

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

NOMBRE DEL PROYECTO

"PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA  
METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA  
CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS  
BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012"

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Ing. Luis Gustavo Rojas Chacón

PROYECTO FINAL DE GRADUACIÓN PRESENTADO COMO REQUISITO  
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE MÁSTER EN ADMINISTRACIÓN DE  
PROYECTOS

San José, Costa Rica

Setiembre, 2019

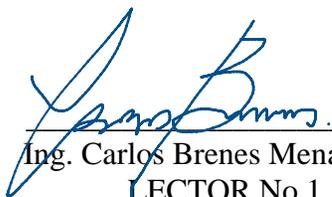
UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL  
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos



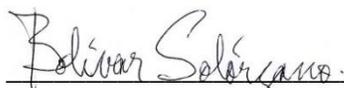
---

Lic. Yorlenny Hidalgo Morales  
PROFESOR TUTOR



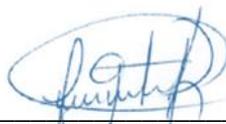
---

Ing. Carlos Brenes Mena, MAP  
LECTOR No.1



---

Ing. Bolívar Solórzano Granados  
LECTOR No.2



---

Ing. Luis Gustavo Rojas Chacón  
SUSTENTANTE

## **DEDICATORIA**

A mi familia por su apoyo en todo momento.

## **AGRADECIMIENTOS**

A la organización por su apoyo.

A la profesora Yorlenny Hidalgo Morales por toda la guía y recomendaciones durante la elaboración del proyecto.

## ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
ÍNDICE	v
ÍNDICE DE FIGURAS	vii
ÍNDICE DE TABLAS	viii
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1 Introducción	1
1.1. Antecedentes	1
1.2. Problemática	2
1.3. Justificación del proyecto	2
1.4. Objetivo general	3
1.5. Objetivos específicos	3
2 Marco teórico	5
2.1 Marco institucional	5
2.2 Teoría de administración de proyectos	8
2.3 Conceptos sobre la normalización de calidad y transporte público remunerado	17
3 Marco metodológico	22
3.1 Fuentes de información	22
3.2 Métodos de investigación	28
3.3 Herramientas	34
3.4 Supuestos y restricciones	36
3.5 Entregables	39
4 Desarrollo	42
4.1 Plan de gestión de la integración	42
4.2 Plan de gestión de interesados	56
4.3 Plan de gestión del alcance	66
4.4 Plan de gestión del cronograma	77
4.5 Plan de gestión de los costos	83
4.6 Plan de gestión de calidad	89
4.7 Plan de gestión de recursos	98
4.8 Plan de gestión de comunicaciones	109
4.9 Plan de gestión de riesgos	118
4.10 Plan de gestión de adquisiciones	139
5 Conclusiones	147
6 Recomendaciones	149
7 Referencias bibliográficas	151
8 Anexos	154
8.1 Anexo 1 Acta de constitución del PFG	154
8.2 Anexo 2 EDT del PFG	161
8.2 Anexo 3 Cronograma del PFG	162
8.3 Anexo 4 Formato de informe de desempeño de trabajo	164

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Estructura Organizativa.</i> .....	7
Figura 2. <i>Interrelación entre los componentes claves de los proyectos de la Guía del PMBOK®.</i> 9	
Figura 3. <i>Ejemplo de ciclo de vida predictivo vs adaptativo.</i> .....	11
Figura 4. <i>Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos.</i> .....	16
Figura 5. <i>Criterios de evaluación.</i> .....	18
Figura 6. <i>Sectorización del transporte público.</i> .....	19
Figura 7. <i>Principales apartados de la norma INTE-ISO/IEC 17020:2018.</i> .....	21
Figura 8. <i>Diagrama de flujo de datos.</i> .....	49
Figura 9. <i>Representación de datos en el proyecto.</i> .....	58
Figura 10. <i>Matriz de poder/interés de interesados.</i> .....	58
Figura 11. <i>Matriz de poder/influencia de interesados.</i> .....	59
Figura 12. <i>Matriz de impacto/influencia de interesados.</i> .....	59
Figura 13. <i>Representación gráfica componentes del enunciado del alcance del proyecto según PMI (2017).</i> .....	70
Figura 14. <i>Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto.</i> .....	75
Figura 15. <i>Cronograma del proyecto.</i> .....	81
Figura 16. <i>Flujo de cada del proyecto quincenal.</i> .....	88
Figura 17. <i>Costos acumulados del proyecto.</i> .....	88
Figura 18. <i>Tendencias en la gestión de la calidad del proyecto.</i> .....	89
Figura 19. <i>Formato para oficios.</i> .....	113
Figura 20. <i>Formato para actas de entrega.</i> .....	114
Figura 21. <i>Detalle de configuración de confirmación de entrega y lectura de los correos electrónicos.</i> .....	115
Figura 22. <i>Estructura de Desglose de Riesgos.</i> .....	119
Figura 23. <i>Estrategias para riesgos del proyecto.</i> .....	126

