que establece las políticas, los procedimientos y la documentación necesaria para planificar, gestionar, ejecutar el gasto y controlar los costos del proyecto.

✓ **Estimar los Costos:** Es el proceso que consiste en desarrollar una aproximación de los recursos financieros necesarios para completa las actividades del proyecto.

✓ **Determinar el Presupuesto:** Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o de los paquetes de trabajo para establecer una línea base de costo autorizada.

✓ **Controlar los Costos:** Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del mismo y gestionar posibles cambios a la línea base de costos.

Se estiman los costos para todos los recursos que se van a asignar al proyecto. Estos incluyen, entre otros, el personal, los materiales, el equipamiento, los servicios y las instalaciones, así como otras categorías especiales, tales como el factor de inflación, el costo de financiación o el costo de contingencia.

La Gestión de los Costos del proyecto, debería tener en cuenta los requisitos de los interesados al gestionar los costos. Los diversos interesados medirán los costos del proyecto de diferentes maneras y en momentos diferentes.

#### **4. Gestión de los Riesgos del Proyecto:**

Para Martínez (2007), Los riesgos del proyecto tienen su origen en la incertidumbre que está presente en todos los proyectos. Los riesgos conocidos son aquellos que han identificados y analizados, lo que hace posible planificar respuestas para tales riesgos. A los riesgos conocidos que no se puedan gestionar de manera proactiva se les debe asignar una reserva para contingencias. Los riesgos desconocidos no se pueden gestionar de manera proactiva, por lo tanto, se les puede asignar una reserva de gestión. Un riesgo negativo del proyecto que se ha materializado se considera un problema.

Según el PMI (2013), define el riesgo de un proyecto como “un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno

o más objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad”. (p. 34). Un riesgo puede tener una o más causas y, de materializarse, uno o más impactos. Una causa puede ser un requisito especificado o potencial, un supuesto, una restricción o una condición que crea la posibilidad de consecuencias tanto negativas como positivas.

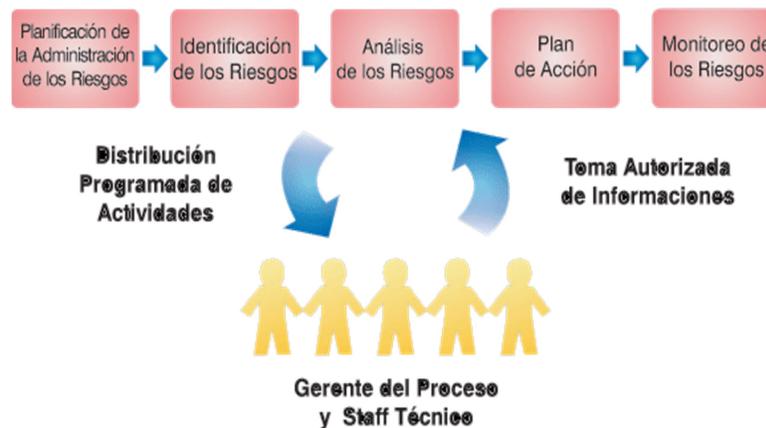


Figura 6. Procesos de los Riesgos  
Fuente: Propia (2017)

El PMI (2013) en la guía PMBOK, 5ta edición indica que la gestión de riesgo incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión de riesgo, así como la identificación, análisis, planificación de respuesta y control de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto consisten en aumentar la probabilidad y el impacto de los eventos positivos, y disminuir la probabilidad y el impacto de los eventos negativos en el proyecto.

Las organizaciones perciben el riesgo como el efecto de la incertidumbre sobre los objetivos del proyecto y de la organización. Las organizaciones y los interesados están dispuestos a aceptar diferentes niveles de riesgos, en función de su actitud frente al riesgo.

Los procesos de la Gestión de Riesgos en los Proyectos, son los siguientes:

✓ **Planificar la Gestión de Riesgo:**

El proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.

✓ **Identificar los Riesgos:**

El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características.

✓ **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:**

El proceso de priorizar riesgos para análisis o acción posterior, evaluando y combinando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos.

✓ **Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos:**

El proceso de analizar numéricamente el efecto de los riesgos identificados sobre los objetivos generales del proyecto.

✓ **Planificar la Respuesta a los Riesgos:**

El proceso de desarrollar opciones y acciones para mejorar las oportunidades y reducir las amenazas a los objetivos del proyecto.

✓ **Controlar los Riesgos:**

El proceso de implementar los planes de respuesta a los riesgos, monitorear los riesgos identificados, monitorear los riesgos residuales, identificar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a través del proyecto.

## **2.2.6 Administración Pública:**

Echebarría y Cortázar (2007), señalan lo siguiente; “se entiende como Administración Pública aquel conjunto de personas, organizaciones, reglas, capacidades y prácticas, que tienen por objetivo transformar las políticas públicas, la legislación y el presupuesto, en servicios útiles para la sociedad”. (p.28). Pues está subordinada a los designios del Estado, que se manifiestan en las personas que ejercen el gobierno o el control de los otros poderes públicos.

En la Constitución Bolivariana de Venezuela, en sus artículos 156, 164 y 178 habla de las competencias de los tres Poderes Públicos, el Nacional, Gubernamental y Municipal respectivamente, en cuanto al sector construcción y sus afines, dicen lo siguiente, destacando los puntos que nos atañen:

✓ **Art 156 En el Poder Público Nacional:**

19.El establecimiento, coordinación y unificación de normas y procedimientos técnicos para obras de ingeniería, de arquitectura y de urbanismo, y la legislación sobre ordenación urbanística.

- 20. Las obras públicas de interés nacional.
- 23. Las políticas nacionales y la legislación en materia de sanidad, vivienda, seguridad alimentaria, ambiente, aguas, turismo, ordenación del territorio y naviera.
- 24. Las políticas y los servicios nacionales de educación y salud.
- 26. El régimen del transporte nacional, de la navegación y del transporte aéreo terrestre, marítimo, fluvial y lacustre, de carácter nacional; de los puertos, de aeropuertos y su infraestructura.
- 27. El sistema de vialidad y de ferrocarriles nacionales.
- 29. El régimen general de los servicios públicos domiciliarios y, en especial, electricidad, agua potable y gas.

✓ **Art 164 En el Poder Público Gubernamental:**

- 8. La creación, régimen y organización de los servicios públicos estatales.
- 9. La ejecución, conservación, administración y aprovechamiento de las vías terrestres estatales;
- 10. La conservación, administración y aprovechamiento de carreteras y autopistas nacionales, así como de puertos y aeropuertos de uso comercial, en coordinación con el Ejecutivo Nacional.

✓ **Art 178 En el Poder Público Municipal:**

Es de la competencia del Municipio el gobierno y administración de sus intereses y la gestión de las materias que le asigne esta Constitución y las leyes nacionales, en cuanto concierne a la vida local, en especial la ordenación y promoción del desarrollo económico y social, la dotación y prestación de los servicios públicos domiciliarios, la aplicación de la política referente a la materia inquilinaria con criterios de equidad, justicia y contenido de interés social, la promoción de la participación, y el mejoramiento, en general, de las condiciones de vida de la comunidad, en las siguientes área:

- 1. Ordenación territorial y urbanística; patrimonio histórico; vivienda de interés social; turismo local; parques y jardines, plazas, balnearios y otros sitios de recreación; arquitectura civil, nomenclatura y ornato público.

2. Vialidad urbana; circulación y ordenación del tránsito de vehículos y personas en las vías municipales; servicios de transporte público urbano de pasajeros y pasajeras.
4. Protección del ambiente y cooperación con el saneamiento ambiental; aseo urbano y domiciliario, comprendidos los servicios de limpieza, de recolección y tratamiento de residuos y protección civil.
5. Salubridad y atención primaria en salud, servicios de protección.
6. Servicio de agua potable, electricidad y gas doméstico, alcantarillado, canalización y disposición de aguas servidas; cementerios y servicios funerarios.

### **2.2.7 Plan Maestro:**

Para Pérez (2014), el Plan Maestro es un órgano metodológico y de coordinación, así como un referente en materia de gestión urbana, información territorial, gestión socioeconómica y otras especialidades relativas al rescate del patrimonio cultural y urbano. El Plan Maestro propone una visión del planeamiento dinámica y flexible, a partir del trabajo concertado con una amplia diversidad de actores con incidencia en el Territorio. Provee a las autoridades y especialistas encargados de la rehabilitación, las herramientas e información necesarias para la toma de decisiones. El Plan Maestro está abierto al trabajo integrado con las instancias de la planificación territorial, el patrimonio y otras instituciones de gobierno y sectoriales.

Para que el Plan Maestro de Infraestructura en la administración pública sea viable, se requiere de la coordinación, corresponsabilidad y participación de los diferentes ámbitos tanto público como privado lo que significa un establecimiento de acuerdos de cooperación interinstitucionales.

Pues bien, un proyecto de remodelación/construcción puede comenzar antes de las actividades previas a su planificación como parte de un plan maestro de mejoras de infraestructura de una organización que ya haya previsto sus necesidades a largo plazo y haya elaborado un plan de acción en respuesta a ellas. El establecimiento de planes maestros de mejoras de infraestructura es cada vez más una buena práctica habitual dentro y fuera del país.

De este modo, Mercado (2004) señala lo siguiente “es un documento concentrado que contiene todo los planes o actividades programadas de la empresa. Es una herramienta de control que describe y define todas las características particulares de los planes y programas en el contenido”. (p.145). El plan maestro es un documento informativo que presenta un panorama global de las actividades de la empresa o la alta dirección y, entre otras, presenta las siguientes características o elementos:

- 1) Objetivos del Plan Maestro.
- 2) Descripción.
- 3) Nombre de los objetivos particulares o específicos que lo integran.
- 4) Tiempo y límites del Plan Maestro.
- 5) Tiempo y límites de los objetivos.
- 6) Necesidades del Plan.
- 7) Necesidades de los Objetivos.
- 8) Implementación del Plan.
- 9) Control del Plan.
- 10) Control de los Objetivos.
- 11) Archivo de datos del Plan.
- 12) Archivo de datos de los Objetivos.
- 13) Análisis de avance del Plan.
- 14) Análisis de avance de los Objetivos.
- 15) Discusión y aprobación o rechazo de los planes concluidos
- 16) Implementación y establecimiento de programas o planes derivados de planes terminados.

Dentro de este marco de ideas, el desarrollo de un Plan Maestro no corresponde a un dispositivo de “planificación tradicional”, sino más bien, a un esquema de una gestión, donde se establecen criterios orientadores de la acción, gestión, e inversiones. Corresponde a un dispositivo generalmente inserto en el marco conceptual de la Planificación Estratégica, cuya lógica proposicional del destino, uso y visión de desarrollo para el territorio de intervención nace de una evaluación de las potencialidades y limitaciones que forman parte de la iniciativa, que toma forma de fortalezas, oportunidades, desafíos y amenazas, a través de un análisis supuestamente participativo.

En resumen, Mercado (2004), un Plan Maestro, corresponde a una definición de acciones o gestión en etapas, dilatada en el tiempo, cambiante en objetivos proyectuales, pero con una clara estrategia de posicionamiento e implementación, fuertemente vinculada a la respuesta a las condicionantes negativas o limitaciones que significan riesgos para la materialización del proyecto, así como al aprovechamiento de las cualidades del terreno y su entorno, para el éxito de la operación. Supone elementos como estrategias de inversión, de etapas, estudio de escenarios o cambios normativos necesarios, inclusive, lineamientos sobre cómo deben estructurarse los aparatos de gestión o estructuras institucionales necesarias para el éxito de la iniciativa.

#### **2.2.8. Conformidad y No Conformidad:**

En concordancia de la Norma ISO 9.000 (2005) define: “conformidad” como el cumplimiento de los requisitos, y la “no conformidad” como el incumplimiento de los requisitos.

ISO 9.000 (2005) también menciona que las acciones preventivas para la no conformidad son las acciones tomadas para eliminar las causas que la origina. Las acciones correctivas para la eliminación de dicha causa se toman para prevenir que no vuelva a producirse una no conformidad en los proyectos.

#### **2.2.9 KPI (Indicadores Clave de Desempeño):**

Bernal (2013), define a los KPI como indicadores que muestran el estado de una actividad. En el término amplio de la palabra, estos pueden medir cualquier cosa. Algunos ejemplos de indicadores son: Tiempo medio de realizar una actividad (minutos), eficiencia de un proceso (porcentaje), consumo de material para realizar una unidad de producto (en kg o en €), etc. Para cada uno de estos indicadores tendremos que definir su periodicidad, su ratio, su responsable.

La utilidad de medir los procesos con los KPI no es otra que la de conocer el estado actual de sus actividades y recoger datos históricos para tener un seguimiento a lo largo del tiempo. Con esto se puede conocer la evolución del desempeño del proceso, y se facilita la toma de decisiones y la identificación de resultados anormales o de tendencias positivas o negativas. Además, podemos fijar objetivos y valores de

referencia para saber si nuestras actividades funcionan correctamente, o si debemos hacer cambios.



Figura 7. KPI  
Fuente: Propia (2017)

Sixtina Consulting Group (2010), define a los *Indicadores Claves de Desempeño (Key Performance Indicator)*, como datos que miden el nivel del desempeño de un proceso determinado, enfocándose en el “cómo” e indicando que tan efectivos son los procesos, de forma que se pueda alcanzar el objetivo fijado.

Cada KPI obtiene un valor único de un origen de datos, ya sea desde una única propiedad o mediante el cálculo de promedios de datos seleccionados y, a continuación, compara este valor con un valor preseleccionado por el administrador. Puesto que los valores se calculan a partir de un intervalo de datos en lugar de mostrar datos en un formulario de lista, los KPI tienden a ser más útiles al medir el rendimiento en varios grupos o proyectos. Sin embargo, al calcular un intervalo de datos para una persona específica, como una lista de ventas para un único empleado, un KPI puede evaluar el rendimiento individual.

Los KPI son métricas financieras o no financieras, utilizadas para cuantificar objetivos que reflejan el rendimiento de una organización, y que generalmente se recogen en su plan estratégico.

Los KPI son “vehículos de comunicación”; permiten que los ejecutivos de alto nivel comuniquen la misión y visión de la empresa a los niveles jerárquicos más bajos, involucrando directamente a todos los colaboradores en realización de los objetivos estratégicos de la empresa.

#### **2.2.9.1 Tipos de KPI:**

Bernal (Ob.cit.) Se pueden establecer indicadores para cualquier aspecto medible.

- ✓ **Económicos:** Ingresos, gastos, beneficios, rentabilidad, coste de oportunidad.
- ✓ **Financieros:** VAN, TIR.
- ✓ **De producción:** Cantidad producida, coste unitario, tiempo de producción, material usado, eficiencia del proceso.
- ✓ **De calidad:** Porcentaje de defectos, nivel de calidad, número de fallos de los equipos, interrupciones forzadas, costes de calidad y no calidad.
- ✓ **De logística:** Cantidad de stock, rotación, número de pedidos, roturas de stock, tiempo medio de entrega
- ✓ **De servicio:** Tiempo en responder llamadas, pedidos sin atender, devoluciones.
- ✓ **De cliente:** satisfacción, número de reclamaciones, número de clientes nuevos, cuota de mercado
- ✓ **Otros:** Consumos, salarios, accidentes.

Todos ellos deben estar medidos durante un periodo de tiempo prefijado y llevar asociadas unas unidades de medida.

Lo más habitual en las empresas es que cada departamento tenga sus indicadores. Dado que son las personas del departamento las que más saben del funcionamiento del mismo, lo más lógico es que sean ellas las que decidan los aspectos clave que se deben de medir para controlar el buen funcionamiento de las actividades.

Un indicador bien definido debe ser útil, fácilmente comprensible y se debe medir a periodos de tiempo regulares para facilitar hacer gráficas que muestren su evolución. Se deben establecer referencias (expectativas, límites u objetivos) para poder obtener conclusiones de si el proceso funciona bien o mal.

Es importante en el momento de definir los indicadores, conocer sus partes, para fijar una serie de parámetros para cada uno de ellos, Bernal (obra cit.), indica que las partes esenciales de un indicador son:

- ✓ **Definición:** Describe concretamente lo que se está midiendo. Ejemplo:  
Consumo eléctrico en una vivienda durante cada mes.
- ✓ **Forma de calcularlo / ratio:** La fórmula o ecuación que se usará para obtener el dato. Ejemplo: Si medimos un porcentaje de defectos, su fórmula será  $100 * (\text{unidades defectuosas} / \text{unidades totales})$ .
- ✓ **Unidades:** Junto al valor, se deben especificar las unidades en que se está midiendo.
- ✓ **Periodicidad:** Debe fijarse cada cuánto se va a medir: Mensualmente, Trimestralmente, Anualmente, Semanalmente, Diariamente, cada hora, instantáneamente. Si el indicador es clave para el buen funcionamiento se deberá medir y controlar más frecuentemente que si es un indicador secundario menos importante.
- ✓ **Proceso:** La actividad o proceso que está asociado al indicador.
- ✓ **Responsable:** El departamento o persona que es responsable del proceso o la actividad que se está midiendo.

### 2.3. Bases Legales:

En este punto se trata de hacer una recopilación de los principales basamentos legales que guardan relación con el desarrollo de la investigación en estudio.

Tabla 2: Bases Legales.

LEY	GACETA	ARTICULOS	OBSERVACIONES
Constitución Bolivariana de Venezuela	Gaceta Oficial Nro. 5.453 Fecha: marzo 2000	Desde el Art. 136 hasta el Art. 185 y del Art. 297 al 321	Es la Carta Magna vigente en Venezuela
Ley Orgánica del Trabajo, Trabajador y Trabajadora	Decreto Oficial Nro. 8.938 Fecha: Abril 2012	Toda la Ley	Esta ley, se contempla para velar por los derechos de los recursos humanos que participará en los proyectos.
Ley de Contrataciones Publicas	Gaceta Oficial Nro. 6.154 Decreto 1.399 Fecha Nov. 2014	Toda la Ley	Es utilizada para realizar los procedimientos administrativos de contratación, pagos, garantías, Registro Nacional del Contratistas (RNC), etc.
Ley Orgánica de Procesos Administrativos	Gaceta Oficial Nro. 2.818 Fecha: Julio 1981	Toda la Ley	Tiene por objeto establecer los principios y bases que rigen la organización y el funcionamiento de la Administración Pública.

Fuente: Propia (2017)

### 2.3.1 Bases Legales de la Administración Pública:

Las bases legales de esta investigación se encontraron representadas en el caso de la Administración Pública, en primer lugar, en la Constitución de la República Bolivariana de Venezuela (2000), de donde se destaca el Artículo 141, cuando establece que: “La Administración Pública está al servicio de los ciudadanos y ciudadanas y se fundamenta en los principios de honestidad,

participación, celeridad, eficacia, eficiencia, transparencia, rendición de cuentas y responsabilidad en el ejercicio de la función pública, con sometimiento pleno a la ley y al derecho” (p. 95).

Para garantizar el cumplimiento de lo establecido en el citado artículo, es de fundamental importancia la existencia y aplicación de sistemas de control interno, a través de los cuales se desarrollen las tareas de control y registro en todas y cada una de las áreas, niveles y funciones de la organización. El sistema de control de registro de bienes y materiales constituye una de las formas a través de las cuales se lleva a la práctica el sistema de control interno de una determinada entidad de la administración pública.

## CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico de la investigación se refirió a las vías a seguir desde que se inició la investigación hasta la culminación de la misma. Cada aspecto estuvo sustentado por el criterio de diferentes autores de metodología.

Balestrini (2001) define el marco metodológico como:

“La instancia referida a los métodos, las diversas reglas, registros, técnicas y protocolos con los cuales una teoría y su método calculan las magnitudes de lo real. De allí que se deberán plantear el conjunto de operaciones técnicas que se incorporan en el despliegue de la investigación en el proceso de la obtención de los datos. El fin esencial del marco metodológico es el de situar en el lenguaje de investigación los métodos e instrumentos que emplearán en el trabajo planteado, desde la ubicación acerca del tipo de estudio y el diseño de investigación, su universo o población, su muestra, los instrumentos y técnicas de recolección de datos, la medición, hasta la codificación, análisis y presentación de los datos. De esta manera, se proporcionará al lector una información detallada sobre cómo se realizará la investigación” (p.114).

### 3.1 Tipo de Investigación:

Luego de haber formulado el problema de investigación, delimitar sus objetivos y plantear la justificación que motivo su desarrollo, se seleccionaron aquellas técnicas y medios que facilitaron la recolección de la información necesaria, con el propósito de analizarlos y descubrir los supuestos del estudio; es por ello, que en todo proyecto de investigación se planteara el Marco Metodológico, como modelo de búsqueda en futuras investigaciones.

El tipo de investigación del presente trabajo se encontró enmarcado, bajo el contexto que según Fidias (2004) señala: “Investigación descriptiva: consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento. Los resultados de este tipo de investigación se ubican en el nivel intermedio en cuanto a la profundidad de los conocimientos se refiere.” (p-46)

Según Tamayo y Tamayo (2003), define la investigación como un proceso que, mediante la aplicación del método científico, procura obtener información relevante y fidedigna, para entender, verificar, corregir o aplicar el conocimiento.

Para Balestrini (2006), define que una vez que el problema de investigación ha sido formulado en toda su complejidad, y ha quedado lo suficientemente claro, para situar los tipos de información que se necesitan

abordar y obtener en el marco del estudio, se deberá determinar el esquema de investigación más apropiado, en función de los objetivos propuestos.

Según Hernández y otros (2010), señala que con el propósito de responder las preguntas de investigación planteadas y cumplir con los objetivos del estudio, se debe seleccionar o desarrollar un tipo de investigación específico, y explica que los tipos de investigación se dividen en dos grandes grupos, los No Experimentales y los Experimentales, del mismo modo, se deja claro que ningún tipo es intrínsecamente mejor que otro, sino que son el planteamiento del problema, los alcances de la investigación y la formulación o no de hipótesis, los que determinan que diseño es el más adecuado para un estudio en concreto asimismo, es posible utilizar más de un diseño.

La presente investigación es del tipo **No Experimental**, donde Hernández y Otros (2010), la define como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente variables. Es decir, se trata de estudios donde no se hace variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables

### **3.2 Diseño de la Investigación:**

Según Tamayo y Tamayo (2003), define el diseño de una investigación como un planteamiento de una serie de actividades sucesivas y organizadas, que pueden adaptarse a las particularidades de cada investigación y que indica los pasos y pruebas a efectuar y las técnicas a utilizar para recolectar y analizar los datos. (p.32)

Para Balestrini (2006), lo define en función de los objetivos establecidos en el estudio, es importante señalar, que no existe un solo tipo de diseño o modelo de diseño a utilizar para todas las investigaciones. (p.24)

Según lo planteado por Hernández y otros (2010), esta investigación tuvo un diseño **Descriptivo y Transaccional o Transversal**, lo que explica que este tipo de diseño tiene como objetivo indagar la incidencia de las modalidades o niveles de una o más variables en una población. El procedimiento consiste en ubicar en una o diversas variables a un grupo de personas u otros seres vivos, objetos, situaciones, contextos, fenómenos, comunidades; y así proporcionar su descripción.

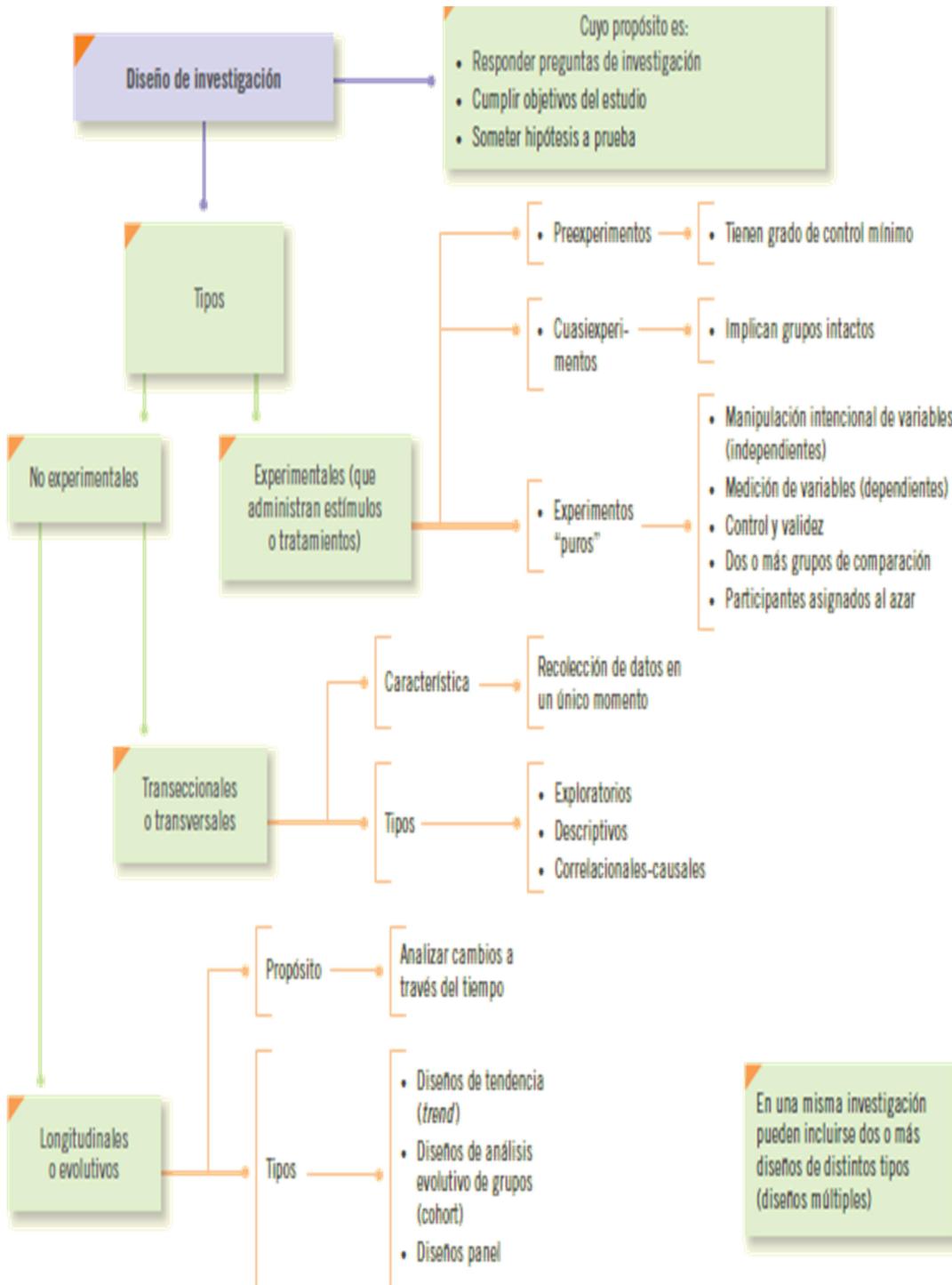


Figura 8. Tipos y Diseños de Investigación  
Fuente: Hernández y Otros (2010).

### **3.3 Unidad de Análisis:**

La unidad de análisis en la presente investigación estuvo representada por los proyectos de ingeniería ya desarrollados en la Administración Pública por las siguientes empresas públicas:

- 1) Empresa mixta *Puertos del Alba S.A.*, ubicada en la parroquia el Recreo, Caracas.
- 2) Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (*UNES*), ubicada en la parroquia Libertador, Caracas.
- 3) *Fundación Propatria 2000*, ubicada en la parroquia el Valle, Caracas.

### **3.4 Instrumentos y Técnicas de Recolección de Datos del Análisis documental:**

En el desarrollo de la presente investigación se utilizaron las siguientes técnicas e instrumentos de recolección de los datos necesarios para el logro de los objetivos; cuyas definiciones se plantean según Navarro (2009):

#### **✓ Observación Documental:**

Se refiere en primer lugar, a una lectura general de materiales bibliográficos, para buscar y observar aspectos de interés para la investigación y, en segundo lugar, a una lectura profunda de los textos, con la finalidad de identificar aspectos fundamentales y lógicos y extraer datos bibliográficos de interés para la investigación objeto de estudio.

#### **✓ Observación Directa y Participante:**

La observación es la técnica que permite obtener información en función de los objetivos de la investigación, sin entablar comunicación con los sujetos objetos de estudio.

La Observación Directa, es cuando es el propio investigador el que observa y recoge los datos y es participativa, porque el investigador forma parte de la comunidad donde se realiza la investigación.

✓ **Revisión Documental:**

Arias (2006) la define como la búsqueda, recuperación, análisis, crítica e interpretación de datos secundarios, es decir, los obtenidos y registrados por otros investigadores en fuentes documentales.

**3.5 Operacionalización de las Variables:**

A continuación se presenta la operacionalización de las variables de la presente investigación:

Tabla 3: Operacionalización de las Variables

Objetivo Gral.	Objetivos Específicos	Variables	Indicadores	Técnicas /Herramientas	Fuentes
<b>PLAN MAESTRO PARA PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA ADMINISTRACION PUBLICA</b>	Detectar las causas de las no conformidades en los procesos de planificación para el desarrollo de un proyecto de Infraestructura.	Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos e Involucrados	Informe descriptivo de NO conformidad en los procesos de planificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Análisis documental.</li> <li>• Ishikawa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de Datos académicos.</li> <li>• PMI (2013)</li> <li>• Ley de Calidad</li> </ul>
	Identificar los factores clave inherentes a los procesos de los proyectos de Infraestructura en la administración pública.	Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos e Involucrados	Evaluación de factores relacionados con la planificación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KPI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>•Bases de Datos Académicos.</li> <li>•Información suministrada por la Organización</li> </ul>
	Evaluar los riesgos que conforman un plan maestro para los proyectos en la administración pública.	Riesgos presentes en la planificación	Plan de Riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• KRI</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bases de Datos Académicos</li> <li>• PMI (2013)</li> <li>• Información suministrada por la Organización</li> <li>• ISO 31000</li> <li>• PMI (2013)</li> </ul>

Fuente: Propia (2017)

### **3.6 Fases de la Investigación:**

A continuación, se describen las fases que se desarrollaron en la presente investigación con la finalidad de diseñar el Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública, como consecuencia del logro de los objetivos planteados.

#### **3.6.1. Objetivo Nro. 1:**

“Detectar las causas de las no conformidades en los procesos de planificación para el desarrollo de un proyecto de infraestructura.” Se utilizaron las variables de Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos e Involucrados para detectar las conformidades o No conformidades de los proyectos realizados, a través de la técnica de Ishikawa (Causa y Efecto) y la revisión documental. Esto con la ayuda de las Bases de Datos académicos, PMI (2013) y la Ley de Calidad.

#### **3.6.2. Objetivo Nro. 2:**

“Identificar los factores claves inherentes a los procesos de los proyectos de Infraestructura en la administración pública.” Se utilizaron las variables de Alcance, Tiempo, Costos, Calidad, Riesgos e Involucrados para evaluar los factores de las planificaciones utilizadas, a través de los indicadores de medición (KPI). Esto con la ayuda de las lecciones aprendidas dentro de la organización.

#### **3.6.3. Objetivo Nro. 3:**

“Evaluar los riesgos que conforman un plan maestro para los proyectos en la administración pública.” Se revisaron los riesgos de la planificación presente en los proyectos, con ayuda de los indicadores de riesgo (KRI), para diagnosticarlos y así evitarlos, también se estudió con la ayuda de la información que suministro las organizaciones públicas ya mencionadas y con el respaldo de las normativas referentes a riesgos.

#### **3.6.4. Objetivo General:**

“Diseñar un plan maestro para los proyectos de infraestructura en la administración pública.” Se utilizaron las variables de Alcance, Tiempo, Costos,

Calidad, Riesgos e Involucrados para generar el Plan Maestro según las Áreas de Conocimiento dictadas por PMI (2013) en su 5ta Edición.

### 3.6.5 Cierre Administrativo del Proyecto:

Entrega al consejo de área el trabajo final especial de grado, cumpliendo la normativa vigente del Postgrado de Gerencia de Proyecto.

### 3.7 Estructura Desagregada de Trabajo (EDT):

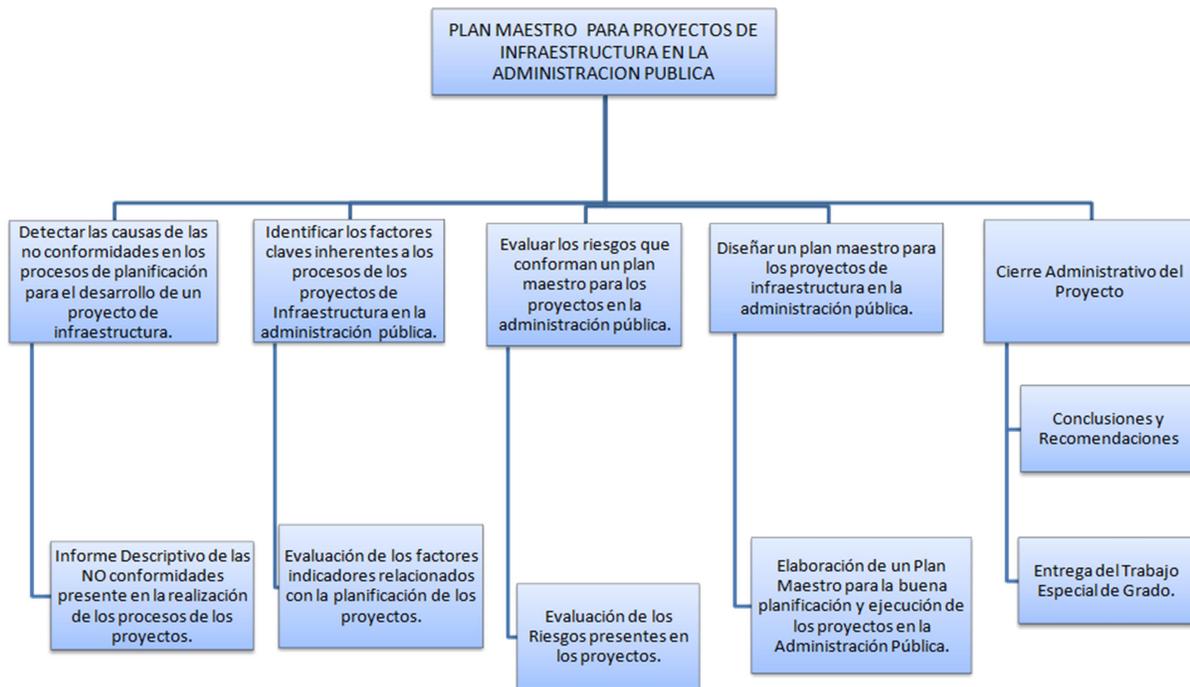


Figura 9. Estructura Desagregada de Trabajo de Investigación (EDT)  
Fuente: Propia (2017)

**3.8. Cronograma:**

ACTIVIDADES	DURACION	SEMANAS																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Detectar las causas de las no conformidades en los procesos de planificación para el desarrollo de un proyecto de infraestructura	17/10/2016 - 22/12/2016	█																		
Identificar los factores clave inherentes a los procesos de los proyectos de Infraestructura en la administración pública	06/12/2016 - 06/01/2017			█																
Evaluar los riesgos que conforman un plan maestro para los proyectos en la administración pública.	20/01/2017 - 14/02/2017									█										
Diseñar un plan maestro para los proyectos de infraestructura en la administración pública	28/02/2017 - 20/03/2017																█			
Cierre Administrativo del Proyecto	19/03/2017 - 22/03/2017																			█

### 3.9 Recursos:

En esta sección se presentan los recursos necesarios para la ejecución de la presente investigación.

Tabla 4: Recursos de la Investigación.

DESCRIPCION DE ACTIVIDAD	UND	CANT	COSTO	TOTAL
ASESORIA TECNICA	HH	48	1500	72.000,00
ESTUDIANTE DE POSTGRADO (P3)	HH	360	850	306.000,00
INSCRIPCION TEG	UC	4,8	4.791,67	23.000,00
ENCUADERNADO DE TEG	UND	1	5.000,00	5.000,00
EMPASTADO DE TEG FINAL	UND	1	10.000,00	10.000,00
INTERNET	HRS	400	100	40.000,00
EQUIPO COMPUTADOR	PZA	1	4.200,00	4.200,00
PAPELERIA	SG	1	10.000,00	10.000,00
GASTOS REPRESENTATIVOS	SG	1	10.000,00	10.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>480.200,00</b>

Fuente: Propia (2017)

Se realizó una estimación de costos por analogía clase V, para finalmente obtener el monto total de los recursos necesarios para la realización del TEG *“Plan Maestro para Proyectos De Infraestructura en La Administración Pública”*.

### 3.10 Códigos de Ética:

#### 3.9.1 Código de ética y conducta Profesional del PMI:

Los profesionales de la dirección de proyectos, se comprometen a actuar de manera correcta y honorable. Fijándose un alto nivel de exigencia, que se aspira a alcanzar en todos los aspectos de la vida. Los valores más importantes que conformaban el fundamento de la toma de decisiones, son los siguientes:

- ✓ **Responsabilidad:** es la obligación de hacerse cargo de las decisiones que se toman de las que no se toman, de las medidas que se toman y de las que no, y de las consecuencias que resultan.
- ✓ **Respeto:** es el deber de demostrar consideración por uno mismo, los demás y los recursos que fueron confiados. Estos últimos pueden incluir personas, dinero, reputación, seguridad de otras personas y recursos naturales o medioambientales.
- ✓ **Equidad:** se refiere al deber de tomar decisiones y actuar de manera imparcial y objetiva.
- ✓ **Honestidad:** es el deber de comprender la verdad y actuar con sinceridad, tanto en cuanto a las comunicaciones generadas, como a la conducta.

### 3.9.2 Código de Ética Profesional del CIV (2012):

Se considera, entre otras, contrario a la ética del digno ejercicio de la profesión, para un miembro del Colegio de Ingeniero de Venezuela:

- ✓ “Actuar en cualquier forma que tienda a menoscabar el honor, la responsabilidad y aquellas virtudes de honestidad, integridad y veracidad que deben servir de base a un ejercicio cabal de la profesión.”
- ✓ “Violar o permitir que se violen las leyes, ordenanzas y reglamentaciones relacionadas con el cabal ejercicio profesional.”
- ✓ “Ofrecerse para el desempeño de especialidades y funciones para las cuales no tengan capacidad, preparación y experiencias razonables.”
- ✓ “Dispensar, por amistad, conveniencia o coacción, el cumplimiento de disposiciones obligatorias, cuando la misión de su cargo sea de hacerlas respetar y cumplir.”
- ✓ “Elaborar proyectos o preparar informes, con negligencia o ligereza manifiestas, o con criterio indebidamente optimista.”
- ✓ “Firmar inconsultamente planos elaborados por otros y hacerse responsable de proyectos o trabajos que no están bajo su inmediata dirección, revisión o supervisión”

- ✓ “Encargarse de obras, sin que se hayan efectuado todos los estudios técnicos indispensables para su correcta ejecución, o cuando para la realización de las mismas se hayan señalado plazos incompatibles con la buena práctica profesional.”
- ✓ “Concurrir deliberadamente o invitar, a licitaciones de Estudio y/o proyectos de obras.”
- ✓ “Utilizar estudios, proyectos, planos, informes u otros documentos, que no sean el dominio público, sin la autorización de sus autores y/o propietarios.”

## CAPITULO IV MARCO INSTITUCIONAL

La Administración Pública en Venezuela, se divide en Poder Nacional, Estatal y Municipal. El Poder Nacional se subdivide en Ministerios para la mayor planificación, control y seguimiento de los diferentes sectores que integran al país, estos se encargan de administrar el sector que corresponde además de cubrir las necesidades del sector dentro de las obras civiles que correspondan.

Los ministerios que conforman el Poder Nacional son:

- ✓ MPPP Agricultura y Tierras.
- ✓ MPPP Alimentación.
- ✓ MPPP Comercio.
- ✓ MPPP Comunas y los Movimientos Sociales.
- ✓ MPPP Comunicación y la Información.
- ✓ MPPP Cultura.
- ✓ MPPP Defensa.
- ✓ MPPP Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión de Gobierno.
- ✓ MPPP Economía, Finanzas y Banca Pública.
- ✓ MPPP Educación.
- ✓ MPPP Educación Universitaria, Ciencia y Tecnología.
- ✓ MPPP Energía Eléctrica.
- ✓ MPPP Industrias.
- ✓ MPPP Juventud y el Deporte.
- ✓ MPPP Mujer y la Igualdad de Género.
- ✓ MPPP Planificación.
- ✓ MPPP Petróleo y Minería.
- ✓ MPPP Pueblos Indígenas.
- ✓ MPPP Proceso Social del Trabajo.
- ✓ MPPP Relaciones Interiores, Justicia y Paz.
- ✓ MPPP Relaciones Exteriores.
- ✓ MPPP Salud.
- ✓ MPPP Servicio Penitenciario.

- ✓ MPPP Turismo.
- ✓ MPPP Transporte Acuático y Aéreo.
- ✓ MPPP Transformación de Caracas.
- ✓ MPPP Transporte Terrestre y Obras Públicas.
- ✓ MPPP Vivienda, Hábitat y Ecosocialismo.

Para esta investigación, se utilizó como referencia de las Obras de Infraestructura de la Administración Pública las experiencias ocurridas en los proyectos de las siguientes empresas públicas:

- ✓ ***Puertos del Alba***, la cual está adscrita al ***Ministerio del Poder Popular para Transporte Acuático Y Aéreo***.
- ✓ ***Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)***, la cual está adscrita al ***Ministerio del Poder Popular de Relaciones Interiores, Justicia y Paz***.
- ✓ ***Fundación Propatria 2000***, el cual está adscrita al ***Ministerio del Poder Popular del Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión de Gobierno***.

Dichas empresas suministraron la información de los proyectos realizados, con fines educativos para la realización de esta investigación.

A continuación, se presentan los datos y reseña de las instituciones públicas antes nombrada, el organigrama, la misión, la visión y los valores, dicha información fue suministrada por cada ente gubernamental.

#### **4.1 Puertos del Alba, S.A:**

##### **4.1.1 Reseña Histórica:**

La empresa mixta del estado "PUERTOS DEL ALBA, S.A", fue creada mediante Decreto N° 6.839 de fecha 28 de julio de 2009, publicado en Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 39.230 de fecha 29 de julio de 2009, bajo la figura de Sociedad Anónima, adscrita al Ministerio del Poder Popular para transporte Acuático y Aéreo.

Se encarga de la modernización, recuperación, equipamiento y construcción de puertos en la República Bolivariana de Venezuela, así como también la elaboración de los correspondientes estudios, proyectos de ingeniería, planes de desarrollo y gestión del financiamiento para tales fines.

#### **4.1.2 Objeto Principal:**

La empresa mixta del Estado “*PUERTOS DEL ALBA, S.A.*”, tendrá por objeto social principal la modernización, recuperación, equipamiento y construcción de puertos, a nivel Nacional como Internacional, así como también la elaboración de los correspondientes estudios, proyectos de ingeniería, planes de desarrollo y gestión de financiamiento para tales fines; y en general, la realización de todo acto de lícito comercio que guarde relación directa e indirecta con el objeto social principal y que resulte necesario o conveniente”.

#### **4.1.3 Valores:**

- Excelencia en el desempeño.
- Ética Empresarial.
- Responsabilidad Social.
- Desarrollo Personal.
- Protección Ambiental.
- Apoyo al Cliente.

#### **4.1.4 Misión:**

Asesorar, ejecutar y desarrollar proyectos de infraestructura relacionados con el sector de Transporte Acuático a nivel Nacional e Internacional, de conformidad con el ordenamiento legal vigente y los estándares de calidad, con miras al desarrollo del sector portuario, a través de la construcción recuperación y equipamiento de obras que permitan garantizar los recursos necesarios para el buen funcionamiento de los servicios de transporte.

#### 4.1.5 Visión:

Ser la primera institución del estado en la prestación de servicios, asesoría técnica, ejecución y construcción de obras de ingeniería en el Sector Transporte Acuático a nivel nacional e internacional, garantizando los más altos niveles de calidad y excelencia, basándonos en los principios de cooperación, solidaridad e integración.

#### 4.1.6 Organigrama:

A continuación, se presenta el organigrama organizacional, de la empresa mixta del estado “PUERTOS DEL ALBA, S.A.”

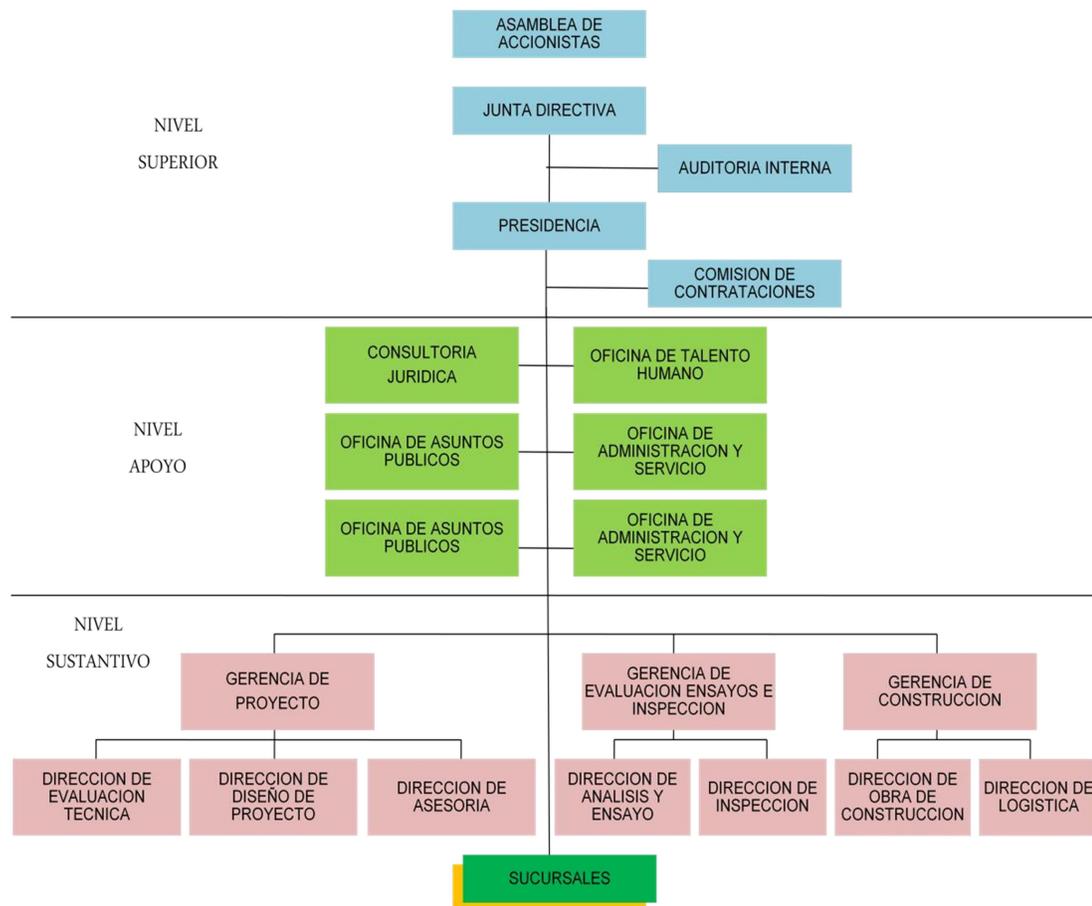


Figura 10: Organigrama General de la Empresa Mixta del Estado Puertos del Alba,

S.A. Fuente: Puertos del Alba, S.A. (2012)

Los estudios e investigación de la presente TEG, se llevaron a cabo dentro del Nivel Sustantivo de la Empresa Mixta del Estado, específicamente en la Gerencia de Proyecto, dentro de oficina de Dirección de Evaluación Técnica. (Ver figura 11).



Figura 11: Organigrama de la Gerencia de Proyecto de Puertos del Alba, S.A.  
Fuente: Adaptado de Puertos del Alba, S.A. (2012)

## 4.2 Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES):

### 4.2.1 Reseña Histórica:

La Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES) nace como resultado de incansables luchas de activistas de derechos humanos, investigadores, docentes, funcionarias y funcionarios policiales, que apoyaron los procesos generados desde la Comisión Nacional para la Reforma Policial (CONAREPOL).

La CONAREPOL fue creada por el Gobierno Bolivariano con el objeto de construir un nuevo modelo policial fundamentado en la voluntad popular que logró expresarse de manera plural y democrática por medio de una amplia consulta que recolectó y sistematizó las opiniones y proposiciones de miles de

personas a lo largo y ancho de nuestro territorio nacional. Este ejercicio, abierto e incluyente, involucró a las propias instituciones policiales, a representaciones sociales diversas y a expertos en el tema de la seguridad (en el ámbito nacional e internacional).

La Consulta Popular se sustentó en los principios de participación, transparencia, imparcialidad y corresponsabilidad y hoy en día se puede afirmar que fue un proceso que sirve como claro ejemplo de lo que el pueblo venezolano puede conquistar por medio de su participación activa en la elaboración de políticas públicas, planes y programas referidos a la seguridad ciudadana.

El Nuevo Modelo Policial propuesto como resultado de la voluntad popular fue refrendado a través de Ley Habilitante por el Presidente de la República Bolivariana de Venezuela, Hugo Chávez, recogido en el Decreto con Rango Valor y Fuerza de Ley Orgánica del Servicio de Policía y del Cuerpo de Policía Nacional (2008), establece (en su artículo 58) que Órgano Rector en conjunto con el Ministerio del Poder Popular con competencia en materia de Educación Superior determinará el diseño curricular y las políticas y acciones que garanticen la unidad del proceso de formación y el desarrollo profesional permanente que deberá aplicar la institución académica nacional responsable del sistema único de formación de las funcionarias y funcionarios policiales.

#### **4.2.2 Objeto Principal:**

La Universidad Nacional Experimental de la Seguridad UNES es la institución universitaria especializada que se encarga de la profesionalización y el desarrollo integral de funcionarias y funcionarios de la seguridad ciudadana en el país.

Con un currículum común básico y con diversificación según las disciplinas y áreas especializadas del servicio, la UNES asume el reto de consolidar cuerpos de seguridad ciudadana al servicio del pueblo venezolano que sean transparentes, con sentido ético, confiables, eficaces, abiertos a la participación popular, a la contraloría social y ajustados al cumplimiento de los derechos y libertades ciudadanas.