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Fuentes de información utilizadas</i> .....	24
Tabla 2. <i>Métodos de investigación utilizado</i> .....	29
Tabla 3. <i>Herramientas utilizadas</i> .....	34
Tabla 4. <i>Supuestos y restricciones</i> .....	37
Tabla 5. <i>Entregables</i> .....	39
Tabla 6. <i>Diccionario de la EDT del proyecto</i> .....	73
Tabla 7. <i>Escalas de probabilidad</i> .....	122
Tabla 8. <i>Escalas de impacto</i> .....	122
Tabla 9. <i>Matriz de probabilidad e impacto del proyecto</i> .....	123

## ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

- CTP: Consejo de Transporte Público
- ECA: Ente Costarricense de Acreditación
- EDT: Estructura de desglose de trabajo
- INTECO: Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
- MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transportes
- OI: Organismo de Inspección
- PMI: Instituto de Administración de Proyectos (Project Management Institute)
- *Guía del PMBOK®*: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (A Guide to the Project Management Body of Knowledge)

## **RESUMEN EJECUTIVO**

En Costa Rica, por medio de Ministerio de Obras Públicas y Transportes, y este, a través del Consejo de Transporte Público, desde el 2000, se estableció que la calidad del servicio del transporte público en busetas y autobuses debe ser controlada. Dentro de los mecanismos propuestos se estipuló la evaluación a partir del Manual para la Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio Público Remunerado de Personas, por medio de organismos de inspección acreditados bajo la Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 certificada por el Ente Costarricense de Acreditación.

En ese Manual se establecen los criterios para la evaluación, los cuales corresponden a los del operador (tipo O), los de la administración (tipo A) y los del usuario (tipo U).

Las empresas permisionarias y/o concesionarias de rutas para servicio de transporte se han visto en la obligación de contratar organismos de inspección para que evalúen la calidad de sus servicios y dar continuación a sus autorizaciones para continuar con sus servicios.

Ante esa necesidad, la organización desarrolló una metodología para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas, la cual se desarrolló bajo los lineamientos establecidos por el Sistema de Gestión de Calidad Interno. Sin embargo, no se podía ejecutar debido a que no contaba con un plan para su gestión antes del desarrollo del presente proyecto de graduación.

El objetivo general de este documento académico es:

- Elaborar un plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, con el fin de que sea desarrollado bajo las buenas prácticas de gestión de proyectos.

Por otro, lado los objetivos específicos planteados son:

1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para identificar los procesos y actividades del proyecto.
2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.
4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir y controlar la duración del proyecto.
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.

No obstante, los métodos de investigación empleados para el desarrollo del presente proyecto son: método sintético-analítico, método investigación-acción y método histórico lógico.

Con la aplicación de los tres métodos se dio solución a los objetivos planteados a través de fuentes primarias como libros, publicaciones académicas o informes de instituciones públicas y privadas y fuentes secundarias.

Lo anterior, en conjunto con las recomendaciones que brinda el PMI (2017) a través de la Guía de Fundamentos para la Dirección de Proyecto y la comunicación permanente con el Grupo Calidad (patrocinadores del proyecto), lo que permitió diseñar el plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, compuesto por los planes de gestión de integración, interesados, alcance, cronograma, costo, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones.

Se considera que, con el uso del presente plan la implementación de la metodología de inspección facilitará a Grupo Calidad incursionar en la venta de servicios para inspeccionar, evaluar y calificar los servicios que brindan las empresas permisionarias o concesionarias.

Sin embargo, durante la ejecución del producto, se recomienda al patrocinador del proyecto manifestar sus disconformidades al equipo de trabajo y dar seguimiento a los informes donde se comunica el estado del proyecto. Por otro lado, al director de proyecto se le recomienda mantener motivado al equipo de trabajo, instruir de forma clara las asignaciones de trabajo según corresponda y sostener una comunicación efectiva con Grupo Calidad.

Al equipo de trabajo se le recomienda mantener los canales de comunicación definidos para el proyecto y utilizar las plantillas propuestas.