La UNES formará permanentemente a las funcionarias y funcionarios de los siguientes órganos de seguridad:

- ✓ La Policía Nacional Bolivariana.
- ✓ Cuerpos de Policía Estadales y Municipales.
- ✓ Cuerpo de Investigaciones Científicas, Penales y Criminalísticas.
- ✓ Cuerpos de Bomberos y Bomberas.
- ✓ Cuerpo de Protección Civil y Administración de Desastres.
- ✓ Penitenciarias.
- ✓ Cuerpo Técnico de Vigilancia y Tránsito Terrestre.

Los procesos de aprendizaje de la UNES están fundamentados en la creación intelectual, la sistematización de las prácticas y problemas de seguridad (en los contextos nacional, regional y local), en el intercambio de saberes y en la participación activa de educadores y discentes. Es por ello que nuestra institución asume la educación y el conocimiento como bienes públicos al servicio de todas y todos, bajo los principios de justicia social, respeto a los derechos humanos, igualdad de género, diversidad e interculturalidad, cooperación solidaria, participación ciudadana, calidad, pertinencia, formación integral, educación a lo largo de toda la vida, vinculación con los planes de desarrollo nacional y cooperación internacional.

#### **4.2.3 Misión:**

La Universidad Nacional Experimental de la Seguridad UNES creada en el marco de la Misión Alma Mater, con personalidad jurídica y patrimonio propio, con funciones de formación integral, creación intelectual y vinculación social, estará al servicio del pueblo venezolano, en un proceso permanente de formación profesional y desarrollo integral de quienes conforman los órganos de seguridad ciudadana. La Universidad Nacional Experimental de la Seguridad es de carácter civil, lo cual se expresa en sus autoridades, dirección, modelo de

gestión, personal, cultura, régimen disciplinario, instalaciones, equipamiento y dotación, de acuerdo con sus requerimientos.

#### **4.2.4 Visión:**

La Universidad Nacional Experimental de la Seguridad garantiza la calidad académica y el compromiso social, sustentada en los valores de confiabilidad, transparencia, eficacia y participación, orientados por su sentido ético hacia el respeto de los derechos humanos, libertades ciudadanas y la resolución de los problemas de seguridad del pueblo venezolano. Sirve como centro de referencia nacional, regional e internacional con amplio reconocimiento por los estudios en el campo de la seguridad; la calidad e impacto de su gestión en la formación integral de las y los discentes; la creación intelectual y la vinculación social.

Es una Universidad que eleva, de manera continua, su capacidad para generar y sistematizar conocimiento útil, producto de su relación con el contexto y la interacción directa con el pueblo venezolano, sus necesidades y potencialidades, a fin de dar respuesta eficiente a las crecientes demandas y transformaciones sociales en torno a los problemas de seguridad, al desarrollo científico tecnológico e incidir en la reversión de las tendencias delictivas actuales y las perspectivas a nivel nacional, regional e internacional.

Es una Universidad en la que, se anclan sus sedes, se despliegan dispositivos de trabajo articulado con la comunidad e instituciones locales y nacionales, para contribuir con la resolución de los graves problemas de seguridad que aquejen a la localidad y garantizar una vida tranquila, en la que las personas puedan disfrutar del libre ejercicio de sus derechos fundamentales.

#### 4.2.5 Organigrama:

A continuación, se presenta el organigrama organizacional, de la UNES.

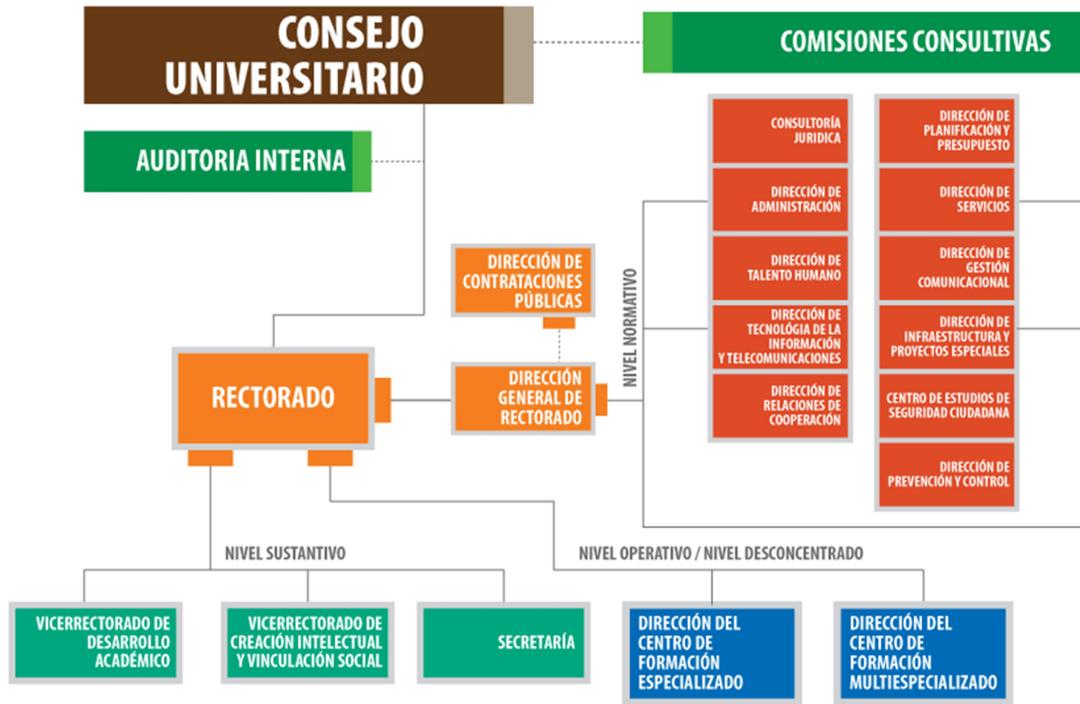


Figura 12: Organigrama General de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)

Fuente: Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)

Los estudios e investigación de la presente, se llevarán a cabo dentro del Nivel Normativo de la UNES, específicamente en la Dirección de Infraestructura y Proyectos Especiales. (Ver figura 13).

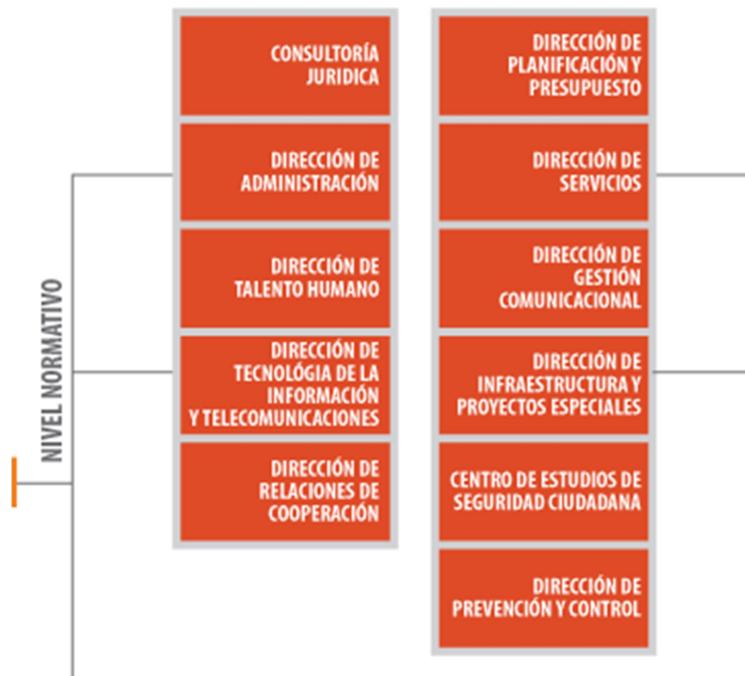


Figura 13: Organigrama del Nivel Normativo de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)

Fuente: Adaptado de Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES)

### 4.3 Fundación Pro-Patria 2000:

#### 4.3.1 Reseña Histórica:

Somos un organismo adscrito al ministerio del Poder Popular del Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión de Gobierno, cuyo objetivo principal es financiar y ejecutar proyectos de carácter social, de vialidad, vivienda e infraestructura, que mejoren los espacios físicos de las comunidades, contribuyendo a su desarrollo y bienestar, integrándonos a un contexto social que busca vincular más al Estado con sus ciudadanos.

La Fundación Pro-Patria 2000, fue creada por el Gobierno Revolucionario del Comandante Hugo Chávez, a través del decreto 1007 de fecha 4 de octubre de 2000, adscrita al ministerio de la Defensa. Posteriormente, el 30 de octubre de 2003 pasa a ser brazo ejecutor del Ministerio de Infraestructura y a partir del 27 de octubre de 2010 fue adscrita a la Vicepresidencia de la República Bolivariana de Venezuela.

Desde el 1 de abril del año 2013 formamos parte del Despacho de la Presidencia y Seguimiento de la Gestión de Gobierno, según decreto número 9.444, publicado en la Gaceta Oficial 40.137.

#### **4.3.2 Misión:**

Somos la organización del estado que contribuye con el desarrollo sostenido del país, administrando y ejecutando proyectos de carácter social, asistencial y de infraestructura en el ámbito nacional, apoyados en avanzada tecnología y un equipo humano altamente calificado, cumpliendo con los lineamientos del plan estratégico de la nación, a fin de mejorar la calidad de vida de la población venezolana.

#### **4.3.3 Visión:**

Ser la organización modelo con reconocimiento nacional e internacional, en la administración y ejecución de proyectos de infraestructura y equipamiento, distinguidos por la eficacia, eficiencia, responsabilidad, compromiso y transparencia, para contribuir con el progreso y calidad de vida de la sociedad.

#### **4.3.4 Valores:**

- ✓ Ética.
- ✓ Honestidad.
- ✓ Respeto.
- ✓ Trabajo en Equipo.
- ✓ Responsabilidad Social.
- ✓ Transparencia.

## CAPITULO V CASOS DE ESTUDIO

En el presente capítulo se desarrollaron tres casos de proyectos de infraestructura ejecutados por la administración pública venezolana, los cuales servirán de estudio para la demostración de la problemática ya mencionada.

Dichos proyectos se presentan a continuación:

### 5.1 Modernización de Puerto de la Guaira:

Tabla 5: Resumen del Caso de Estudio # 1.

<b>Nombre del Proyecto</b>	“La Ampliación y Modernización del Puerto de la Guaira, en sus Muelles Norte, Este-Sur y la Construcción del Muelle Oeste”
<b>Contratante</b>	Bolivariana de Puertos S.A ( <i>Bolipuertos</i> )
<b>Contratista</b>	Texeira Duarte
<b>Contratista para Revisión de Proyecto</b>	Puertos del Alba S.A
<b>Contratista para Inspección</b>	Puertos del Alba S.A
<b>Monto Original de Contrato</b>	USD 398.861.858,95
<b>Tiempo de Ejecución Contractual</b>	Treinta (30) Meses

Fuente: Propia 2017

La información del proyecto a ser analizado a continuación, fue suministrada por la empresa Puertos del Alba, S.A., por el departamento de Gerencia de Proyectos, ya que la investigadora laboró dentro de dicha institución pública.

Caso de estudio N° 1: “**Ampliación y Modernización del Puerto de la Guaira, en sus Muelles Norte, Este-Sur y la Construcción del Muelle Oeste**”, la oferta y negociación para la contratación de dicho proyecto se presentó en mayo del 2008, suscrito en el acuerdo “Marco de Cooperación entre la República Bolivariana de Venezuela y la República Portuguesa”,

adjudicando el contrato a la empresa de origen portuguesa “Teixeira Duarte” en noviembre del 2008, el contrato incluía el diseño básico del proyecto.

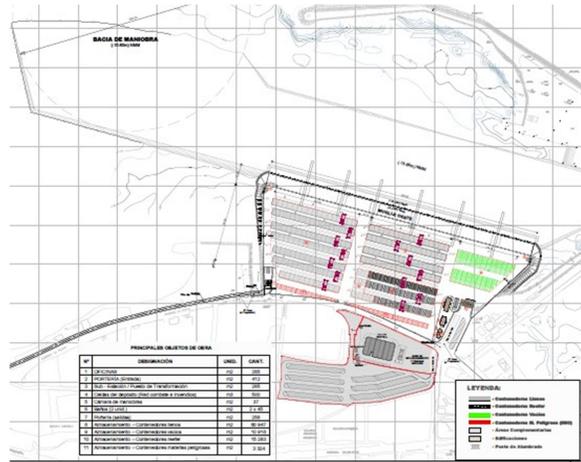


Figura 14. Plano de Implantación del Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira. Fuente: Adaptado de Puertos del Alba, S.A. (2012)

Una vez contratada, se comenzó a ejecutar el diseño básico el cual se terminó en marzo del 2009, la empresa Texeira Duarte hizo entrega formal del anteproyecto a petición de la Gerencia Técnica de la empresa Mixta Puertos del Alba, donde se consideró el alcance inicial del proyecto basado en la modernización del Puerto de la Guaira, el cual fue revisado y aprobado en agosto 2009. Sin embargo, en mayo del 2010 surgieron nuevas solicitudes por parte de los trabajadores y usuarios del Puerto la Guaira, quienes no fueron consultados en el momento de la primera proyección. Luego de tomar en cuenta dichas solicitudes, en agosto del 2010 se entregó de nuevo el diseño básico del proyecto modificado para su revisión, por parte de los ingenieros especialistas encargados de la empresa Mixta Puertos del Alba, los cambios de alcance aumentaron el monto original de la contratación a **USD 349.276.043,69**.

Seis (06) meses después surgen otros requerimientos, tales como el aumento del área para los contenedores refrigerados y el aumento del número de grúas especiales para la operación en dicho puerto, se revisó nuevamente

el contrato del proyecto, en febrero del 2011. Dichos cambios, generaron un nuevo aumento en el monto del proyecto, llegando a **USD 398.861.858,95**.



Figura 15. Avance de la Obra del Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira.  
Fuente: Adaptado de Puertos del Alba, S.A. (2012)

El Acta de Inicio para la ejecución del contrato se firmó el 02 de diciembre del 2011. El alcance final del proyecto es la construcción de un área total del puerto de 7,80 Hectáreas, ganándole terreno al mar en un área de 105.000m<sup>2</sup>, donde se incluye el muelle el cual tiene una longitud de 693 m, con esta ampliación.

Este proyecto permitirá a Venezuela recibir embarcaciones tipo Post Panamax, los cuales transportan hasta 7.000Teus (contenedores). El nuevo Puerto de la Guaira, cuenta con una capacidad de almacenaje de 12.730Teus, donde 800 podrán estar refrigerados, el patio tiene un área de 3.6 hectáreas. El proyecto también incluye la construcción de un edificio administrativo, el cual cuenta con un área de 250 m<sup>2</sup>, desde el cual se administrará y controlará el buen funcionamiento y seguridad del Puerto.

El tiempo de ejecución se fijó originalmente en treinta (30) meses es decir, aproximadamente dos años y medio.

La ampliación del Puerto de la Guaira contará con los siguientes equipos:

Tabla 6: Equipos a instalar en el Puerto de la Guaira.

<b>EQUIPAMIENTO</b>	<b>CANTIDAD</b>
<b>Grúas pórticos para contenedores buque - muelle. Cap. 65 ton.</b>	6
<b>Grúas RTG para contenedores en área de almacenaje. Cap. 45 ton.</b>	15
<b>Apilador frontal de contenedores llenos. Cap. 45 ton.</b>	2
<b>Apilador frontal de contenedores vacíos. Cap. 10 Ton.</b>	6
<b>Tractor de contenedor (chuto)</b>	32
<b>Semi-remolque para contenedor (tara)</b>	40

Fuente: Propia 2017



Figura 16. Grúas para el Nuevo Terminal de Contenedores de la Guaira.  
Fuente: Propia 2016

Paralelamente a la contratación de las obras civiles, se llevó a cabo la contratación para la adquisición de los equipos: pórticos y Grúas RTG, contratación en Febrero de 2011, por un monto de **USD 79.584.327,90**. Posteriormente, Bolivariana de Puertos, S.A solicitó nuevos requerimientos, accesorios y repuestos de los equipos antes mencionados, los cuales no habían sido considerados en la contratación original, esto acarrió un aumento en el monto total de los equipos operativos de **USD 112.169.491,00**. A medida que transcurrió el desarrollo del proyecto de Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira surgieron otras obras adicionales o complementarias, las cuales son las siguientes:

- ✓ Construcción de un taller que inicialmente constaba de 500m<sup>2</sup>, el cliente después de contratar dicha obra adicional, solicitó un cambio de área, lo cual aumento a tres (03) áreas de taller.

- ✓ Construcción de un Puente Elevado para el acceso de las gangolas a las instalaciones del Puerto.

- ✓ Prolongación del recolector de aguas pluviales.

- ✓ Prolongación de la vialidad interna del nuevo Puerto hasta las instalaciones del SENIAT, ubicadas dentro del Puerto.

- ✓ Ampliación del edificio administrativo, el cual inicialmente tenía un área de 250m<sup>2</sup>a un edificio de planta baja más dos (02) niveles, para un área total de 1.100 m<sup>2</sup>.

Todos estos cambios por parte del cliente generaron un costo adicional de **USD 116.289.886,30** llevando el monto del contrato de construcción a **USD 515.151.745,25**, más **USD 112.169.491,00** en los las grúas y sus repuestos y accesorios.

Monto 1° Modificado	USD. 349.276.043,69
Monto 2° Modificado	USD. 398.861.858,95
Monto 3° y 4° Modificado	USD. 515.151.744,25
Monto Grúas	USD. 112.169.491,00
<b>Monto total</b>	<b>USD. 627.321.236,25</b> (aumento 79,61%)

La empresa mixta Puertos del Alba, además de realizar la Gerencia Técnica del Proyecto que consta de la revisión de todos los planos de las disciplinas que se desarrollaron dentro de la obra, tales como: Albañilería, Obras Marítimas, Electricidad, Instalaciones Mecánicas, Señalizaciones Marítimas, Dragados, etc., también se encargó de la Inspección de la Obra. Actualmente, la obra no ha culminado, ya que se están realizando trabajos en el sistema de seguridad del Puerto, sistema eléctrico, en la albañilería entre otras, los trabajos por concluir representan aproximadamente el 5% del monto contratado, sin embargo, hoy por hoy se está haciendo uso parcial de las instalaciones.

Existieron otros problemas para la culminación del proyecto, debido a que no se había podido lograr el suministro de agua a las instalaciones del puerto a consecuencia de la no participación de HIDROCAPITAL en las reuniones del proyecto, cuando se determinaba el alcance y necesidades del mismo.

Para evaluar el desempeño del proyecto para efectos de la investigación, se le asignó un puntaje a cada proceso que conforman cada área de conocimiento del PMBOK 5th edición, según la perspectiva del auditor. La metodología utilizada se ha tomado del Trabajo Especial de Grado: "Evaluación Del Proyecto Nuevo Centro Penitenciario De Coro, Edo. Falcón" elaborado por el Ebert Guzmán Navarro para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyecto en la U.C.A.B., comenzando por:

1. Gestión de Integración del Proyecto:

Se refirió a los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar el resto de procesos que incluye el desarrollo del proyecto.

Tabla 7: Ponderación de los Procesos para la Integración.

#	Características	% Obtenido
1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	76
2	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	68
3	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	80
4	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	85
5	Realizar el Control Integrado de Cambios	65
6	Cerrar el Proyecto o Fase	40

**Promedio 69%**

Fuente: Propia 2017

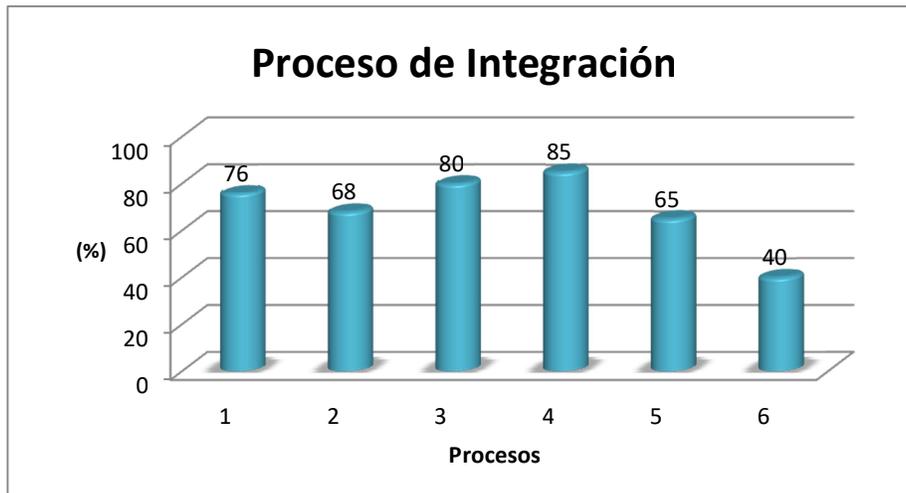


Grafico1: Proceso de Integración del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia (2017)

La Gestión de Integración arrojó como resultado un promedio de 69%, el cual se clasifica como un desempeño Regular.

2. Gestión de Alcance del Proyecto:

La Gestión del Alcance del Proyecto incluyo los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito.

Tabla 8: Ponderación de los Procesos para Alcance.

#	Características	% Obtenido
1	Planificación	20
2	Recopilar Requisitos	30
3	Definición de Alcance	20
4	EDT - Estructura desagregada de Trabajo	15
5	Validar Alcance	35
6	Control del Alcance	80

**Promedio 33,33%**

Fuente: Propia 2017

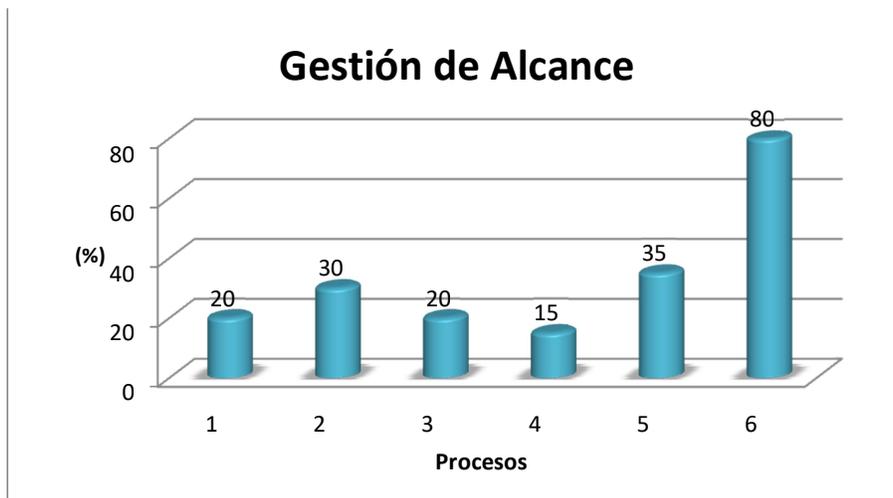


Grafico 2: Proceso de Alcance del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia (2017)

La Gestión de Alcance alcanzo un resultado de un promedio del **33,33%**, el cual se clasifica como un desempeño de **Regular - Malo**.

### 3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

La Gestión del Tiempo del Proyecto incluyo los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.

Tabla 9: Ponderación de los Procesos para Tiempo.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión del Cronograma	50
2	Definir las Actividades	50
3	Secuenciar las Actividades	55
4	Estimar los Recursos de las Actividades	80
5	Estimar la Duración de las Actividades	45
6	Desarrollar el Cronograma	40
7	Controlar el Cronograma	50

**Promedio 52,86%**

Fuente: Propia 2017

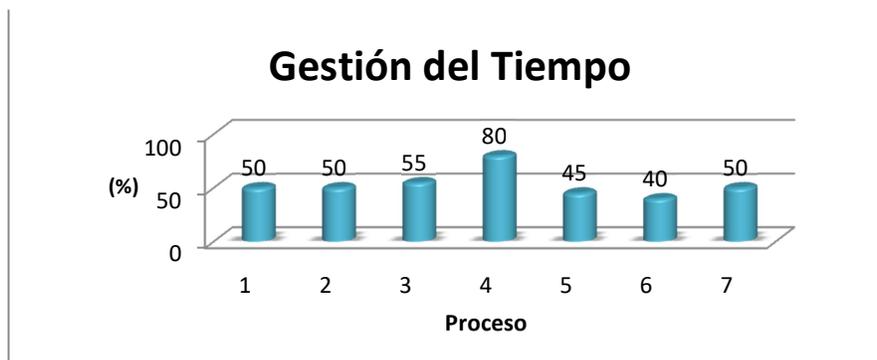


Grafico 3: Proceso de Tiempo del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Tiempo alcanzó como resultado un promedio de un **52,86%**, el cual se clasifica como un desempeño **Regular**.