## **1 Introducción**

### **1.1. Antecedentes**

A modo inicial, en conjunto con una entrevista realizada, en abril reciente de 2019, a Joaquín Rojas Salas, dueño de la empresa Grupo Calidad y quien brinda muchos de los datos colocados en este documento, se redacta que la Administración Pública de Costa Rica, en los últimos años, ha llevado sus trabajos y los servicios que contratan a nivel de normalización de procedimientos como requisitos para participar en múltiples proyectos.

La organización ha sido consciente de la necesidad y, por ende, se optó por estandarizar bajo normas internacionales muchos de sus servicios

Por su lado, En Costa Rica, quien emite las normativas es el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) y quien acredita a las organizaciones es el Ente Costarricense de Acreditación (ECA).

Para el caso de los servicios transporte público de autobús y busetas el Ministerio de Obras Públicas y Transportes (MOPT) a través del Consejo de Transporte Público, ha visto la necesidad de que las empresas concesionarias y permisionarias en el área sean evaluadas por Organismos de Inspección mediante el empleo de los criterios de aceptación publicados en el Manual para la Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio Público Remunerado de Personas, bajo los estándares de calidad internacional en consideración de la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Dentro de los criterios de inspección a evaluar se encuentran los del operador (tipo O), los de la administración (tipo A) y los del usuario (tipo U).

Hasta la actualidad, 2019, la organización cuenta con una metodología de procedimientos, instructivos y hojas de trabajo de acuerdo con su Sistema de Gestión de la Calidad (SGC), sin embargo, no posee el Plan para la Gestión para ese proyecto.

## **1.2. Problemática**

En el 2019 la organización cuenta con una metodología establecida dentro de su Sistema de Gestión de la Calidad para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Sin embargo, no cuenta con un Plan de Gestión que permita la implementación del mismo bajo las adecuadas prácticas de gestión de proyectos. Esta necesidad aunada al amplio auge que actualmente tienen las empresas autobuseras por demostrarles a las autoridades del CTP, provoca que la organización cuente de manera urgente con dicho plan.

La necesidad por parte del Estado de que sea aplicado el procedimiento de inspección a empresas autobuseras dio inicio con el Decreto 28833-MOPT en el 2000. Sin embargo, hasta el 2017 se dio un cambio. El CTP emitió el primer manual con especificaciones, mismo que ha cambiado de forma anual. Con esas versiones, en el 2019 se encuentran varios organismos de inspección acreditados que ofrecen los servicios de manera continua.

Por su lado, ante este escenario le resulta necesario a la organización iniciar con la venta de esos servicios bajo la aplicación de la metodología establecida.

## **1.3. Justificación del proyecto**

Las autoridades en materia de transporte público remunerado de personas en Costa Rica (CTP), establecieron la necesidad de que las empresas concesionarias y/o permisionarias sean evaluadas por organismos de inspección acreditados bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 de acuerdo con los criterios del ECA.

En vista de que las empresas concesionarias y/o permisionarias requieren presentar anualmente un informe con la evaluación como requisitos para brindar el servicio y en virtud de que la organización se encuentra acreditada bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, surge la necesidad de aumentar el alcance para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas. Se aplica la metodología para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas.

Por lo tanto, se espera obtener un plan de gestión de proyecto para la implementación de la metodología de inspección de los servicios que brindan los concesionarios y/o permisionarios a los usuarios costarricenses, de manera que el proyecto esté cubierto por las buenas prácticas de gestión.

Este plan de gestión permitirá a la organización iniciar con la venta de servicios a un mercado extenso a nivel nacional que actualmente es cubierto por pocas organizaciones. La ventaja principal es que, bajo el esquema planteado, el proyecto se desarrollará de manera que organizacionalmente los frutos obtenidos sean los más beneficiosos y direccionados en etapas de iniciación y planificación.

#### **1.4. Objetivo general**

Elaborar un plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, con el fin de que sea desarrollado bajo las buenas prácticas de gestión de proyectos.

#### **1.5. Objetivos específicos**

1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para identificar los procesos y actividades del proyecto.

2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.
4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir y controlar la duración del proyecto.
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.

## **2 Marco teórico**

### **2.1 Marco institucional**

#### **2.1.1 Antecedentes de la institución**

A modo de inicio, nuevamente gracias a datos brindados por Salas (2019), vía entrevista, se argumenta que Grupo Calidad es una empresa dedicada a velar por el cumplimiento de requisitos específicos de materiales de construcción, así como desde hace más de 40 años, actividades de inspección. Desde sus inicios el mayor cliente son las instituciones estatales.

Desde hace más de una década, esta organización acreditó como laboratorio de materiales de construcción de obras civiles y viales debido a que en el 2019 el Estado solicitó como requisito cartelario la necesidad de que los laboratorios de verificación contaran con alcance acreditado bajo la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005, para varios ensayos de materiales, entre ellos, la mezcla asfáltica en caliente y el concreto hidráulico.