4. Gestión de los Costos del Proyecto:

La Gestión de los Costos del Proyecto incluyo los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Tabla 10: Ponderación de los Procesos para Costos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Costos	32
2	Estimar los Costos	20
3	Determinar el Presupuesto	20
4	Controlar los Costos	10

**Promedio 20,50%**  
Fuente: Propia 2017

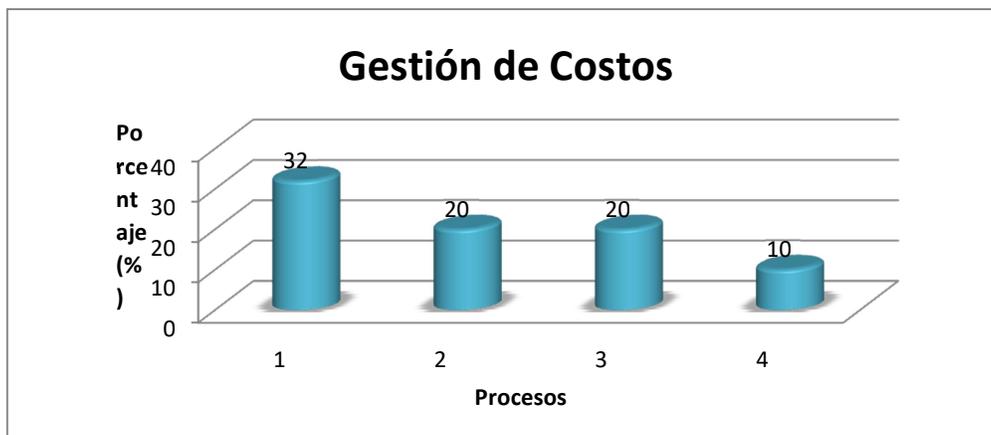


Grafico 4: Proceso de Costos del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Costo alcanzó como resultado un promedio de **20,50%**, el cual se clasifica como un desempeño **Malo**.

5. Gestión de Calidad del Proyecto:

La Gestión de la Calidad del Proyecto incluyo los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan las responsabilidades, objetivos y políticas de calidad, a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

Tabla 11: Ponderación de los Procesos para Calidad.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Calidad	80
2	Realizar el Aseguramiento de Calidad	75
3	Controlar la Calidad	80

**Promedio 78,33%**

Fuente: Propia 2017

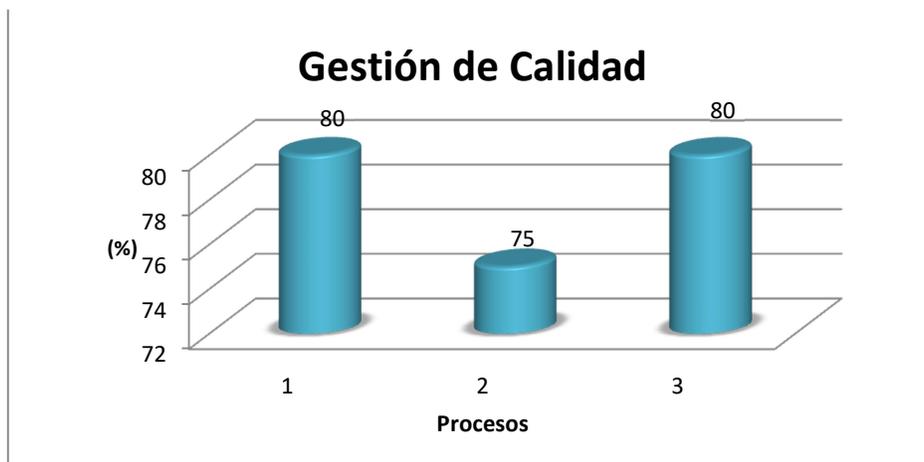


Grafico 5: Proceso de Calidad del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Calidad alcanzó como resultado promedio de **78,33%**, el cual se puede clasificar como **Bueno**.

## 6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

La Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto incluyó los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto estuvo conformado por aquellas personas a las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

Tabla 12: Ponderación de los Procesos para Recursos Humanos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Recursos Humanos	90
2	Adquirir el Equipo del Proyecto	95
3	Desarrollar el Equipo del Proyecto	85
4	Dirigir el Equipo del Proyecto	70

**Promedio 85,00%**

Fuente: Propia 2017

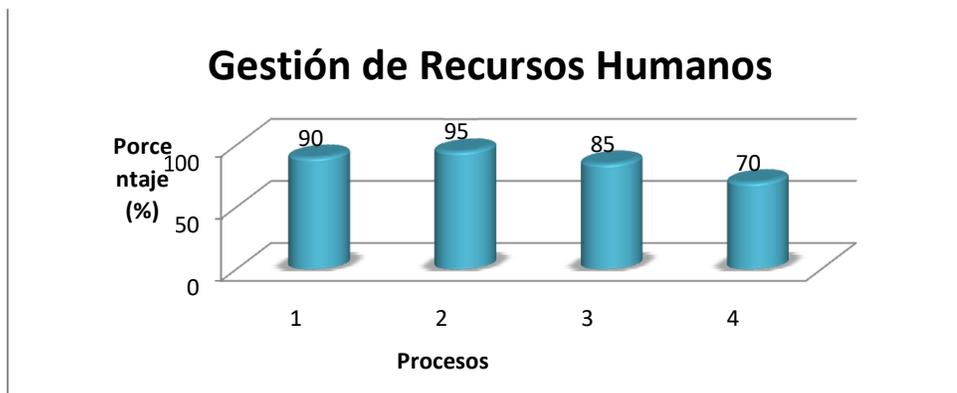


Grafico 6: Proceso de Recursos Humanos del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Recursos Humanos alcanzó como resultado un promedio de **85,00%**, el cual se clasifica como **Bueno-Excelente**.

## 7. La Gestión de las Comunicaciones del proyecto:

La Gestión de las Comunicaciones del proyecto incluyo los procesos requeridos para garantizar que la recopilación, distribución, almacenamiento, la recuperación y la disposición de la información del proyecto fueran adecuados y oportunos.

Tabla 13: Ponderación de los Procesos para Comunicaciones.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	63
2	Gestionar las Comunicaciones	52
3	Controlar las Comunicaciones	48
<b>Promedio</b>		<b>54,33%</b>

Fuente: Propia 2017

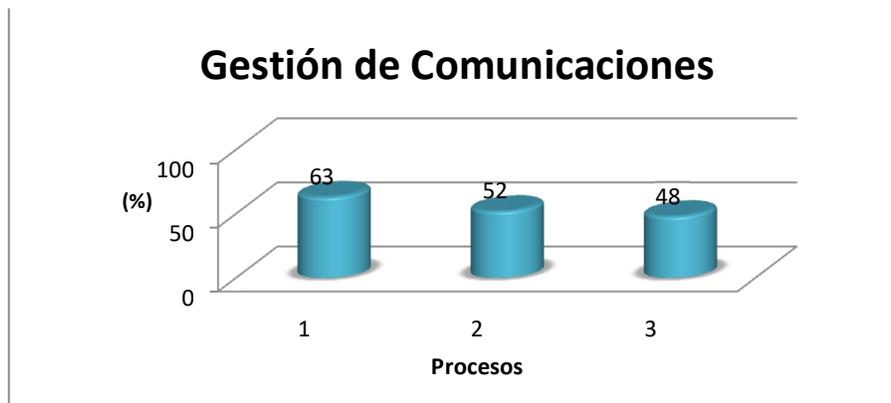


Gráfico 7: Proceso de Comunicaciones del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Comunicaciones alcanzó como resultado promedio de **54,33%**, el cual se clasifica como **Regular**.

## 8. Gestión de los Riesgos del Proyecto:

Gestión de los Riesgos del Proyecto incluyo los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis y planificación de las respuestas, monitoreo y control de los riesgos en un proyecto.

Tabla 14: Ponderación de los Procesos para Riesgos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Riesgos	38
2	Identificar los Riesgos	26
3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	38
4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	36
5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	34
6	Controlar los Riesgos	30
<b>Promedio</b>		<b>33,67%</b>

Fuente: Propia 2017

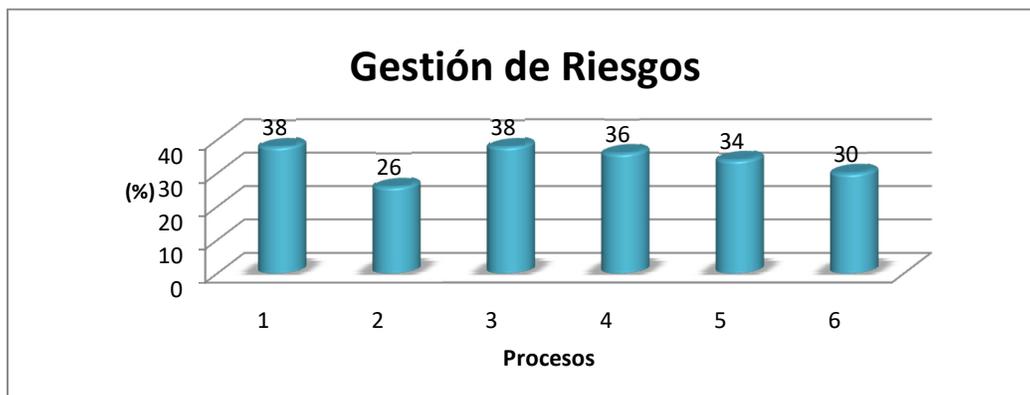


Grafico 8: Proceso de Riesgos del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Riesgos alcanzó como resultado un **33,67%**, el cual se clasifica como **Bueno**.

## 9. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluyó los procesos de compra o adquisición de los productos o servicios, los cuales son necesarios adquirir fuera del equipo del proyecto.

Tabla 15: Ponderación de los Procesos para Adquisiciones.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	95
2	Efectuar las Adquisiciones	98
3	Controlar las Adquisiciones	96
4	Cerrar las Adquisiciones	98

**Promedio 96,75%**

Fuente: Propia 2017

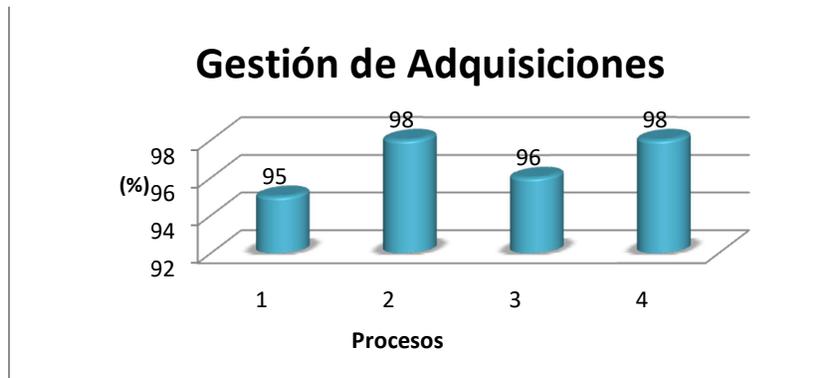


Grafico 9: Proceso de Adquisiciones del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Adquisiciones alcanzó como promedio un resultado de **96,75%**, el cual se clasifica como **Excelente**.

## 10. Gestión de los Interesados del Proyecto:

La Gestión de los Involucrados del Proyecto incluyo los procesos necesarios para identificar y desarrollar estrategias de gestión adecuadas de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados en el desarrollo del proyecto.

Tabla 16: Ponderación de los Procesos de los Interesados.

#	Características	% Obtenido
1	Identificar a los Interesados	40
2	Planificar la Gestión de los Interesados	38
3	Gestionar la Participación de los Interesados	20
4	Controlar la Participación de los Interesados	22

**Promedio 30,00%**

Fuente: Propia 2017

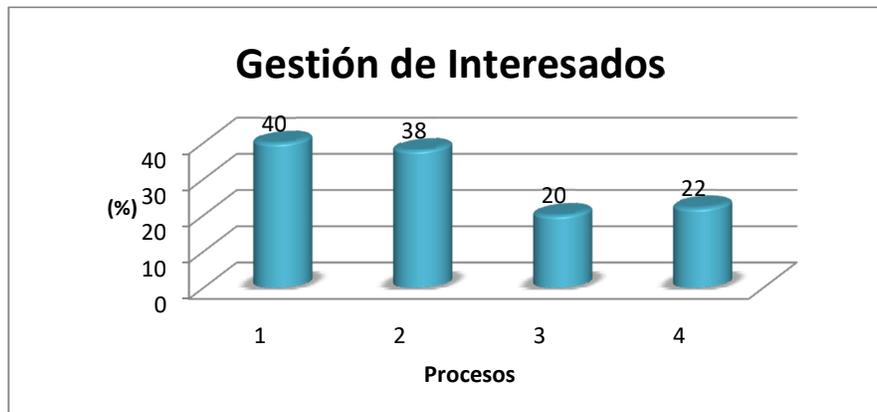


Grafico 10: Proceso de Interesados del proyecto de la Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Interesados alcanzó como resultado un **30,00%**, el cual se clasifica como **Regular - Bueno**.

Se puede concluir una vez analizado el desempeño del proyecto a través de las distintas áreas de conocimiento, lo siguiente:

Tabla 17: Resumen de totales de las Gestiones estudiadas para la obra Modernización y Ampliación del Puerto de la Guaira.

<b>Áreas de Conocimiento</b>	<b>% Promedio obtenido</b>	<b>Clasificación</b>
<b>Gestión de Integración</b>	69,00	Bueno
<b>Gestión de Alcance</b>	33,33	Regular - Malo
<b>Gestión del Tiempo</b>	52,86	Regular
<b>Gestión de Costos</b>	20,50	Regular - Malo
<b>Gestión de Calidad</b>	78,33	Bueno
<b>Gestión de RRHH</b>	85,00	Bueno-Excelente
<b>Gestión de Comunicación</b>	54,33	Regular
<b>Gestión de Riesgos</b>	33,67	Regular - Malo
<b>Gestión de Adquisiciones</b>	96,75	Excelente
<b>Gestión de Interesados</b>	30,00	Regular - Malo

**Promedio 55,38 Regular**

Fuente: Propia 2017

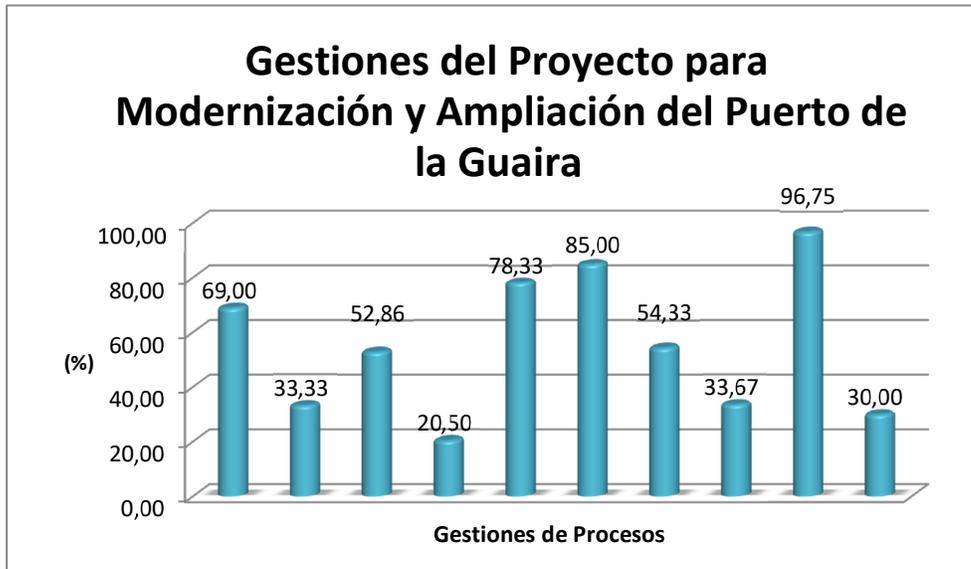


Grafico 11: Resumen de los procesos del proyecto de la Ampliación y Modernización del Puerto de la Guaira.  
Fuente: Propia 2017

Se puede concluir que el desempeño del proyecto: **“La Ampliación y Modernización del Puerto de la Guaira, en sus Muelles Norte, Este-Sur y la Construcción del Muelle Oeste”** tanto en las Obras Civiles como en la adquisición de equipos, fueron detectadas deficiencias en la definición del alcance del proyecto, lo que se derivó en aumentos de los costos y por ende en el monto del contrato original, así como aumentos en el tiempo de ejecución, como se dijo a causa de la indefinición por parte del cliente, del alcance en la etapa de la planificación y la no participación de los interesados, que son los que conocen con exactitud las necesidades para el buen funcionamiento del Puerto.

## 5.2 Universidad Pública de la Seguridad:

Tabla 18: Resumen de Caso de Estudio #2.

"Construcción de la Planta Física Universidad Nacional Experimental de la Seguridad, Núcleo Catia"	
<b>Nombre del Proyecto</b>	Universidad Nacional Experimental de la Seguridad, Núcleo Catia"
<b>Ente Contratante</b>	UNES (Universidad Nacional Experimental de la Seguridad)
<b>Contratista</b>	Consortio Yanama
<b>Monto Original de Contrato</b>	Bs. 122.075.910,07
<b>Tiempo de Ejecución Contractual</b>	Doce meses (1 Año)

Fuente: Propia 2017

Caso de estudio N° 2: "**Construcción de la Planta Física Universidad Nacional Experimental de la Seguridad, Núcleo Catia**", la misma está destinada a la formación de funcionarios policiales, licenciados en criminología y funcionarios bomberiles.

La investigadora formó parte del equipo de Ingenieros Civiles seleccionados por el Consortio, bajo el cargo de Coordinadora de Administración de Contrato. El alcance de este proyecto fue la construcción de la Universidad Nacional Experimental de la Seguridad en un área de terreno de **12.936,86 m<sup>2</sup>**, conformado por un edificio de 5 pisos y un sótano, integrado por las aulas de clases, biblioteca, gimnasio, galería de tiro, galería de artes, simuladores de tiro y simulador de conducción, y tres canchas de usos múltiples.

Además, se construyó un edificio adicional destinado para instalar un comedor el cual sería la conexión con el edificio ya existente, una piscina semiolímpica, una planta de tratamiento, tanques de aguas clara y aguas tratadas, enfermería y cantina. El estado venezolano al no contar con universidades destinadas únicamente a la enseñanza y formación en el área de seguridad (policías, criminalistas, bomberos, etc.), decidió construir una casa de estudios, por lo cual designó recursos al Ministerio popular para la Relaciones Interiores y Justicia para llevar a cabo dicho proyecto.

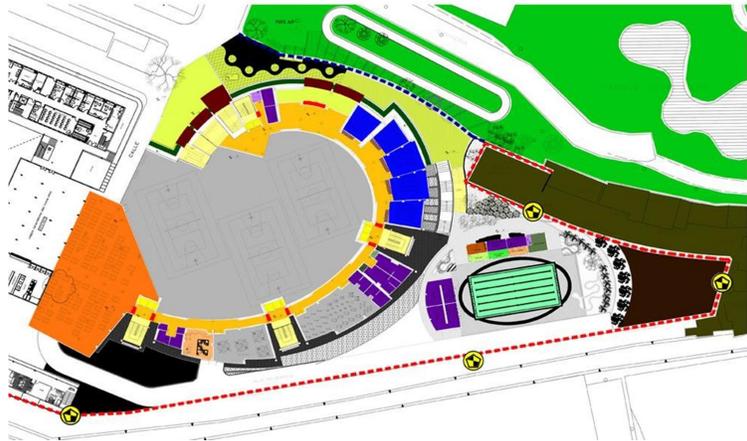


Figura 17: Vista Aérea del Proyecto para la construcción de la Universidad de la seguridad  
 Fuente: Propia 2017



Figura 18: Ubicación Geográfica del Terreno donde se construyó la Universidad de la Seguridad.  
 Fuente: Propia 2017

El proyecto contaba inicialmente con un tiempo contractual de un (01) año. Es importante resaltar que para el momento que fue otorgado el contrato, no se había terminado el diseño básico del proyecto de las distintas instalaciones a construir. El monto original contratado fue de **Bs. 122.075.910,07** y debido al no tener claro el alcance el proyecto culminó con un monto de **Bs. 380.540.425,80**, los cuales se incluyeron dos (02) *adendum*. En el monto modificado se incluyeron actividades que no fueron contempladas en

el presupuesto original correspondiendo a las obras adicionales de los proyectos terminados e incorporados posteriormente.

El proyecto tuvo aumentos considerables en las actividades de electricidad, ya que, por la no participación de los involucrados, no se tomó en cuenta la gran demanda eléctrica necesaria en el proyecto, la universidad existente no contaba con esta reserva eléctrica. Las partidas del presupuesto original no eran las requeridas por el nuevo proyecto, por lo tanto, se decidió disminuirlas completamente y crear nuevas partidas correspondientes a las obras adicionales, a consecuencia de la inflación generada en el tiempo de ejecución y los retrasos, los costos presupuestados aumentaron considerablemente.

El tiempo de ejecución finalmente fue de cuatro (04) años. El proyecto culminó en mayo de 2014.



Figura 19: Vista Lateral de la Universidad de la Seguridad ya operativa.  
Fuente: Propia 2017



Figura 20: Vista posterior de la Universidad de la Seguridad ya operativa.  
Fuente: Propia 2017

Para evaluar el desempeño del proyecto se le dio un puntaje a cada proceso de que conforman cada área de conocimiento del PMBOK 5th edición, según la perspectiva del auditor. La metodología utilizada se ha tomado del Trabajo Especial de Grado: “Evaluación Del Proyecto Nuevo Centro Penitenciario De Coro, Edo. Falcón” elaborado por el Ebert Guzmán Navarro para optar al título de Especialista en Gerencia de Proyecto en la U.C.A.B., comenzando por:

1. Gestión de Integración del Proyecto:

Se refirió a los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar el resto de procesos que incluye el desarrollo del proyecto.

Tabla 19: Ponderación de los Procesos de Integración.

#	Características	% Obtenido
1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	75
2	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	45
3	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	42
4	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	38
5	Realizar el Control Integrado de Cambios	62
6	Cerrar el Proyecto o Fase	74

**Promedio 56,00%**

Fuente: Propia 2017

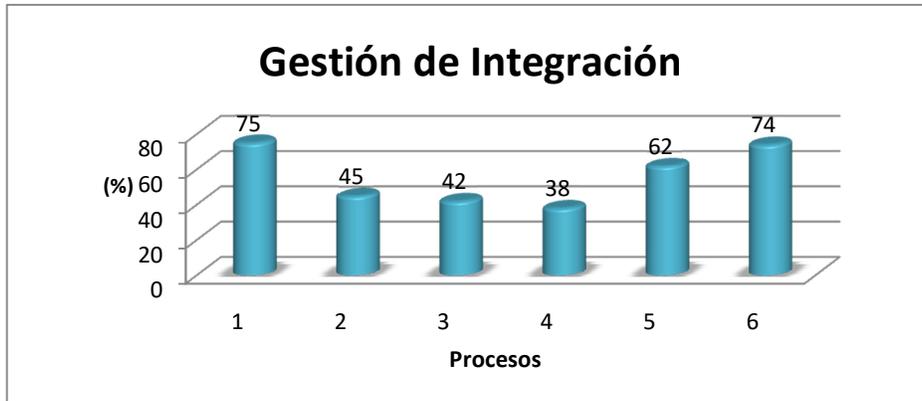


Grafico 12: Proceso de Integración del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Integración alcanzó como resultado promedio un **56,00%**, el cual se clasifica como **Regular**.

## 2. Gestión de Alcance del Proyecto:

La gestión del Alcance del Proyecto incluyó los procesos necesarios para garantizar que el proyecto contenga todo el trabajo requerido para completarlo con éxito.

Tabla 20: Ponderación de los Procesos para el Alcance.

#	Características	% Obtenido
1	Planificación	25
2	Recopilar Requisitos	52
3	Definición de Alcance	46
4	EDT - Estructura desagregada de Trabajo	15
5	Validar Alcance	38
6	Control del Alcance	30

**Promedio 34,33%**

Fuente: Propia 2017

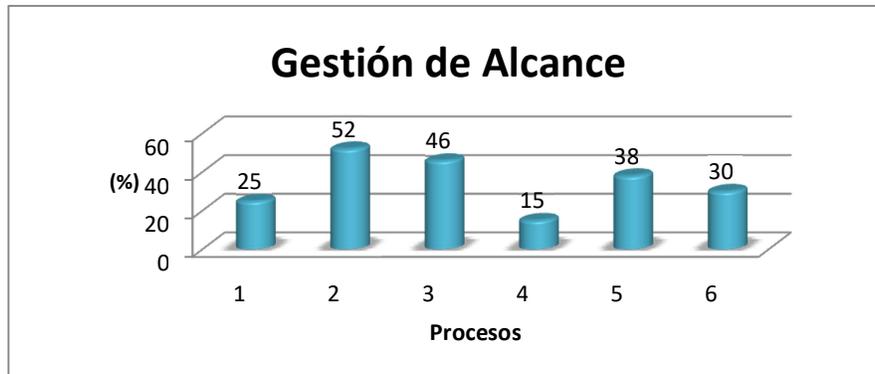


Grafico 13: Proceso de Alcance del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Alcance alcanzó como resultado un **34,33%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

### 3. Gestión del Tiempo del Proyecto:

La gestión del tiempo del proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la culminación del proyecto a tiempo.

Tabla 21: Ponderación de los Procesos de Tiempo.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión del Cronograma	25
2	Definir las Actividades	38
3	Secuenciar las Actividades	18
4	Estimar los Recursos de las Actividades	20
5	Estimar la Duración de las Actividades	20
6	Desarrollar el Cronograma	12
7	Controlar el Cronograma	10

**Promedio 20,43%**

Fuente: Propia 2017

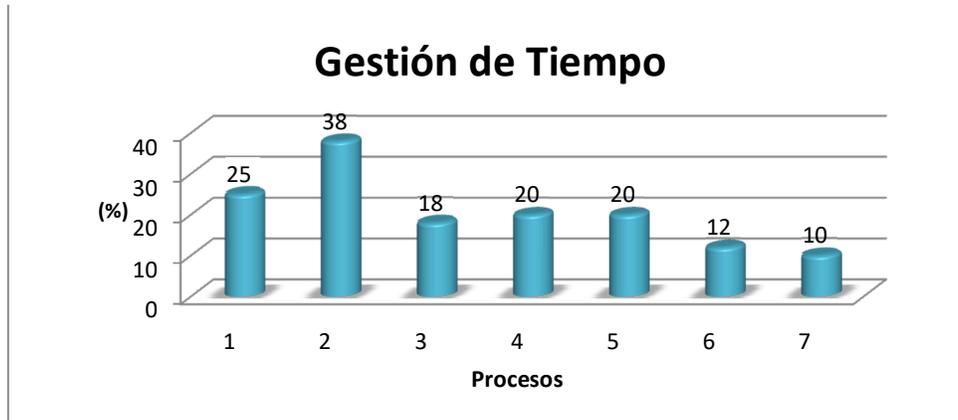


Grafico 14: Proceso de Tiempo del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Tiempo alcanzó como resultado un promedio de **20,43%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

#### 4. Gestión de los Costos del Proyecto:

La gestión de los costos del proyecto incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.

Tabla 22: Ponderación de los Procesos de Costos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Costos	35
2	Estimar los Costos	40
3	Determinar el Presupuesto	20
4	Controlar los Costos	5

**Promedio 25,00%**

Fuente: Propia 2017

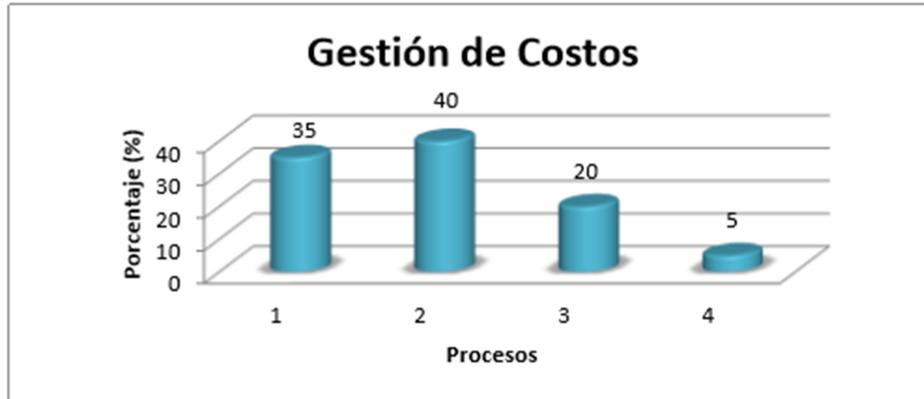


Grafico 15: Proceso de Costos del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Costo alcanzó como resultado un promedio de **25,00%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

5. Gestión de la Calidad del Proyecto:

La gestión de la calidad del proyecto incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan las responsabilidades, objetivos y políticas de calidad, a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue emprendido.

Tabla 23: Ponderación de los Procesos de Calidad.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Calidad	50
2	Realizar el Aseguramiento de Calidad	42
3	Controlar la Calidad	52

**Promedio 48,00%**

Fuente: Propia 2017

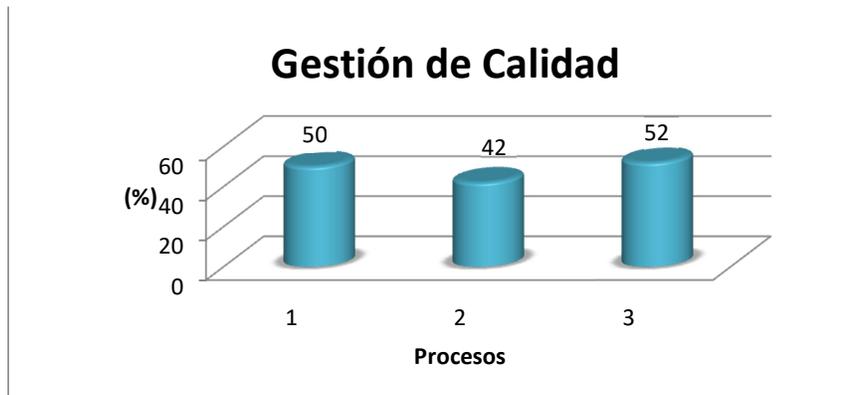


Grafico 16: Proceso de Calidad del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Calidad alcanzó como resultado un promedio de **48,00%**, el cual se clasifica como **Regular**.

6. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto:

La gestión de los Recursos Humanos del proyecto incluye los procesos que organizan, gestionan y conducen el equipo del proyecto. El equipo del proyecto está conformado por aquellas personas a las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

Tabla 24: Ponderación de los Procesos de Recursos Humanos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Recursos Humanos	65
2	Adquirir el Equipo del Proyecto	54
3	Desarrollar el Equipo del Proyecto	50
4	Dirigir el Equipo del Proyecto	48

**Promedio 54,25%**

Fuente: Propia 2017

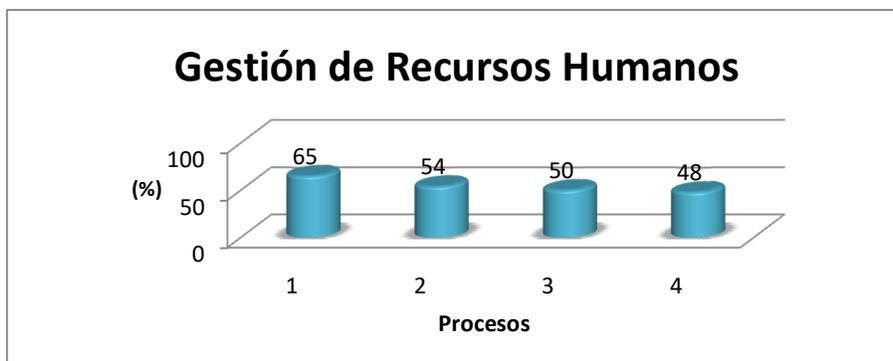


Grafico 17: Proceso de Recursos Humanos del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Recursos Humanos alcanzó como resultado un promedio de **54,25%**, el cual se clasifica como **Regular**.

#### 7. Gestión de las Comunicación del Proyecto:

La gestión de comunicación del proyecto incluye los procesos requeridos para garantizar que la recopilación, distribución y almacenamiento, la recuperación y la disposición de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.

Tabla 25: Ponderación de los Procesos de Comunicación.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	35
2	Gestionar las Comunicaciones	30
3	Controlar las Comunicaciones	28

**Promedio 31,00%**

Fuente: Propia 2017

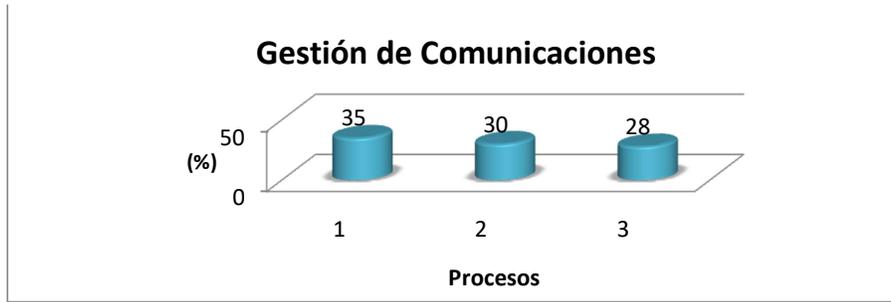


Grafico 18: Proceso de Recursos Humanos del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Comunicaciones alcanzó como resultado un promedio de **31,00%**, el cual se clasifica como **Regular**.

#### 8. Gerencia de los Gestión de Riesgos del Proyecto:

La gestión de los riesgos del proyecto incluyo los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de la respuesta los riesgos, monitoreo y control de los riesgos en un proyecto.

Tabla 26: Ponderación de los Procesos de Riesgos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Riesgos	25
2	Identificar los Riesgos	26
3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	18
4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	20
5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	25
6	Controlar los Riesgos	20
<b>Promedio</b>		<b>22,33%</b>

Fuente: Propia 2017

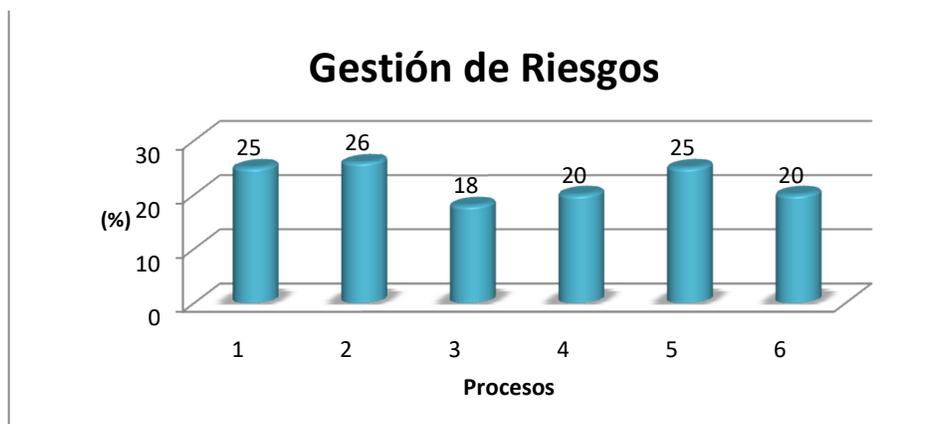


Grafico 19: Proceso de Riesgos del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Riesgos alcanzó como resultado un promedio de **22,33%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

#### 9. Gerencia de las Adquisiciones del Proyecto:

La gestión de las adquisiciones del proyecto incluyó los procesos de compra o adquisición de los productos o servicios, los cuales son necesarios comprar fuera del equipo del proyecto.

Tabla 27: Ponderación de los Procesos de Adquisiciones.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	45
2	Efectuar las Adquisiciones	40
3	Controlar las Adquisiciones	30
4	Cerrar las Adquisiciones	40

**Promedio 38,75%**

Fuente: Propia 2017

## Gestión de Adquisiciones

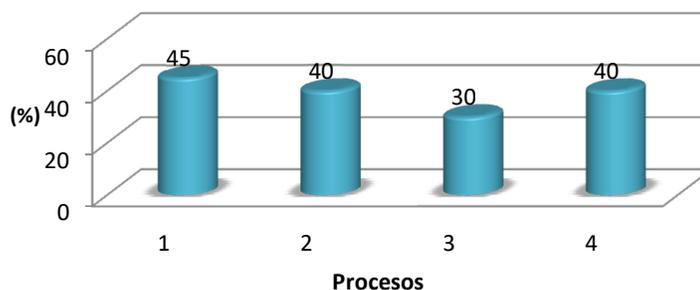


Gráfico 20: Proceso de Adquisiciones del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Adquisiciones alcanzó como resultado un promedio de **38,75%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

### 10. Gestión de Interesados:

La gestión de los involucrados del proyecto incluyó los procesos necesarios para identificar y desarrollar estrategias de gestión adecuadas de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados en el desarrollo del proyecto.

Tabla 28: Ponderación de los Procesos de los Interesados.

#	Características	% Obtenido
1	Identificar a los Interesados	21
2	Planificar la Gestión de los Interesados	20
3	Gestionar la Participación de los Interesados	20
4	Controlar la Participación de los Interesados	15

**Promedio 19,00%**

Fuente: Propia 2017

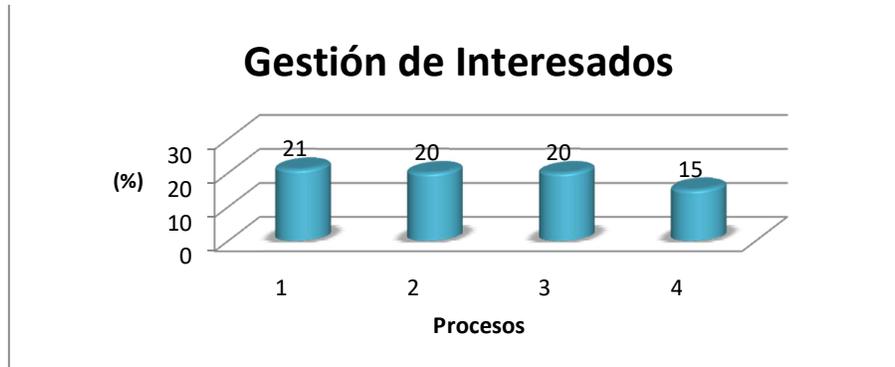


Grafico 21: Proceso de Involucrados del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

La Gestión de Adquisiciones alcanzó como resultado un **19,00%**, el cual se clasifica como **Malo**.

Una vez revisado y analizado el desempeño del proyecto a través de cada una de las áreas mencionadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 29: Resumen de las Gestiones estudiadas para el Caso Universidad Pública de la Seguridad:

Áreas	% Obtenido	Clasificación
<b>Gestión de Integración</b>	56,00	Regular
<b>Gestión de Alcance</b>	34,33	Regular - Malo
<b>Gestión del Tiempo</b>	20,43	Regular - Malo
<b>Gestión de Costos</b>	25,00	Regular - Malo
<b>Gestión de Calidad</b>	48,00	Regular
<b>Gestión de RRHH</b>	54,25	Regular
<b>Gestión de Comunicación</b>	31,00	Regular - Malo
<b>Gestión de Riesgos</b>	22,33	Regular - Malo
<b>Gestión de Adquisiciones</b>	38,75	Regular
<b>Gestión de Interesados</b>	19,00	Malo

**Promedio 34,91% Regular - Malo**

Fuente: Propia 2017

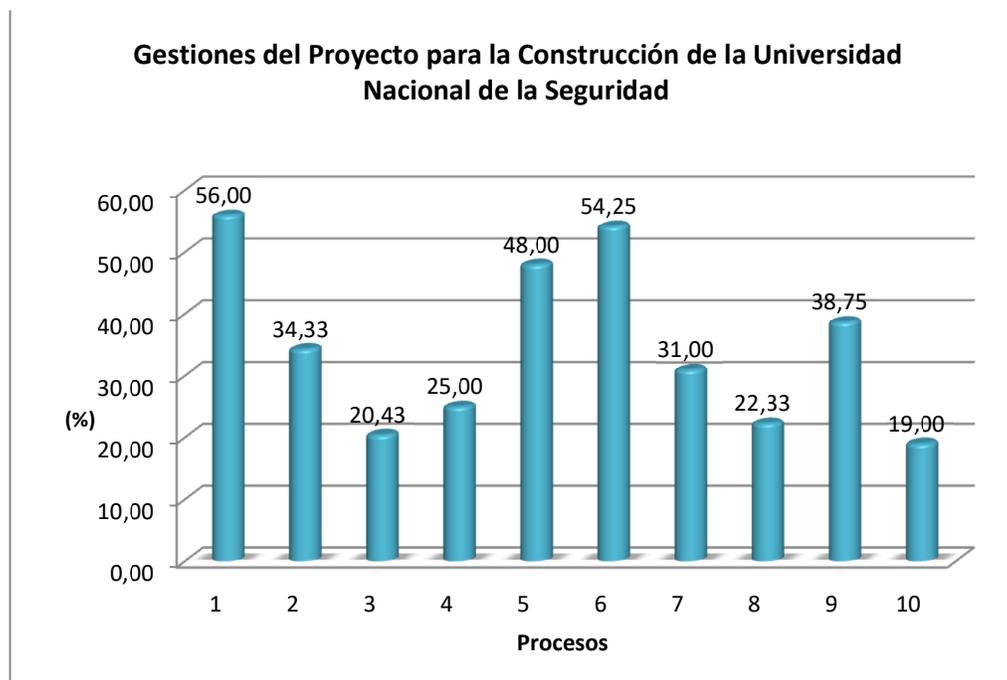


Grafico 22: Resumen de los procesos del proyecto de la Construcción de la Universidad de la Seguridad.  
Fuente: Propia 2017

Por los datos ya obtenidos para el estudio del proyecto **“Construcción de la planta Física de Universidad Nacional Experimental de la Seguridad – Núcleo Catia”**, concluimos que claramente se evidencia los problemas que acarrearán las contrataciones sin proyectos definitivos o completos.

El desarrollo del proyecto presentó no conformidades en las gestiones de Alcance, Tiempo, Costos, Comunicación y Riesgos; como se puede apreciar fueron las áreas de conocimiento que obtuvieron menor puntuación. Esto, debido a la mala planificación del proyecto y a la no participación de los usuarios finales (interesados), para conocer sus necesidades y al no dar a los servicios básicos la prioridad necesaria para el buen funcionamiento y puesta en marcha del edificio educativo de la Universidad Pública de la Seguridad.

### 5.3 Caso 3: Rehabilitación de la pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos” Coro, Edo. Falcón:

Tabla 30: Resumen del Caso de Estudio # 3.

<b>Nombre del Proyecto</b>	Rehabilitación de la pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos” Coro, Edo. Falcón
<b>Contratante</b>	Fundación Propatria 2000
<b>Contratista</b>	MOTIASCA
<b>Monto Original de Contrato</b>	Bs. 25.643.812,42
<b>Tiempo de Ejecución Contractual</b>	Cuatro (04) Meses

Fuente: Propia 2017

Esta experiencia fue otorgada por la asesora de la investigación, la cual participó como ingeniero civil del ente contratista, y compartió la vivencia del proyecto para su revisión y análisis con la debida autorización del ente contratante.

Caso de Estudio N° 2: **Rehabilitación de la pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos”** Coro, Edo. Falcón. La ciudad de Coro, capital del estado Falcón, necesitaba contar con operaciones aéreas Nacionales e Internacionales, para desarrollarse de forma continua, especialmente en lo concerniente al turismo.

Es por esta razón que la Gobernación del Estado Falcón, decide que las instalaciones existentes del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, de Coro, fuesen ampliadas y rehabilitados los pavimentos de la pista y plataforma para atraer a una mayor cantidad de pasajeros, y turistas a la región.

El proyecto tuvo como finalidad, planificar, ejecutar y controlar la Rehabilitación del Pavimento de la Pista, Construcción de los Hombrillos, Vías de Rodaje, Rehabilitación de la Plataforma, Sistema de Balizaje, Drenajes, Remodelación del Terminal, Cerca Perimetral y Mejoras del Cuartel de Bomberos.

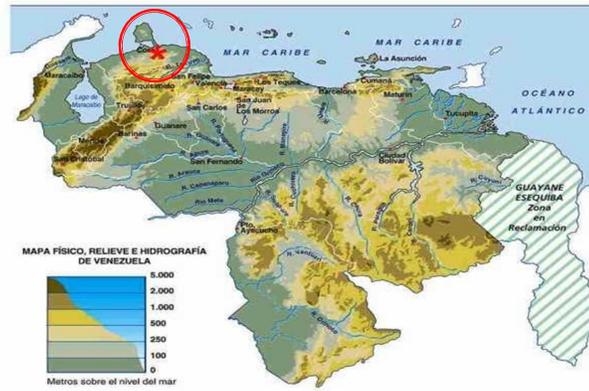


Figura 21: Ubicación Geográfica del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.  
Fuente: Propia 2017.

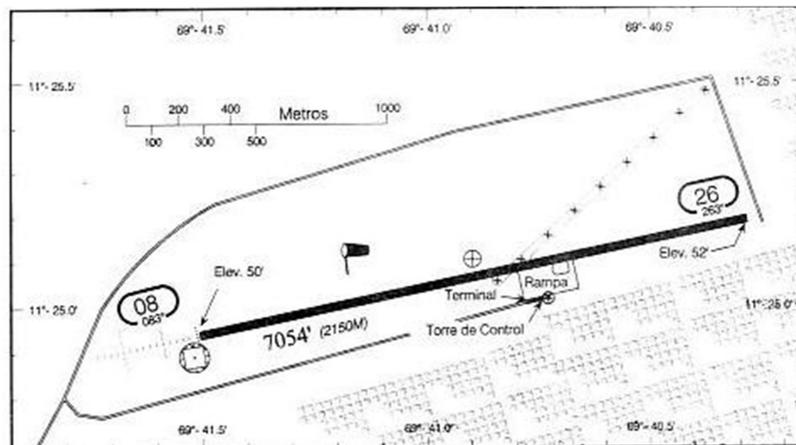


Figura 22: Plano de la Pista del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.  
Fuente: Propia 2017

Una vez que la Gobernación del Estado Falcón decidió llevar a cabo el proyecto, la información básica para elaborar las etapas de preparación y planificación del Proyecto, la cual proviene de Organismos Nacionales y Regionales, del Instituto Nacional de Aeronáutica Civil (INAC), Fundación Propatria 2000 (FP2000), Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales (M.A.R.N) e Instituto de Aeropuertos del Estado Falcón (IAEF).

Actualmente el Estado Falcón cuenta con dos (2) aeródromos abiertos legalmente al tráfico aéreo comercial, El Aeropuerto Internacional “Josefa Camejo”, ubicados en la ciudad de Punto Fijo, Municipio Los Taques, y el

Aeropuerto Internacional “José Leonardo Chirinos” en la ciudad de Coro, Municipio Miranda.

El Instituto de Aeropuertos del Estado Falcón (IAEF), tienen las competencias en materia de administración y mantenimiento de los Aeropuertos “Josefa Camejo” y “José Leonardo Chirinos” desde el año 1996, cuando le fueron transferidas del (MTC).

El IAEF se ha encargado de la parte operacional del Aeropuerto y ha venido promoviendo el desarrollo de sus instalaciones para cumplir con las reglamentaciones que Venezuela ha suscrito en materia de Aeronáutica Civil, a nivel Internacional.

El aeropuerto “José Leonardo Chirinos” tiene carácter civil, dado que en el mismo no existen instalaciones de tipo Militar.



Figura 23: Vista Aérea del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.  
Fuente: Propia 2017

El Aeropuerto “JOSE LEONARDO CHIRINOS”, dispone de una pista de 2.060 mts. de longitud por 45 mts. de ancho, sin hombrillos, el cual de conformidad con la Organización de Aviación Civil Internacional (OACI) en su Anexo 14, su Código de Referencia es denominado como C-4.

Para el momento en que se elaboró el proyecto el Aeropuerto operaba oficialmente para tráfico nacional restringido, a causa del mal estado de los pavimentos, por lo que era utilizado solamente por la aviación general y aeronaves comerciales con capacidad máxima de 15 pasajeros. La plataforma de estacionamiento de los aviones tiene una capacidad para dos (2) aeronaves tipo DC-930, más la aviación general.

Además, cuenta con tres (3) calles de rodaje perpendiculares a la pista y una calle de rodaje paralela. Dispone de un sistema de balizaje diurno y nocturno, encontrándose el primero de ellos muy deteriorado.

El Terminal de Pasajeros es un edificio de dos (02) plantas, con estacionamiento para vehículos, el cual estuvo habilitado en una época para operar, con vuelos internacionales. El Aeropuerto tiene los servicios tales como la Torre de Control, Cuartel de Bomberos, Suministro de Combustibles y Estación Meteorológica.

Dada las condiciones limitantes del Aeropuerto "José Leonardo Chirinos" y en particular al deterioro del pavimento de la pista de aterrizaje que no permitían su operación, la Gobernación del Estado Falcón, solicita el apoyo y cooperación de la Fundación Propatria 2000 (FP2000), para financiar el Proyecto de Rehabilitación del Pavimento de la Pista en función de su repavimentación, construcción de hombrillos y reparación de las juntas de la plataforma, drenajes, conformación de las zonas de seguridad, así como la actualización del Plan Maestro que permitiría el desarrollo del Aeropuerto y su Terminal de manera ordenada, oportuna y viable, dando cumplimiento de las Normas y Recomendaciones Nacionales (INAC) e Internacionales (OACI). Las normas y métodos internacionales recomendados para el diseño y operaciones de aeródromos (OACI), regulan el conjunto de infraestructura e instalaciones mínimas necesarias que contribuyan con la seguridad y regularidad de las operaciones aéreas.

A la fecha, el inventario de edificaciones está constituido por las siguientes instalaciones:

- ✓ Edificio Terminal de Pasajeros (1320 m<sup>2</sup> en dos niveles).
- ✓ Torre de Control.
- ✓ Estacionamiento de Vehículos. (56 vehículos, 12 empleados y 8 para servicios).
- ✓ Cuartel de Bomberos Aeronáuticos (200m<sup>2</sup> vehículos bomberos y 300m<sup>2</sup> bomberos).
- ✓ Estación Meteorológica (187 m<sup>2</sup>).

- ✓ Zona de Almacenamiento y Distribución de Combustibles para aviones (17,50 m<sup>2</sup>).
- ✓ Sub Estación Eléctrica (132 m<sup>2</sup>).
- ✓ Cerca Perimetral.



Figura 24: Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.  
Fuente: Propia 2017

El Alcance de la Rehabilitación de la Pista del Aeropuerto de Coro, consistió en restituir el pavimento original, para cumplir en un todo con las Normas (OACI). La superficie del pavimento de la pista del Aeropuerto de Coro se reconstruirá escafrificando el pavimento de la pista existente y restituyéndola con base asfáltica de nivelación en caliente, mezcla BAC-1, en conformidad al diseño de pavimento. Por último, se colocará 10 cms. de capa de rodamiento, con la mezcla P-401.

La sección transversal típica a nivel de rasante tendrá una pendiente transversal del (1%) a cada lado del eje de pista, de forma tal que la superficie permita drenar las aguas de lluvias superficiales. Una vez escafrificado el pavimento existente y antes de pavimentar donde se observen grietas, se realizará un bacheo mínimo de 20 cm de profundidad hasta eliminarlas, y se rellenarán con Base Asfáltica en Caliente BAC-1.

Simétricamente se construirán los hombrillos de un ancho de 7,50 mts., a cada lado de la pista, lo que al sumar a los 45 mts. del ancho actual de la pista, tenemos un total de 60 metros. Las pendientes transversales de los hombrillos serán del dos y medio por ciento (2,5%) con la finalidad de desalojar rápidamente las aguas de lluvia hacia las zonas de seguridad. Durante la construcción de los hombrillos se requirió hacer un movimiento de tierra y

debido a lo superficial del nivel freático de las aguas subterráneas que corren bajo la rasante de los mismos se hace necesario construir una barrera de humedad (geotextiles), para evitar que dichas aguas vayan hacia el cuerpo de la pista.

En diciembre del 2011, Fundación Propatria 2000 (FP2000), celebró el Concurso Abierto, para contratar la rehabilitación de la pavimentación de la pista. Como resultado del concurso realizado, se adjudicó la Buena Pro a la empresa Maquinarias, Obras de Tierra y Asfalto, C.A. (Motiasca), cuyo monto de la oferta fue de **Bs. 25.643.812,42** y el tiempo de ejecución cuatro (4) meses.

El Contrato otorgado a la empresa Motiasca se denominó ***“Rehabilitación y Recuperación de Pista del Aeropuerto Nacional “José Leonardo Chirinos”, Coro, Estado Falcón (Primera Etapa)”***. Es importante resaltar que para el momento en que se llevó a cabo el concurso de selección del contratista, en diciembre del 2011, no se habían terminado los proyectos para la construcción de los hombrillos, ni del balizaje, ni la rehabilitación de las juntas de la plataforma, ni los drenajes en pista, por lo que estas partidas pasaron a ser Obras Extras.

Razón por la cual el monto final del contrato llegó a **Bs. 70.444.709,62** en tres *adendum* y el tiempo contractual se prorrogó en seis (6) meses, para un tiempo total de diez (10) meses. La fecha del **Acta de Inicio fue el 30 enero 2012 y la fecha del Acta de Terminación 30 de noviembre del 2012.**



Figura 25: Remoción de la capa asfáltica del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.  
Fuente: Propia 2017

Al momento de realizar los trabajos de escarificación de los diez centímetros especificado, hacia los bordes de la pista se encontraron grietas longitudinales y transversales de profundidad mayor de 20cms. y encontrándose que el material de la sub base (caliche) existente, presentaba humedades muy altas, por lo que se recomendó su remoción en 50 cm de profundidad, remplazándolo con material de préstamo granular. Esta es una obra no prevista que generó aumentos de obra.

Otra obra no prevista ocurrió durante la construcción de los hombrillos, cuando se detectó el paso de aguas subterráneas muy superficiales, por lo que se hizo necesaria la colocación de una barrera de humedad con geotextiles y el saneamiento de la rasante y sustitución por un material granular, para proteger el núcleo de la pista.

Tomando como base las 10 áreas del conocimiento descritas en la guía PMBOK quinta edición, (gestión de integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones y los interesados) a partir de un instrumento de medición aprobado por la Universidad Católica Andrés Bello UCAB, Tesis de Grado de Maestría en Gerencia de Proyectos, del Ingeniero Ebert Guzmán, se procedió a evaluar el referido Proyecto.

#### 1. Gestión de Integración:

Fueron los procesos y actividades necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar el resto de los procesos que conforman los grupos de la gerencia de proyectos.

Tabla 31: Ponderación de los Procesos de Integración.

#	Características	% Obtenido
1	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	67
2	Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	39
3	Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	58
4	Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto	89
5	Realizar el Control Integrado de Cambios	93
6	Cerrar el Proyecto o Fase	87
<b>Promedio</b>		<b>72,17</b>

Fuente: Propia 2017

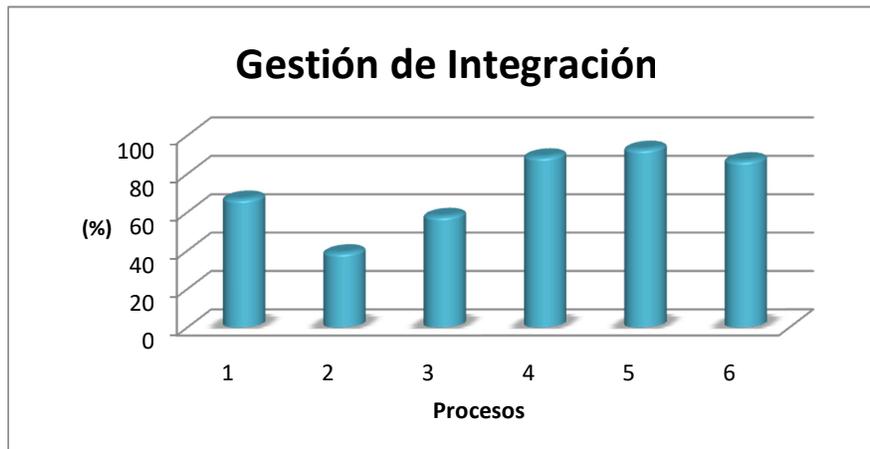


Grafico 23: Proceso de Integración del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Integración alcanzó como resultado un **72,17%**, el cual se clasifica como **Bueno**.

1. Gestión de Alcance:

Esta área incluyo los procesos necesarios para garantizar que en el proyecto, sea considerado todo el trabajo requerido para completarlo con éxito; ni más, ni menos.

Tabla 32: Ponderación de los Procesos de Alcance.

#	Características	% Obtenido
1	Planificación	34
2	Recopilar Requisitos	45
3	Definición de Alcance	46
4	EDT - Estructura desagregada de Trabajo	47
5	Validar Alcance	52
6	Control del Alcance	58

**Promedio 47,00**

Fuente: Propia 2017

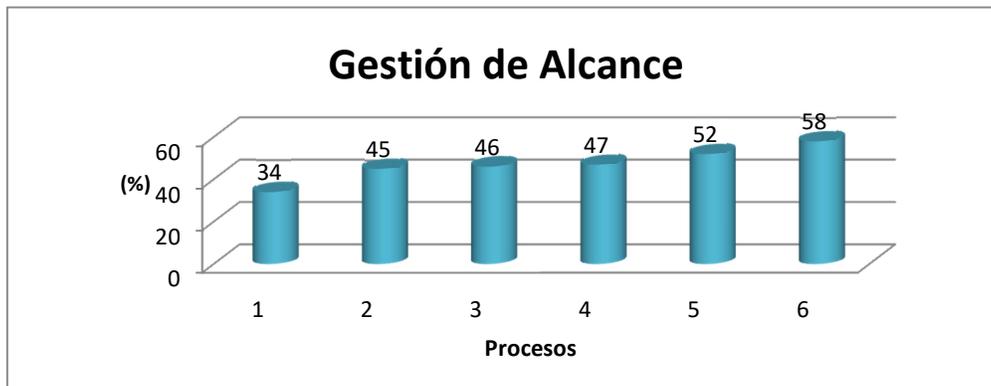


Grafico 24: Proceso de Alcance del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto "José Leonardo Chirinos", Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Alcance alcanzó como resultado un **47,00%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

2. Tiempo:

Fueron los procesos requeridos para gestionar el fin a tiempo del proyecto.

Tabla 33: Ponderación de los Procesos de Tiempo.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión del Cronograma	45
2	Definir las Actividades	39
3	Secuenciar las Actividades	47
4	Estimar los Recursos de las Actividades	48
5	Estimar la Duración de las Actividades	53
6	Desarrollar el Cronograma	46
7	Controlar el Cronograma	65

**Promedio 49,00**

Fuente: Propia 2017

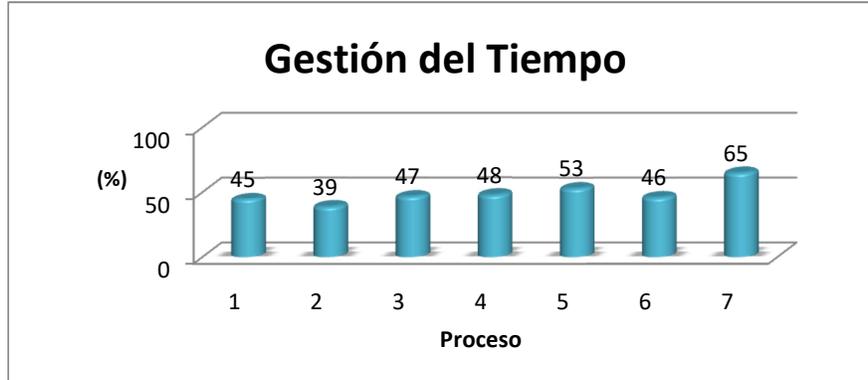


Grafico 25: Proceso de Tiempo del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Alcance alcanzó como resultado un **49,00%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

#### 4. Costos:

Fueron los procesos necesarios para estimar, presupuestar y controlar los costos, de manera tal que el proyecto finalice dentro del presupuesto aprobado.

Tabla 34: Ponderación de los Procesos de Costos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Costos	33
2	Estimar los Costos	37
3	Determinar el Presupuesto	34
4	Controlar los Costos	59

**Promedio 40,75**

Fuente: Propia 2017

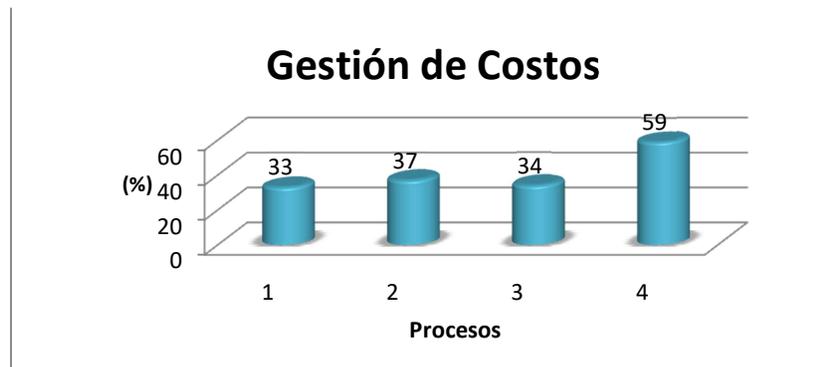


Grafico 26: Proceso de Costos del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Costos alcanzó como resultado un **40,75%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

## 5. Calidad:

Fueron los procesos que determinan las responsabilidades, objetivos y políticas, a fin de que el proyecto satisfaga las necesidades por las cuales fue creado.

Tabla 35: Ponderación de los Procesos de Calidad.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Calidad	95
2	Realizar el Aseguramiento de Calidad	89
3	Controlar la Calidad	98

**Promedio 94,00**

Fuente: Propia 2017

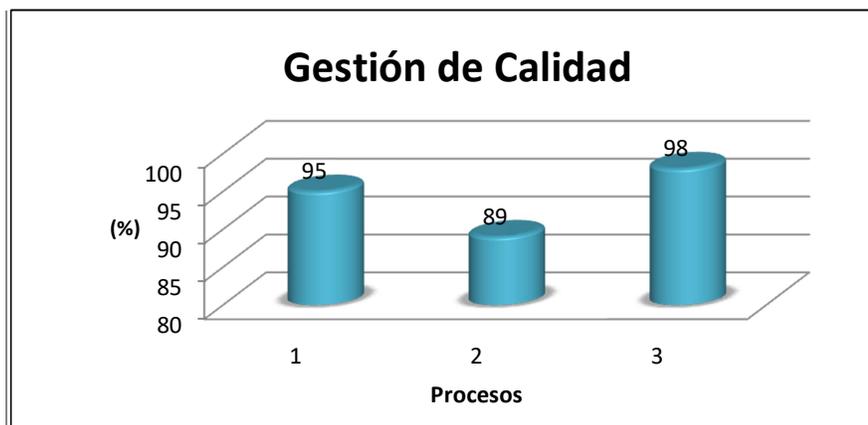


Gráfico 27: Proceso de Calidad del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Calidad alcanzó como resultado un **94,00%**, el cual se clasifica como **Excelente**.

## 6. Recursos Humanos:

Fueron los procesos con los que se organiza, gestiona y conduce el equipo del proyecto. El cual está conformado por aquellas personas a

las que se les ha asignado roles y responsabilidades para completar el proyecto.

Tabla 36: Ponderación de los Procesos de Recursos Humanos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Recursos Humanos	82
2	Adquirir el Equipo del Proyecto	87
3	Desarrollar el Equipo del Proyecto	71
4	Dirigir el Equipo del Proyecto	85

**Promedio 81,25**

Fuente: Propia 2017

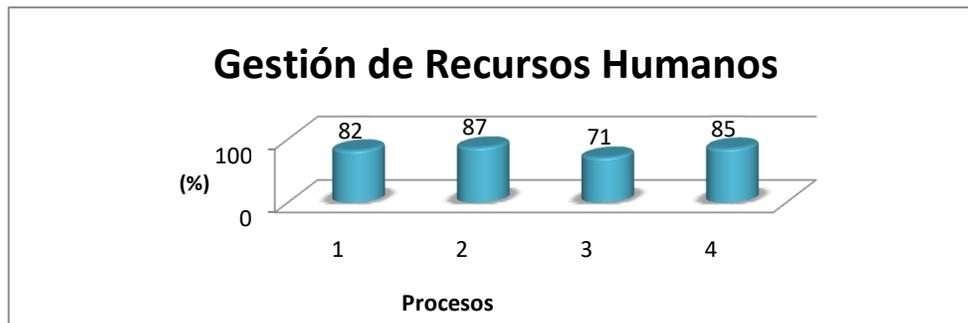


Gráfico 28: Proceso de Recursos Humanos del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Recursos Humanos alcanzó como resultado un **81,25%**, el cual se clasifica como **Bueno**.

### 7. Comunicación:

Son los procesos requeridos para garantizar que la generación, recopilación, distribución y almacenamiento de la información del proyecto se haga de manera adecuada y oportuna.

Tabla 37: Ponderación de los Procesos de Comunicación.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de las Comunicaciones	54
2	Gestionar las Comunicaciones	52
3	Controlar las Comunicaciones	49

**Promedio 51,67**

Fuente: Propia 2017

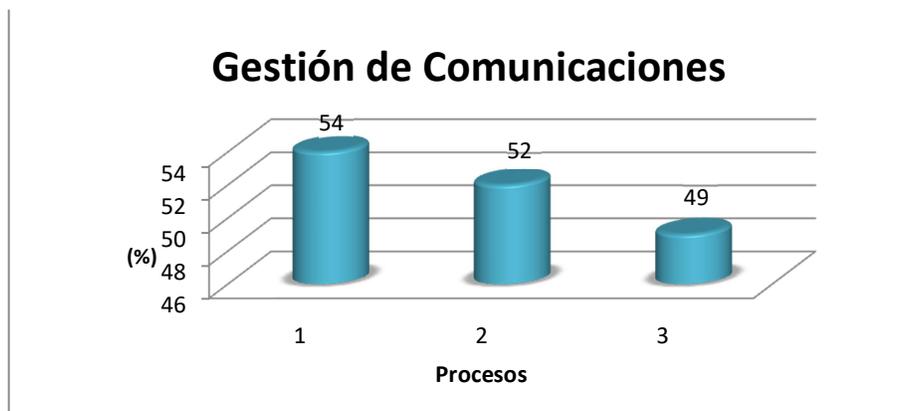


Gráfico 29: Proceso de Comunicación del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2016

La Gestión de Comunicaciones alcanzó como resultado un **51,67%**, el cual se clasifica como **Regular**.

#### 8. Gestión de Riesgos:

Fueron los procesos relacionados con llevar a cabo la planificación, gestión identificación, análisis, respuesta, monitoreo y control de los riesgos del proyecto.

Tabla 38: Ponderación de los Procesos de Riesgos.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Riesgos	43
2	Identificar los Riesgos	47
3	Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos	48
4	Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos	42
5	Planificar la Respuesta a los Riesgos	45
6	Controlar los Riesgos	43
<b>Promedio</b>		<b>44,67</b>

Fuente: Propia 2017

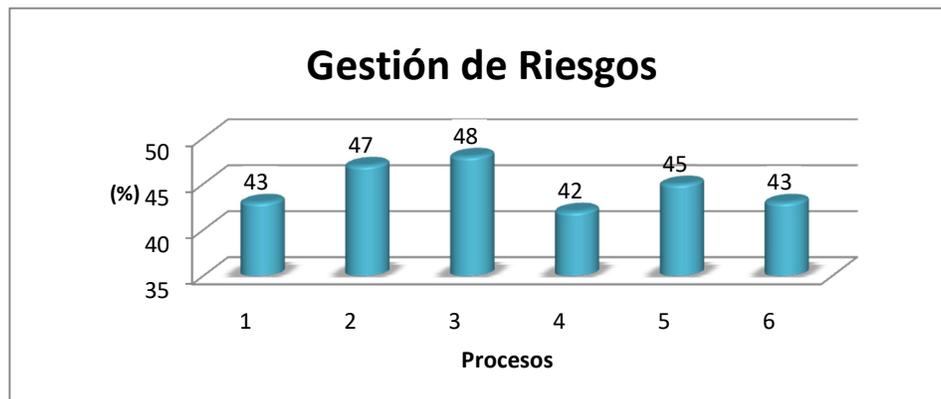


Grafico 30: Proceso de Riesgos del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2016

La Gestión de Riesgos alcanzó como resultado un **44,67%**, el cual se clasifica como **Regular - Malo**.

#### 9. Adquisiciones:

Fueron los procesos de compra o adquisición de productos o servicios que son necesarios obtener fuera del equipo del proyecto.



Tabla 39: Ponderación de los Procesos de Adquisiciones.

#	Características	% Obtenido
1	Planificar la Gestión de Adquisiciones del Proyecto	98
2	Efectuar las Adquisiciones	95
3	Controlar las Adquisiciones	93
4	Cerrar las Adquisiciones	98
<b>Promedio</b>		<b>96,00</b>

Fuente: Propia 2017

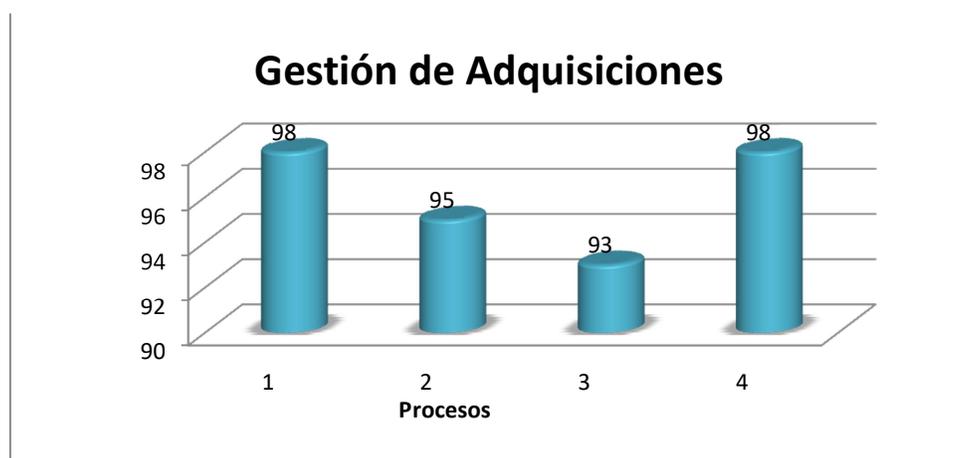


Gráfico 31: Proceso de Adquisiciones del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Adquisiciones alcanzó como resultado un **96,00%**, el cual se clasifica como **Excelente**.

#### 10. Gestión de Interesados:

Fueron los procesos necesarios para identificar y desarrollar estrategias de gestión adecuadas de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o verse afectados en el desarrollo del proyecto.

Tabla 40: Ponderación de los Procesos de Interesados.

#	Características	% Obtenido
1	Identificar a los Interesados	95
2	Planificar la Gestión de los Interesados	89
3	Gestionar la Participación de los Interesados	94
4	Controlar la Participación de los Interesados	86
<b>Promedio</b>		<b>91,00</b>

Fuente: Propia 2017

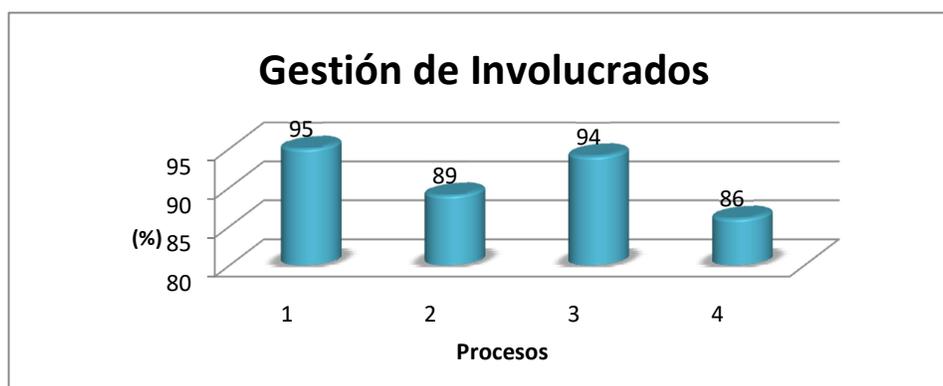


Gráfico 32: Proceso de Involucrados del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

La Gestión de Adquisiciones alcanzó como resultado un **91,00%**, el cual se clasifica como **Excelente**.

Ya revisado y analizado según las distintas áreas mencionadas, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 41: Resumen de las Gestiones estudiadas para para el proyecto de la Rehabilitación del Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”.

Áreas	% Obtenido	Clasificación
Gestión de Integración	72,17	Buena
Gestión de Alcance	47,00	Regular - Malo
Gestión del Tiempo	49,00	Regular - Malo
Gestión de Costos	40,75	Regular - Malo
Gestión de Calidad	94,00	Excelente
Gestión de RRHH	81,25	Bueno
Gestión de Comunicación	51,67	Regular
Gestión de Riesgos	44,67	Regular - Malo
Gestión de Adquisiciones	96,00	Excelente
Gestión de Interesados	91,00	Excelente
<b>Promedio</b>	<b>66,75</b>	<b>Bueno</b>

Fuente: Propia 2017

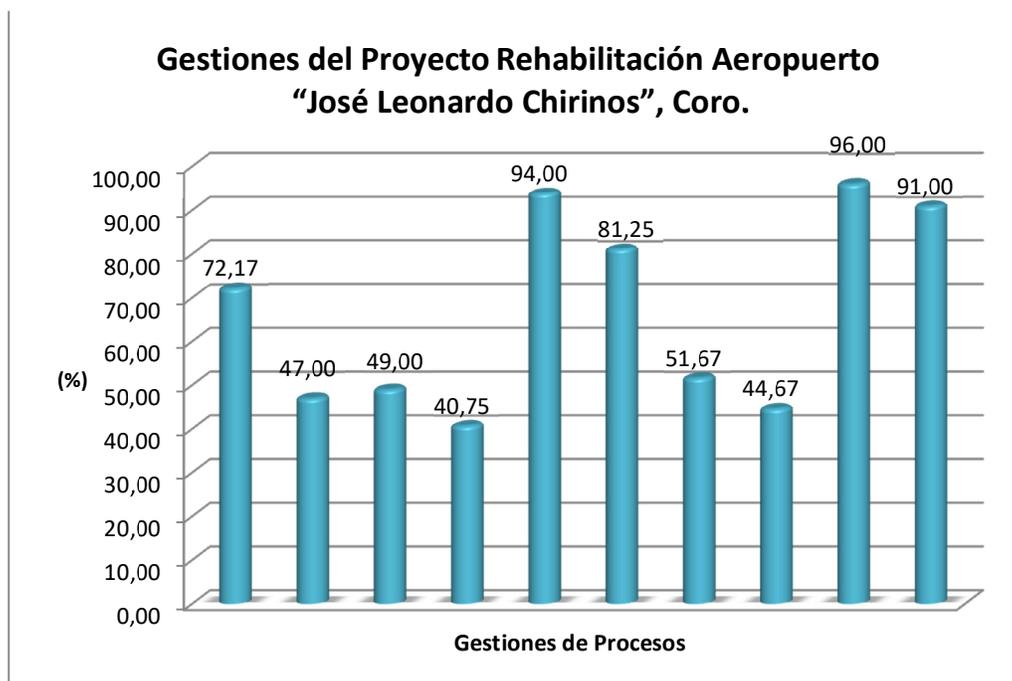


Grafico 33: Resumen de los procesos del proyecto de la Rehabilitación Aeropuerto “José Leonardo Chirinos”, Coro.

Fuente: Propia 2017

Las gestiones de Alcance, Tiempo, Costos, Comunicación y Riesgos tuvieron una calificación de Regular a Malo, debido a la falta de planificación en la etapa del ciclo de vida de Preparación y Organización del Proyecto, ya que la falta de evaluación del alcance conllevó a que el monto del presupuesto casi se triplicase (de Bs. 25.643.812,42 a Bs. 70.444.709,61) y el tiempo de ejecución pasó de 4 meses a 10 meses.

Se pudo detectar que el área de conocimiento de los Riesgos fue baja ya puntuación ya que estos no se tuvieron en cuenta durante la etapa de planificación y se reflejaron en el momento de contratar. Las comunicaciones tampoco fueron consideradas, lo que se reflejaron durante la etapa de ejecución del proyecto.

Sin embargo, las gestiones de Integración, Calidad, Recursos Humanos, Adquisiciones e Interesados se calificaron altas fueron excelentes, como es el caso de la Calidad del Trabajo y su Supervisión la cual fue excelente, en cuanto al manejo del contrato y los pagos fueron oportunos, se logró la participación eficaz de los interesados y se trabajó con los mismos para satisfacer sus necesidades/expectativas, abordando los incidentes en el momento de su ocurrencia.

Podemos evidenciar de los tres casos expuestos y analizados de proyectos elaborados por la administración pública venezolana, la falta de planificación en las etapas previas a la contratación de los proyectos de infraestructura. Estuvieron presente deficiencias como común denominador en la mala o no existencia de una buena definición del alcance de los proyectos a ejecutar, influyendo directamente sobre los tiempos y los costos de los mismos, ya que, al no tener claro el objetivo del alcance del proyecto, el mismo se inicia sin saber lo que realmente se quiere o necesita y con el índice inflacionario que actualmente vivimos es muy difícil predecir los costos de los proyectos.

## CAPITULO VI PLAN MAESTRO

A continuación, la investigadora basándose en las experiencias ya expuestas anteriormente, exponen en este capítulo las estrategias para la formulación y creación del Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública, el proceso para definir los elementos iniciales del plan maestro, sus factores, requisitos, objetivos, limitaciones, asunciones, etc., se plasmaron en el diagrama que se presenta a continuación (Fig. 24).

Las fases del diagrama del proceso del Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública son:

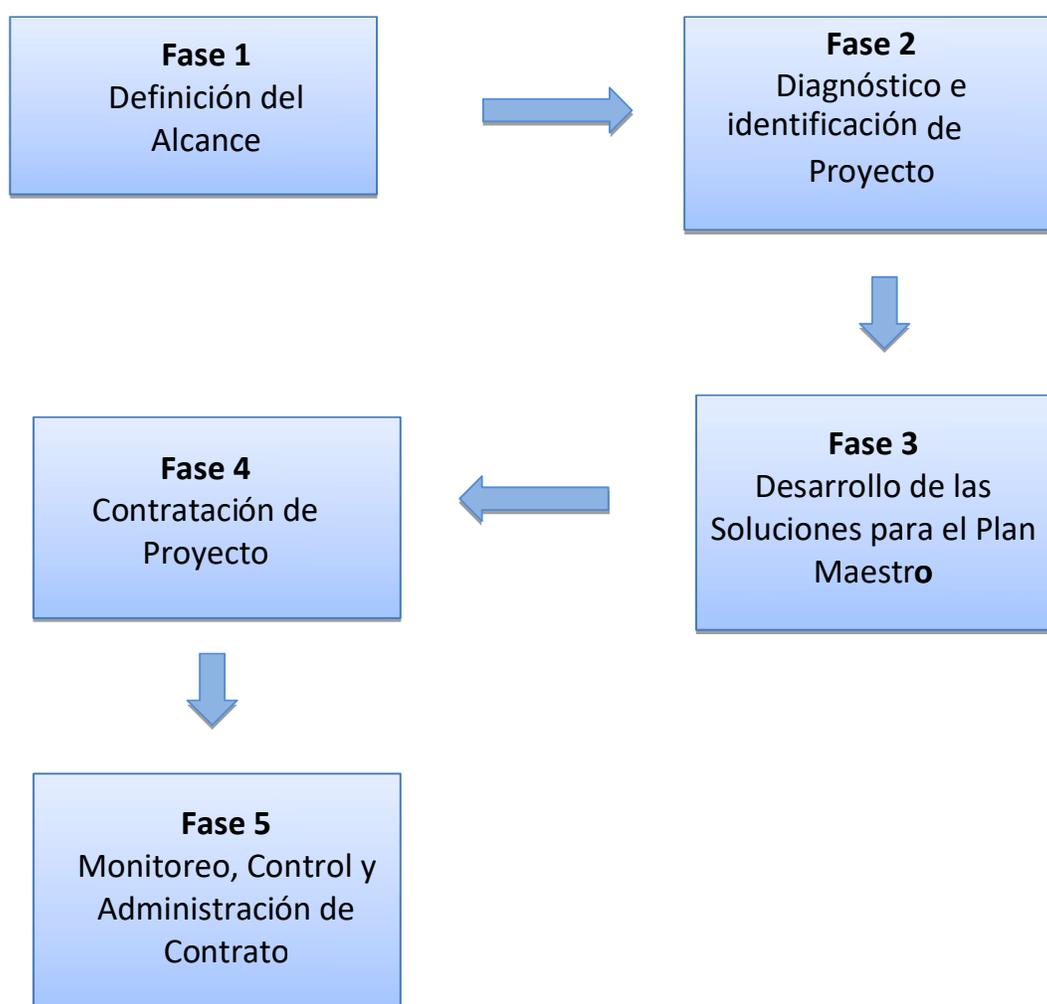


Figura 26: Diagrama para las Fases del Plan Maestro.  
Fuente: Propia 2017

El desarrollo del Plan Maestro se definió en fases de ejecución, donde la **fase 1** define y revisa el alcance real del proyecto considerando los factores ambientales que se presentan en él, además se consideró todos los factores que debe incluir un proyecto de infraestructura como: definición del alcance (EDT), diseño básico, especificaciones técnicas, administración de recursos, etc. En la **fase 2** del Plan Maestro se deben revisar las experiencias vividas y lecciones aprendidas que dejaron proyectos ya realizados y contratados por el estado venezolano, evidenciando las equivocaciones cometidas en el momento de contratar, los cuales trajeron consigo el no cumplimiento efectivo, en tiempo y costos de los mismos, esto junto con la experiencia de los expertos ayudará a revisar con mayor detalle los ítems donde se generan el mayor número de errores. Pasamos a la **fase 3** donde se desarrollan las soluciones a los problemas que se determinaron en los análisis de la fase anterior, luego se vuelve a diagnosticar la planificación del proyecto y si se considera necesario por falta de información pasamos nuevamente a la fase 2, para una nueva identificación de requerimiento y desarrollar nuevamente las soluciones de ser necesario. Luego de las fases de identificación y desarrollo de soluciones pasamos a la **fase 4** una vez que el proyecto y sus requisitos se consideran suficientes se procederá a la contratación del proyecto, apegado a las leyes venezolanas y a la Ley de Contrataciones Pública (LCP) vigente, por último encontramos la **fase 5** donde se efectúan los procesos de monitoreo y control del proyecto paralelamente a la administración de dicho contrato.

A continuación, desarrollamos cada una de las fases ya enumeradas:

### **6.1 FASE 1: Definición del Alcance:**

El alcance del Plan Maestro se definió y se describió de manera más específica conforme se fue recopilando mayor información acerca del proyecto. Se analizó el Project Charter (ver anexos), los supuestos y las restricciones existentes para verificar si el Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública este completo.

El proceso se esquematizo conforme a las pautas del PMI de la siguiente forma:

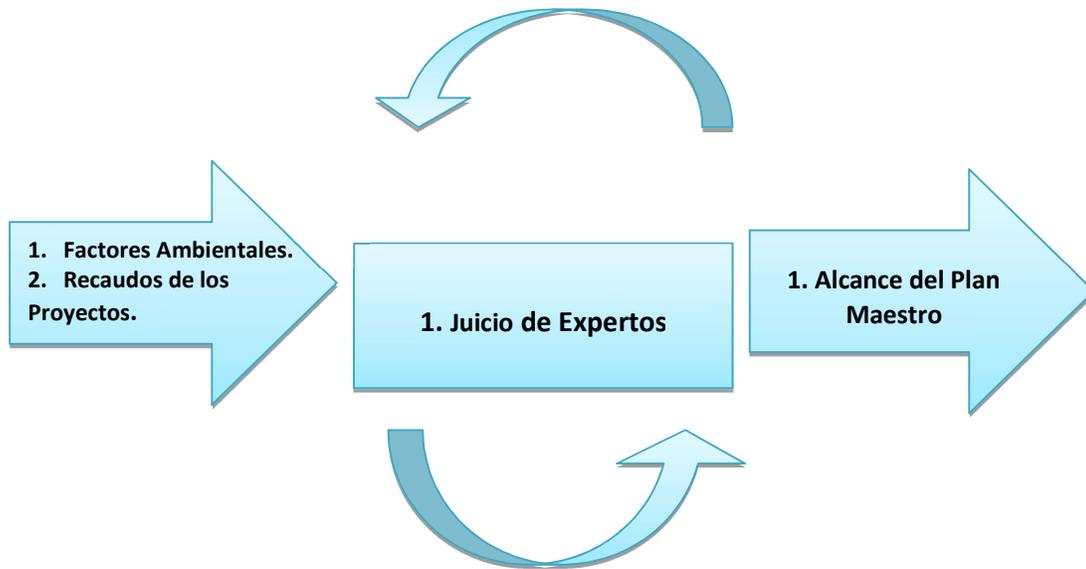


Figura 27: Esquema para definición del alcance.  
Fuente: Propia 2017

#### 6.1.1 Definición del Alcance: Entradas:

**1. Factores Ambientales:** El Plan Maestro se aplicará en los departamentos de Infraestructura de los Entes Públicos cuya cultura, estilo y estructura influyen en la forma en que se llevan a cabo los proyectos. Los directores de dichos departamentos deben estar conscientes de esta realidad y adaptarse a los factores ambientales de la organización donde el proyecto se desarrollará.

Podemos considerar como factores ambientales todas aquellas condiciones que escapan del control del equipo del Plan Maestro y que influyen positiva o negativamente en el mismo, que lo restringen o modifican. Todas estas condiciones deben considerarse en la gestión de los proyectos y varían notablemente en tipo y naturaleza dependiendo de la organización. Como referencia algunos de los factores ambientales que pueden afectar a la gestión del Plan Maestro son:

- ✓ La cultura, estructura, procesos y gobierno de la organización
- ✓ La disponibilidad y distribución geográfica de instalaciones, recursos, infraestructura y materiales

- ✓ Los estándares y normas de la industria o gubernamentales que afectan a la organización
- ✓ Normas, políticas, métodos y procedimientos internos
- ✓ Los recursos humanos existentes, sus habilidades y conocimientos
- ✓ Gestión de personal, sistemas de motivación e incentivos y recursos humanos existentes
- ✓ Percepción del liderazgo, jerarquía y relaciones de autoridad ✓ Tolerancia al riesgo por parte de los interesados.
- ✓ Entornos operativos y sistemas de autorización de trabajos de la compañía
- ✓ Los canales de comunicación formales e informales establecidos en la organización
- ✓ Las bases de datos disponibles
- ✓ El sistema de información para la dirección de proyectos Visión, Misión, valores, creencias y expectativas compartidas de la organización ✓ Condiciones del mercado.
- ✓ Clima Político
- ✓ Bases de datos comerciales.
- ✓ Sistema de información para la dirección de proyectos

**2. Recaudos de los Proyectos:** los proyectos a ejecutar que dependen de los departamentos de Infraestructura tienen una serie de requisitos que conforman toda la información que es imprescindible para llevar a cabo el alcance de dichos proyectos y que se analizarán a través del Plan Maestro, con la finalidad de aprobar sus trámites y procesos para su contratación y debida ejecución. Los recaudos mínimos exigidos que nos referimos son:

- ✓ Diseño Básico
- ✓ Memorias Descriptivas.
- ✓ Especificaciones Técnicas.
- ✓ Cómputos Métricos.
- ✓ Programa de trabajo
- ✓ Presupuesto y APU
- ✓ Matriz de Riesgos.

- ✓ Control de Calidad.
- ✓ Planos
- ✓ Seguridad Industrial
- ✓ Condiciones de Contratación
- ✓ Entre otros.

### **6.1.2 Definición del Alcance: Herramientas y Técnicas:**

#### **a. Juicios de Expertos:**

El juicio de experto es necesario para analizar si los proyectos cumplen con las premisas establecidas inicialmente.

A menudo se utiliza el juicio de expertos para evaluar las entradas que se usan para evaluar los recaudos y los factores ambientales. Durante este proceso, el juicio y la experiencia se aplican a cualquier detalle técnico y de gestión. Esta experiencia es proporcionada por cualquier grupo o individuo con conocimientos o capacitación especializada, y se encuentra disponible a través de diferentes fuentes, entre las que se incluyen:

- ✓ Consultores.
- ✓ Interesados.
- ✓ Grupos industriales en este caso de la construcción.
- ✓ Personal Capacitado.
- ✓ Asociaciones Profesionales y Técnicas.
- ✓ Expertos en la materia.

Cuando se desarrolla el Plan Maestro, se utiliza el juicio de expertos para:

- ✓ Desarrollar los requisitos técnicos y de gestión que se incluirán en el Plan Maestro.
- ✓ Determinar los recursos y los niveles de habilidad necesarios para llevar a cabo el trabajo del Plan Maestro.

- ✓ Determinar que documentos del proyecto estarán sujetos al proceso formal de los controles de cambios.
- ✓ Determinar el nivel de gestión de la estructura propuesta que se aplicará en el Plan Maestro.

### **6.1.3 Definición del Alcance: Salidas:**

El Alcance del Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública dentro de la dinámica e interdependencia de los procesos que ocurren en la ejecución de obras, cada actividad puede afectar al resto los procesos. A consecuencia del análisis de la información recabada a este nivel, se logró establecer el alcance del Plan Maestro en los siguientes términos:

1. La Administración Pública para la contratación de proyectos de construcción, requiere de un instrumento que permita, partiendo de las experiencias obtenidas en otras obras de infraestructura, resumir las mejores prácticas de los proyectos y en la definición de los procedimientos para:

- 1.1 Documentar la iniciación de las obras, revisar y dar a conocer el alcance del proyecto a desarrollar y activar los procesos internos de inicio.
- 1.2 Realizar la planificación de la obra donde incluya y se conozca el alcance de la misma, la estructura desagregada de trabajo, Cronograma y estructura de Costos actualizadas al momento de llevar a cabo la obra.
- 1.3 Controlar el desarrollo de los proyectos proporcionando información al departamento de gerencia de status y permita revisar las posibles desviaciones que presente el proyecto y tomar decisiones a tiempo para poder ser analizadas por el grupo de expertos.
- 1.4 Establecer un régimen de Comunicación interna y externa a la obra la cual mantenga informado a todos los involucrados e interesados del avance del proyecto.
- 1.5 Tener mecanismos de cierre y validación.

2. Los objetivos que se esperan lograr con el Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública son:
  - 2.1 Estandarizar los procesos a ser utilizado por los organismos públicos sobre la base de prácticas efectivas para la contratación de las Obras de Infraestructura.
  - 2.2 Comunicar y evaluar el desempeño de la actividad que genera valor en la institución.
  - 2.3 Funcionamiento como una herramienta de autocontrol para departamento encargado de Planificación y Contratación de los Proyectos.
3. El Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública y su implantación en los departamentos de infraestructura tendrá limitaciones y se verá amenazado por:
  - 3.1 Rechazo al cambio por parte de funcionarios acostumbrados a otra metodología de trabajo.
  - 3.2 Falta de adiestramiento para el conocimiento del Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública y su lineamiento como una herramienta de revisión de proyectos que ayude a la visualización y corrección a tiempo.
  - 3.3 Irregularidades en los mecanismos de comunicación establecidos entre los departamentos revisores con la finalidad de manejar una información igualitaria.

Es relevante que la Administración Pública venezolana en general, implemente y ponga en marcha dicho Plan Maestro para la revisión oportuna de los futuros proyectos de infraestructuras y así obtener resultados positivos y completos en el momento de contratar y construir.

## **6.2 FASE 2: Diagnóstico e Identificación de Proyecto Propuesto:**

Comprende el análisis de tres experiencias obtenidas por diferentes organismos públicos y las prácticas actuales relacionadas con el objeto de la investigación.



Figura 28: Diagnóstico e Identificación de problemas en los Proyectos a Contratar.  
Fuente: Propia 2017

### 6.2.1 Diagnóstico de Proyecto Propuesto Entradas:

1. **Alcance del Plan Maestro:** Está descrito en la Sección 6.1.3
2. **Informes de desempeño.**

Los Informes de desempeño se refiere aquellos que serán preparados por las organizaciones que realizaron el proyecto y por la entidad pública que los supervisó, con suficiente información de las actividades realizadas, sus resultados e incidentes identificados, con la finalidad de poder tener una fotografía de la etapa de ejecución de los proyectos contratados por las diferentes entidades de la Administración Pública.

Tabla 42: Grupos de Procesos.  
**PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS**

AREA DE CONOCIMIENTO	INICIO	PLANIFICACION	EJECUCION	SEGUIMIENTO Y CONTROL	CIERRE
<b>INTEGRACIÓN</b>	Formular Acta De Constitución Del Proyecto Desarrollar el Enunciado	Desarrollar el Plan de Gestión	Dirigir y gestionar la ejecución	Supervisar y Controlar el trabajo Control de Cambio	Cerrar el proyecto
<b>ALCANCE</b>		Planificación del Alcance Definición del Alcance Crear la Estructura Desagregada de Trabajo (EDT) Definición de las Actividades Establecimiento de las Secuencia Estimación de Recursos		Verificación del Alcance Control del Alcance	
<b>TIEMPO COSTOS</b>		Desarrollo de Cronograma Estimación de Costos Elaboración de Presupuesto		Control de Cronograma Control de Costos	
<b>CALIDAD RRHH</b>		Planificación de la Calidad Planificación de RRHH	Revisión de Calidad Adquirir equipo de Proyecto	Control de Calidad Gestionar el Equipo de proyecto	
<b>COMUNICACIONES</b>		Planificar las Comunicaciones Planificar los Riesgos	Distribuir las Comunicaciones	Informar el avance y novedades del Proyecto Seguimiento y Control de los Riesgos	
<b>RIESGOS</b>		Identificar los Riesgos Análisis Cuantitativo de los Riesgos Análisis Cualitativo de los Riesgos Planificación de las Respuestas de los Riesgos			
<b>ADQUISICIONES</b>		Planificar Compras Planificar las Contrataciones	Procura	Administración de Contrato	Cierre de Contrato
<b>INTERESADOS</b>		Planificación de los Interesados	Participación en la ejecución del proyecto	Control de Participación de los Interesados	

Fuente: Propia 2017

### **3. Activos de los procesos de las empresas:**

Se refieren a los activos que pueden influir en los procesos de las organizaciones encargadas de la ejecución de los proyectos, como son entre otros:

- ✓ Las bases de datos para la medición de los procesos, que se utilizan para la medición de los procesos y producción.
- ✓ Los procedimientos de control de riesgos, que influyen en el desempeño del proyecto.
- ✓ Los procedimientos de control de tiempo y costos, provisiones contractuales, etc.
- ✓ La base de datos de las lecciones aprendidas.

#### **6.2.2 Diagnóstico de Proyecto Propuesto: Herramientas y Técnicas:**

- 1. Juicio de Expertos:** El juicio de expertos es utilizado por el departamento de Infraestructura de la respectiva Administración Pública para interpretar la información proporcionada de las organizaciones que ejecutaron los proyectos y la de la supervisión de dicha Entidad Pública. El representante de la dirección de Infraestructura en colaboración con los profesionales que conforman los asesores del juicio de expertos determina las acciones requeridas para asegurar que el desempeño del Plan Maestro cumpla con las expectativas.
- 2. Sistema de información para la Dirección Infraestructura:** El Sistema de Información para la Dirección de Infraestructuras, proporciona acceso a una herramienta automática, como puede ser software para definir cronogramas, un sistema de recopilación y distribución de la información o interface de la red a otros sistemas automatizados en línea, con la finalidad de procesar la información necesaria para poder diagnosticar el desempeño de los proyectos contratados por el departamento de Infraestructura de la Entidad Pública correspondiente.

### 6.2.3 Diagnóstico de Proyecto Propuesto: Salida:

Se revisaron tres (03) casos reales de proyectos de Obras de Infraestructura llevadas a cabo por el estado venezolano, a través de empresas privadas y extranjeras. El análisis de esta Sección está descrito en el Capítulo V.

### 6.3 FASE 3: Desarrollo de las Soluciones para El Plan Maestro:

En función del diagnóstico efectuado a los proyectos que contrato la Administración Pública venezolana en los departamentos de Infraestructura y la necesidad de incorporar las mejoras continuas a los procesos de los mismos llevará a cabo *“El Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública”*, que incluirá los procesos para el adecuado control de la gestión de los proyectos.

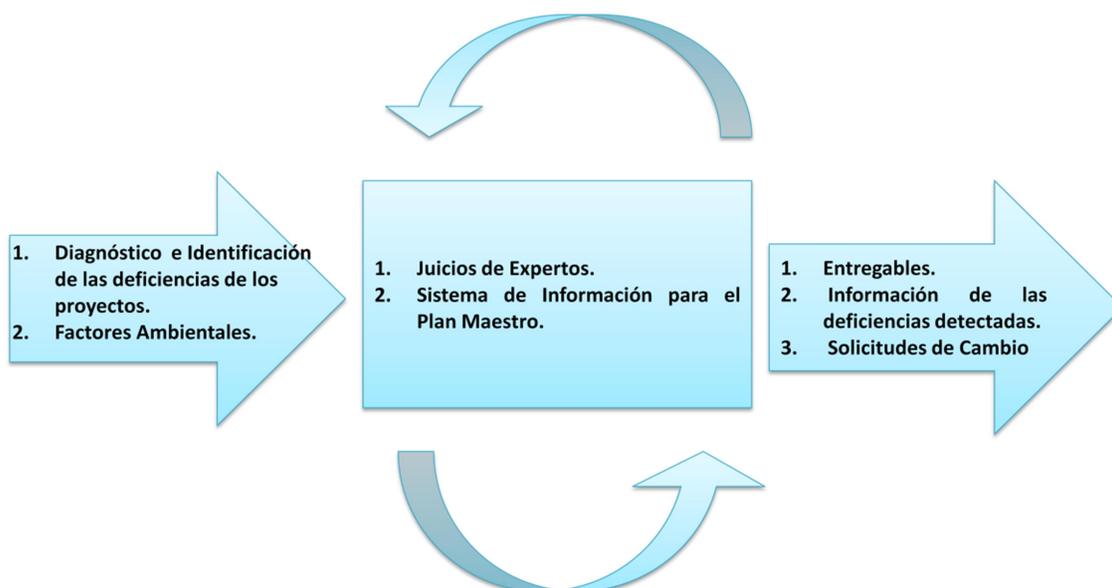


Figura 29: Esquema para Desarrollo de las soluciones de las deficiencias de los proyectos.

Fuente: Propia 2017

### **6.3.1. Desarrollo de las Soluciones para El Plan Maestro. Entradas:**

#### **1. Diagnóstico e Identificación de las deficiencias de los proyectos:**

esta sección se describió en el 6.2.3.

#### **2. Factores Ambientales del Plan Maestro:**

Los factores que pueden influir en el presente proceso incluyen, entre otros:

- ✓ La estructura y cultura de la organización.
- ✓ Los sistemas de información, como puede ser: cronogramas, sistemas de gestión, sistemas de recopilación y distribución de información, recaudos de los proyectos, etc.
- ✓ Las leyes y normas gubernamentales.

### **6.3.2. Desarrollo de las Soluciones para El Plan Maestro: Herramientas y Técnicas:**

#### **a. Juicios de Expertos:**

El juicio de experto es necesario para analizar si los proyectos a contratar cumplen con las premisas establecidas inicialmente. Se utiliza para dirigir y gestionar la ejecución del Plan Maestro, durante este proceso el juicio y la experiencia se aplican a todos los detalles técnicos y de planificación. Dicha experiencia es proporcionada por los integrantes del equipo de expertos, los cuales cumplen con la capacitación especializada; también se puede obtener experiencia adicional de otras unidades de la organización, de consultores, de los interesados y de las asociaciones de profesionales y técnicos.

#### **b. Sistema de Información para el Plan Maestro:**

El sistema de información para la ejecución del plan maestro, proporciona una herramienta automática (Software) para definir un sistema de recopilación y distribución de la información o interfaces de red a otros sistemas automáticos en

línea, utilizados durante el desarrollo de las soluciones de las deficiencias de los proyectos.

### **6.3.3. Desarrollo de las Soluciones para El Plan Maestro: Salida:**

**1. Entregables:** los entregables aprobados del Plan Maestro son el producto, resultado o capacidad de detectar y verificar que se necesita para completar exitosamente un proyecto.

**2. Información de las deficiencias detectadas:** en la medida que avanza la planificación del proyecto a contratar, es necesario recopilar sistemáticamente los recaudos y actividades del mismo. Esta información puede relacionarse con el desempeño y la deficiencia detectada, lo cual incluye entre otros, la definición del alcance del proyecto, el diseño base y sus especificaciones, la estimación del tiempo y de los costos del proyecto, la determinación de los riesgos, entre otros.

**3. Solicitudes de Cambio:** cuando se detectan deficiencias durante la revisión de la planificación de los proyectos, se emiten solicitudes de cambios que pueden modificar los procedimientos, el alcance, el costo, el presupuesto, el tiempo de ejecución o la calidad de proyecto, las solicitudes de cambio pueden ser directas o indirectas, generadas interna o externamente, opcionales u obligatorias y puede abarcar:

✓ **Acción correctiva:** Para la correcta ejecución y mejorar el futuro desempeño del proyecto.

✓ **Acción Preventiva:** es la actividad que puede reducir la probabilidad de sufrir consecuencias negativas asociada con los riesgos del proyecto.

✓ **Reparación de Defectos:** es la identificación formalmente documentada de un defecto en la planificación del proyecto, con la recomendación de reparar dicho defecto.

✓ **Actualizaciones:** son cambios en la documentación, planes, etc., para reflejar ideas y contenidos, modificados o adicionados.

Luego de haber hecho el diagnóstico de las deficiencias y haber tomado las soluciones idóneas para resolver los problemas presentados, el proyecto se

revisará nuevamente y en caso que presenten nuevas fallas se regresará a la entrada de la fase 3 para realizar un nuevo diagnóstico, previo haber resultado las deficiencias detectadas.

En caso que el proyecto no evidencie problema alguno, este se encuentra listo para su contratación en la siguiente fase.

#### 6.4 FASE 4: Contratación de Proyecto:

En función del diagnóstico y solución de los problemas o deficiencias presentadas en los proyectos, se prosigue con todo lo relacionado al proceso de contratación.

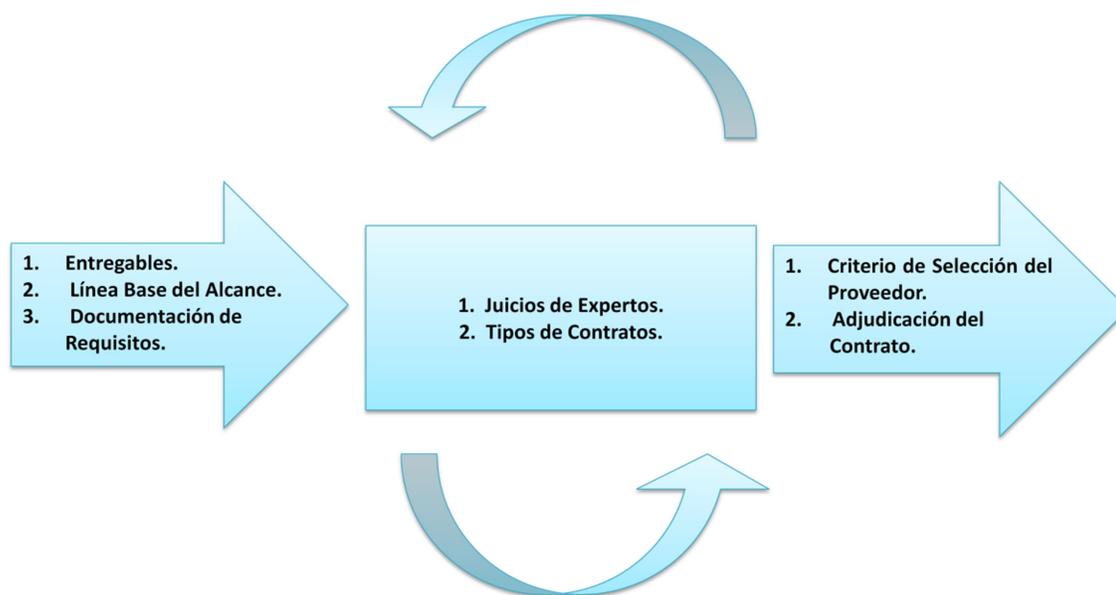


Figura 30: Esquema para contratación.

Fuente: Propia 2017

##### 6.4.1. Contratación de Proyecto: Entrada:

1. **Entregables:** Descrito en la Sección 6.3.3.
2. **Línea Base del Alcance:** Describe la necesidad, justificación, requisitos y los límites actuales del proyecto.
3. **Documentación de Requisitos:** Incluye: La información importante de los requisitos del proyecto considerados durante la planificación. También

4. se consideran los requisitos con implicaciones contractuales y legales, que se deben tener en cuenta durante la planificación y que pueden incluir aspectos como el desempeño, el medio ambiente, los seguros, las licencias, los permisos, etc.

#### **6.4.2. Contratación de Proyecto: Herramientas y Técnicas:**

**1. Juicios de Expertos:** A menudo se utilizará el juicio de expertos para desarrollar o modificar los criterios que se aplicaran en la evaluación de las propuestas de los contratistas. El juicio de expertos legales, puede requerir los servicios de un abogado, para analizar los aspectos, términos y condiciones específicas de la contratación. Dicho juicio incluye la experiencia comercial y técnica pudiéndose aplicar tanto a los detalles técnicos de los proyectos y servicios como a los diferentes aspectos de los procesos de contratación.

**2. Tipos de Contratos:** El riesgo compartido entre el ente contratante y el contratista está determinado por el tipo de contrato. Existe una gran variedad de tipos de contratos donde los términos y condiciones especificados, determinan el grado de riesgo asumido entre las partes. De manera general todas las relaciones legales contractuales se encuadran en una de las siguientes dos grandes categorías:

Contratos de precio fijos o Contratos de costos reembolsables, existiendo un tercer tipo híbrido denominado Contrato por tiempo y materiales.

La administración pública venezolana utiliza los contratos por precios unitarios, ya denominados anteriormente contratos por tiempo y materiales, los cuales son un tipo híbrido de acuerdo contractual que contiene aspectos tanto de los contratos de costos reembolsables como de los contratos de precio fijos.

Estos tipos de contrato se asemejan a los contratos de los costos reembolsables en que pueden estar sujetos a variaciones de las cantidades de obra. El valor total del acuerdo y la cantidad exacta de elementos por entregar pueden no estar definidos por el ente contratante en el momento de la

adjudicación del contrato. Por lo tanto, los contratos por tiempo y materiales pueden aumentar o disminuir en cuanto a su monto contractual como los contratos de costos reembolsables, por otro lado, estos tipos de contratos pueden asemejarse a los de precio fijo por unidad, cuando ciertos parámetros por unidad se especifican en el contrato. Las tarifas por unidad de cada partida, pueden establecerse por anticipado por el contratista y por el ente contratante, cuando ambas partes acuerdan los valores.

### **6.4.3. Contratación de Proyecto: Salidas:**

**1. Criterio de Selección del Proveedor:** Los criterios de selección de proveedores se desarrollan y utilizan para calificar o evaluar las propuestas de los contratistas. Los criterios de selección pueden limitarse y documentarse para la evaluación de productos, servicios u obras.

El ente contratante exigirá a los proveedores una serie de requisitos que deben cumplir para calificar en la selección del contratista. Normalmente estos requisitos se mencionan en el pliego de condiciones que se prevé en la ley de contratación pública.

**2. Adjudicación del Contrato:** El contrato que efectúe la administración pública, es un documento de cierta complejidad cuyo principales componentes varían, pero en general incluyen, entre otros: el enunciado de los trabajos y entregables, la línea base del cronograma, los precios, el periodo de ejecución, los roles y responsabilidades, las condiciones de pago, los criterios de inspección y aceptación, las garantías, los límites de responsabilidad, las retenciones, sanciones, seguros, fianzas, métodos de resolución de controversia, etc.

### **6.5 FASE 5: Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre:**

Ya seleccionado el contratista que llevará a cabo la ejecución del proyecto del proyecto de infraestructura contratado por la administración pública, se debe realizar el monitoreo y control para asegurar que el proyecto se encuentra dentro

del rango planificado y que presente las menos desviaciones. Así mismo, administrativamente, se llevará el control del avance de la ejecución del contrato con las subsecuentes variaciones que surgen durante dicha ejecución por imprevistos, sean en sitio o por razones de las variables económicas hasta arribar al cierre del mismo.

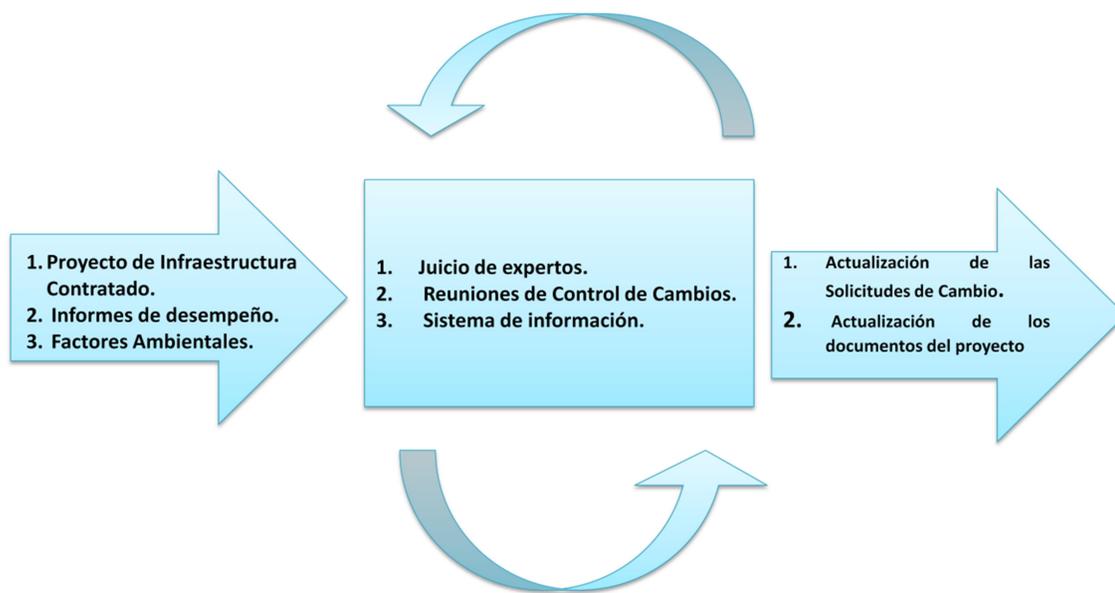


Figura 31: Esquema para Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre.  
Fuente: Propia 2017

### 6.5.1 Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre: Entradas:

**1. Proyecto de Infraestructura Contratado:** Una vez que se terminó satisfactoriamente el proceso de planificación y se llevó a cabo la selección del contratista que ejecutará el proyecto de Infraestructuras donde se procederá a la firma del contrato y el comienzo de su ejecución.

Paralelamente el departamento de Infraestructura de la Administración Pública donde esté adscrito, comenzará un proceso de Monitoreo y Control tanto Técnico, Financiero como Administrativo. El Monitoreo consiste en analizar y regular el avance del proyecto con la finalidad de verificar que se cumplen los objetivos de desempeño definidos en la etapa de planificación. Dicho seguimiento se realiza a lo largo de todo el proyecto y consiste en recopilar, medir y distribuir

la información relativa al desempeño, evaluar las mediciones y las tendencias que permitirán efectuar mejoras al proceso. El Control determinará acciones preventivas o correctivas que pudieran modificar los planes de acción, comprobando posteriormente si dichas acciones pudieron resolver los problemas de desempeño.

**2. Informes de desempeño:** Los Informes deben ser preparados por el equipo responsable asignado por el departamento de Infraestructura de la Administración Pública para la supervisión de los proyectos, estos informes sirven para distribuir entre los interesados la información clave de la ejecución del proyecto, como: los logros en el lapso, el avance del contrato según cronograma, las proyecciones de seguir así, los asuntos pendientes.

**3. Factores Ambientales:** Los factores ambientales de la organización que pueden influir en el proceso de Monitoreo y Control del proyecto, incluyen entre otros: El Sistema de Aprobación de los trámites de la Organización, Las Normas Gubernamentales y Regulaciones de la Organización, las Normas de Calidad y de Ejecución, etc., Tolerancia al Riesgo por parte de los Interesados, Sistema de Información del departamento de Infraestructura.

#### **6.5.2. Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre:**

##### **Herramientas y Técnicas:**

**1. Juicio de expertos:** El juicio de expertos es relevante para el Monitoreo y Control para interpretar la información proporcionada por los procesos de seguimiento y control, determinando las acciones requeridas a llevar a cabo para asegurar que el desempeño del proyecto corresponda a las expectativas de la etapa de planificación.

**2. Reuniones de Control de Cambios:** Un comité de control de cambios será responsable de revisar las solicitudes de cambios en las cantidades del presupuesto, en los costos y en el tiempo y de aprobar o rechazar dichas

solicitudes. Los roles y responsabilidades de estos comités están definidos. Todas las decisiones del comité de cambios se documentan y se comunican a los interesados para su información y la consiguiente implementación.

**3. Sistema de información:** El Sistema de Información para el departamento de Infraestructura de la Administración Pública, forma parte de los factores ambientales de la Organización, proporcionando el acceso a una herramienta automática (software), para definir cronogramas, un sistema de gestión, un sistema de recopilación y redistribución de datos o interfaces de la red a otros sistemas automáticos de la misma Organización.

### **6.5.3. Monitoreo, Control, Administración de Contrato y Cierre: Salidas:**

**1. Actualización de las Solicitudes de Cambio:** El análisis del desempeño del proyecto da lugar a solicitudes de cambio a la línea base del alcance, costos y tiempo, entre otros, las solicitudes de cambio pueden incluir acciones preventivas, acciones correctivas o reparaciones de defectos que fueron detectados durante la ejecución del proyecto y que se consideran imprevistos. Finalmente, una vez aprobadas las solicitudes de cambio se tramitan para la actualización del contrato.

**2. Actualización de los documentos del proyecto:** Entre los documentos procedentes llevar a cabo un proyecto y que son necesarios para la actualización de los archivos de la organización, son los siguientes:

✓ **Registros del Proyecto:** Documentos resultantes de las actividades del proyecto: el alcance, el costo, el cronograma, los registros de riesgos, la gestión de los cambios, comunicaciones entre los interesados, etc.

✓ **Documentos de Cierre del Proyecto:** Son los documentos formales que indica la terminación del proyecto, durante el cierre se revisan los

documentos de aceptación procedente de la verificación del contrato para asegurarse que todos los requisitos del proyecto están completos antes de proceder con el cierre formal del contrato.

✓ **Lecciones aprendidas:** La información histórica y las lecciones aprendidas se transfieren a la base de conocimientos de las lecciones aprendidas para que sean una referencia para proyectos a llevar a cabo en el futuro, en la misma se pueden incluir técnicas utilizadas que han funcionado bien y que pueden ser aplicadas en proyectos futuros, información de los riesgos, la calidad, etc.

Las lecciones aprendidas son pieza fundamental en el momento de la revisión de los proyectos, ya que son los conocimientos adquiridos con respecto a un proceso o sobre una experiencia, a través de la reflexión y el análisis crítico de los factores que pueden haber afectado positiva o negativamente los proyectos ejecutados.

Las lecciones aprendidas capturan evidencias e identifican tendencias y relaciones causa-efecto, acotadas a un contexto específico, y sugieren recomendaciones prácticas y útiles para la aplicación del nuevo conocimiento en el diseño y/o ejecución de otros proyectos o iniciativas que se proponen lograr resultados similares.

## **CAPITULO VII EVALUACION DEL CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS**

### **7.1 INTRODUCCIÓN:**

Este capítulo tiene como finalidad hacer una breve explicación de cómo se cumplieron los objetivos específicos y el objetivo general de la investigación.

### **7.2 DETECTAR LAS CAUSAS DE LAS NO CONFORMIDADES EN LOS PROCESOS DE PLANIFICACIÓN EN EL DESARROLLO DE UN PROYECTO DE INFRAESTRUCTURA.**

Este objetivo específico del proyecto fue cumplido, ya que se desarrollaron todos los pasos previstos en los procesos definidos para los proyectos, además se cumplió el propósito de alinear el proyecto con los departamentos de infraestructura de la Administración Pública, donde se desarrollaron metodologías para detectar las causas de las no conformidades en los procesos de planificación de los proyectos.

### **7.3 IDENTIFICAR LOS FACTORES CLAVE INHERENTES A LOS PROCESOS DE LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

Se cumplieron todos los objetivos esperados, con la premisa de identificar los factores clave de los proyectos, los cuales nos permitieron identificar las deficiencias en la planificación de los mismos.

### **7.4 EVALUAR LOS RIESGOS QUE CONFORMAN UN PLAN MAESTRO PARA LOS PROYECTOS EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

Se definieron y se cumplieron al evaluar todos los riesgos que conllevan los proyectos a ser contratados. En el proceso pudieran no cumplirse ciertos parámetros correspondiente a los riesgos, sin embargo, deben ser evaluados exhaustivamente hasta lograr que se tomen en cuenta.

## **7.5 DISEÑAR UN PLAN MAESTRO PARA LOS PROYECTOS DE INFRAESTRUCTURA EN LA ADMINISTRACIÓN PÚBLICA.**

En el capítulo VI se elaboró el plan maestro para la revisión de los proyectos a ser contratados por los departamentos de la Administración Pública. El mismo cumplió los objetivos específicos donde al finalizar se cumplen con el proceso de selección de contratista con el monitoreo y control de la obra a ser ejecutada posteriormente.

## **CAPITULO VIII CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **8.1 CONCLUSIONES:**

La implementación de un Plan Maestro en los departamentos de Infraestructura de los entes correspondientes a la Administración Pública, aumentará las probabilidades de éxito de las Obras que ejecuten. La incorporación de la sistematización de los métodos de seguimiento permitirá la pronta y rápida corrección a las no conformidades que se presenten en la revisión de los proyectos.

Luego de haber analizado tres (03) casos reales ejecutados por la Administración Pública venezolana en los cuales participaron la investigadora y asesora de la presente investigación, se evidenció la falta de planificación en las etapas previas a la contratación de los proyectos de infraestructura. Así mismo, estuvieron presente deficiencias como común denominador en la mala o no existencia de una buena definición del alcance de los proyectos a ejecutar, influyendo directamente sobre los tiempos y los costos de los mismos, ya que, al no tener claro el objetivo del alcance del proyecto, el mismo se inicia sin saber lo que realmente se quiere o necesita y con el índice inflacionario que actualmente vivimos es muy difícil predecir los costos de los proyectos.

Por lo que la Administración Pública, debe tener la iniciativa de implementar un Plan Maestro para que todos en un solo equipo, puedan proceder a revisar el contenido de los proyectos y adoptar los pasos que les permitan transitar a través de los diferentes contenidos de los proyectos, puntualizando las responsabilidades, además de contar con la seguridad que al adoptar estas prácticas aumentarán las probabilidades de éxito en la misión como gerentes de proyectos.

Así mismo, con la exhaustiva revisión y control de los proyectos gracias al Plan Maestro orientado a las obras de Infraestructura ejecutadas por la Administración Pública venezolana, el departamento de contratación de cada

Entidad Pública contará con información más certera en cuanto a costos, tiempo de ejecución e implicaciones bajo premisas propias de cada contratación, reduciendo así la incertidumbre y los riesgos asociados a cada proyectos a contratar.

## **8.2 RECOMENDACIONES:**

Una vez sentadas las bases para el desarrollo del Plan Maestro es recomendable continuar esta investigación, con la finalidad de implementar la sistematización de los procesos planteados durante la etapa de planificación del ciclo de vida de los proyectos, para los diferentes tipos de obra de infraestructura, en la medida de las necesidades de las entidades gubernamentales, sistematización que no fuera considerada en la presente investigación.

Una segunda etapa de la presente investigación es recomendable llevar a cabo la sistematización en varios tipos de proyectos de infraestructura, aplicando los procesos planteados en esta investigación, para posteriormente hacer su instalación dependiendo de los requerimientos de la entidad pública.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ✓ Asamblea Nacional de la República Bolivariana de Venezuela. (2014). Ley de Contrataciones Públicas. Caracas: Gaceta Oficial de la República Bolivariana de Venezuela N° 6.154.
- ✓ Arias, F. G. (2006). El Proyecto de Investigación. Caracas: Episteme.
- ✓ Arregui, S. (2006). Aprendizaje de Conocimiento de Control para Planificación de Tareas. Tesis Doctoral. Madrid, España.
- ✓ Balestrini, M. (2006). Como se Elabora el Proyecto de Investigación. Caracas: Consultores Asociados.
- ✓ Bernal, J. J. (2013). PDCA. Recuperado el 2015, de <http://www.pdcahome.com/4501/gestion-de-procesos-como-definirindicadores-y-cuadros-de-mando/>
- ✓ Bonilla, M., Molina, J., & Morales, F. (2006). Planificación. Maestría en Gerencia y Liderazgo. Venezuela.
- ✓ Braf. (2009). Planestra. Recuperado el febrero de 2015, de <http://planestraconstruccion.blogspot.com/2009/08/importancia-de-laplanificacion.html>
- ✓ Churion, R. (2009). Economía al alcance de Todos. Caracas: Alfa.
- ✓ Echebarria, K., & Cortazar, J. (2007). Las Reformas de la Administración y el Empleo Públicos en América Latina.
- ✓ Este, P. (2004). DISEÑO DE UN MODELO ALTERNATIVO DE PLANIFICACION. Trabajo Especial de Grado, Especialización Gerencia de Proyecto, UCAB. Caracas.
- ✓ FUNDACION PROPATRIA 2000. Caracas.
- ✓ García, M. (2009). La Planificación y Control de Proyectos en la Industria de la Construcción. Lima.
- ✓ Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). Metodología de la Investigación. México: McGraw Hill.
- ✓ ISO 10.006. (2003). Sistema de Gestión de la Calidad.

- ✓ ISO 9.000. (2005). Gestión y Aseguramiento de la Calidad.
- ✓ Ley de Contrataciones Públicas. (noviembre de 2014). Caracas.
- ✓ Machado, V., & Rosa, P. (2007). [www.scielo.cl](http://www.scielo.cl). Recuperado el 2015, de Modelo de Planificación Basado en Construcción Ajustada para Obras de Corta Duración.
- ✓ Martínez, G. y Pellicer E. (2007). Organización y Gestión de Proyectos y Obra. Madrid: Mac Graw Hill.
- ✓ Mercado, S. (2004). Administración Aplicada. México: Limusa.
- ✓ Navarro, L. (2009). Desarrollo, Ejecución y Presentación del Proyectos de Investigación. Caracas: Panapo.
- ✓ Noriega, F. (2013). La Gerencia de Proyectos. Project Management, 5062.
- ✓ Pérez, A., & Salazar, M. (2014). La escuela. Caracas: Panapo.
- ✓ POOR'S, BRC STANDARS &. (2010). Metodología de Calificación - Proyectos de Infraestructura. McGraw Hill Finacial.
- ✓ Project Management Institute. (2013). Guía de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos (PMBOK 5ta Edición). Pennsylvania (EEUU): PMI.
- ✓ Project Management Institute, Inc. (2014). Código de Ética y Conducta Profesional. Pennsylvania (EEUU): PMI.
- ✓ PUERTOS DEL ALBA, S.A. Empresa Mixta Pública. Caracas.
- ✓ Sequera, I. (1995). Geografía Económica de Venezuela. Caracas: ALFA.
- ✓ Silva, R. (2005). Bases para el Diseño de una Metodología de Gerencia del Conocimiento en Planificación de Proyectos (Caso de Estudio: Proyecto de Construcción de Apartamentos en el Área Metropolitana de Caracas). Caracas, Venezuela.
- ✓ Sixtina Consulting Group. (2010). KPI. Buenos Aires.
- ✓ Tamayo y Tamayo. (2003). El Proceso de la Investigación Científica. México: Limusa.
- ✓ UNES, Universidad Nacional Experimental de la Seguridad. Caracas.

- ✓ Vaquiro, J. (2009). PYMES - FUTURO. Recuperado el enero de 2015, de <http://www.pymesfuturo.com/Proyectos.htm>
- ✓ Virgilio, R. (2007). Modelo de Planificación Basado en Construcción Ajustada para Obras de Corta Duración. Scielo, 107-118.

**ANEXO "A"**  
**ACTA DE CONSTITUCION DEL PROYECTO**

## **1. PROPOSITO DEL PROYECTO:**

Con la aplicación del Plan Maestro para Proyectos de Infraestructura en la Administración Pública, se busca mejorar la efectividad en el desempeño y revisión de los proyectos supervisados por el equipo que tiene a cargo la revisión administrativa que labora para el sector público venezolano logrando así, principalmente, el buen uso y control de los recursos y la buena ejecución de los proyectos.

## **2. DESCRIPCION DE LOS PRODUCTOS, SERVICIOS Y RESULTADOS DEL PROYECTO:**

- ✓ Definir y Desarrollar el Plan Maestro.
- ✓ Análisis de las causas de las No conformidades en los procesos de planificación.
- ✓ Definir y analizar los riesgos conformados en el Plan Maestro para los proyectos de la Administración Pública.

## **3. ENTREGABLES FINALES:**

- ✓ Plan Maestro.
- ✓ No conformidades presentes en los proyectos en la Administración Pública.
- ✓ Riesgos.
- ✓ Toda la documentación del Proyecto.

## **4. INFORMACIÓN HISTÓRICA:**

- ✓ Proyecto Ejecutado por empresas del Estado Venezolano *Puertos Del Alba S.A.*
- ✓ Proyecto Ejecutado por empresa del Estado Venezolano *Universidad Nacional Experimental de la Seguridad (UNES).*

- ✓ Proyecto Ejecutado por empresa del Estado Venezolano *Fundación Pro-Patria 2000*.

#### **5. PREMISAS / SUPUESTOS:**

- ✓ El Plan Maestro será implementado en los departamentos de infraestructura de las instituciones de la Administración Pública.
- ✓ Antes de llevar a cabo un concurso para la contratación de los proyectos públicos, se debe revisar cada uno de los parámetros del plan maestro, para obtener un resultado.

#### **6. RESTRICCIONES:**

- ✓ El alcance del proyecto no contemplo sistematizar e implementar el Plan Maestro en las instituciones públicas.