Posteriormente, debe decirse que en el 2012 inició el auge. No obstante, para ser organismo de inspección de obras viales se debían tener algunas actividades acreditadas bajo la norma de inspección INTE-ISO/IEC 17020:2012, por tanto, se optó por aumentar su alcance con actividades como inspección de plantas de concreto, de plantas de asfalto, de construcción de pavimentos rígidos y flexibles, entre otras actividades.

Dicho aumento del alcance, le ha permitido a la organización ser contratado como Unidad de Supervisión de proyectos de obras nuevas y de conservación, donde los principales clientes son el Ministerio de Obras Públicas y Transportes y el Consejo Nacional de Vialidad.

En el 2019, debido a la necesidad de muchas empresas autobuseras se requiere la evaluación de un organismo de inspección acreditado bajo la norma ISO/IEC 17020:2012. La organización decidió elaborar una metodología para inspección de la evaluación y calificación de la calidad

del servicio público de transporte remunerado de personas, de acuerdo con las especificaciones dictadas por el CTP. Sin embargo, a pesar de contar con dicha metodología, se requiere un plan de gestión para su implementación bajo las buenas prácticas.

### **2.1.2 Misión y visión.**

#### **Misión**

Satisfacer las necesidades del cliente mediante una alta confiabilidad de los resultados de control de calidad de materiales de construcción e inspección de obras civiles y viales (Grupo Calidad, 2016).

#### **Visión**

Ser el principal consultor en control de calidad de materiales de construcción e inspección de obras civiles y viales del país, reconocidos por su profesionalismo, imparcialidad, calidad y confiabilidad. (Grupo Calidad, 2016).

### **2.1.3 Estructura organizativa.**

Como se muestra en la Figura 1, la organización está compuesta por tres gerencias, una Administrativa, una Técnica de Laboratorio y una Técnica de Inspección. Bajo cada una de ellas se encuentran el cuerpo administrativo, los supervisores de laboratorio y los supervisores de inspección respectivamente.

Cabe destacar que dicha estructura organizacional se encuentra sustentada bajo el Sistema de Gestión de Calidad, el cual establece las gerencias y los supervisores. A su vez, debe referirse

que debajo de los supervisores se encuentra un cuerpo diverso de técnicos e inspectores debidamente capacitados. Ellos cumplen con trabajos de campo para laboratorio o de inspección.



Figura 1. Estructura Organizativa.

Fuente: Manual Grupo Calidad (2009)

La aplicación de la metodología para inspección de la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas, misma que será soportada por el plan de gestión que origina este documento estará directamente relacionada con el Sistema de Gestión de Calidad, bajo las gerencias Administrativa y Técnica de Inspección.

#### 2.1.4 Productos que ofrece.

En el 2019, la organización cuenta con diversos clientes, tanto instituciones públicas como entes privados, debido a la amplia gama de servicios que ofrece. En el área de laboratorio cuenta con acreditación en ensayos de materiales como agregados, asfaltos, mezcla de concreto, mezcla asfáltica en caliente, aceros y pintura, acreditados bajo la norma INTE-ISO/IEC 17025:2005.

Por otro lado, vende servicios de inspección de obras civiles y viales como: inspección de plantas de concreto, de plantas de mezcla asfáltica, de construcción de pavimento flexible y rígido, de construcción de muros de gavión, inspección de descuaje y chapea en vías, etc. Lo anterior bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Adicionalmente, ofrece servicios de consultoría de diseño de infraestructura vial como carreteras, pavimentos y puentes.

## **2.2 Teoría de administración de proyectos**

La administración de proyectos es un tema que se ha venido fortaleciendo desde hace mucho tiempo con base en la pericia recopilada con diferentes proyectos, de toda envergadura, basándose en las lecciones aprendidas, tanto positivas y negativas.

El *Project Management Institute* (PMI), es una de las organizaciones de impacto global que ha generado una compilación de esas lecciones aprendidas tanto de éxito como de fracaso, plasmadas en documentos como por ejemplo la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos, conocida como la *Guía del PMBOK*<sup>®</sup>.

Bajo las buenas prácticas planteadas se fundamentan muchas de las herramientas propuestas para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

A continuación, se presentan las conceptualizaciones de proyecto, administración de proyectos, ciclos de vida de proyecto, así como los procesos y áreas de conocimientos en la administración de proyectos, los cuales se envuelven en el ciclo de vida del mismo. Tal y como puede observarse en la Figura 2.

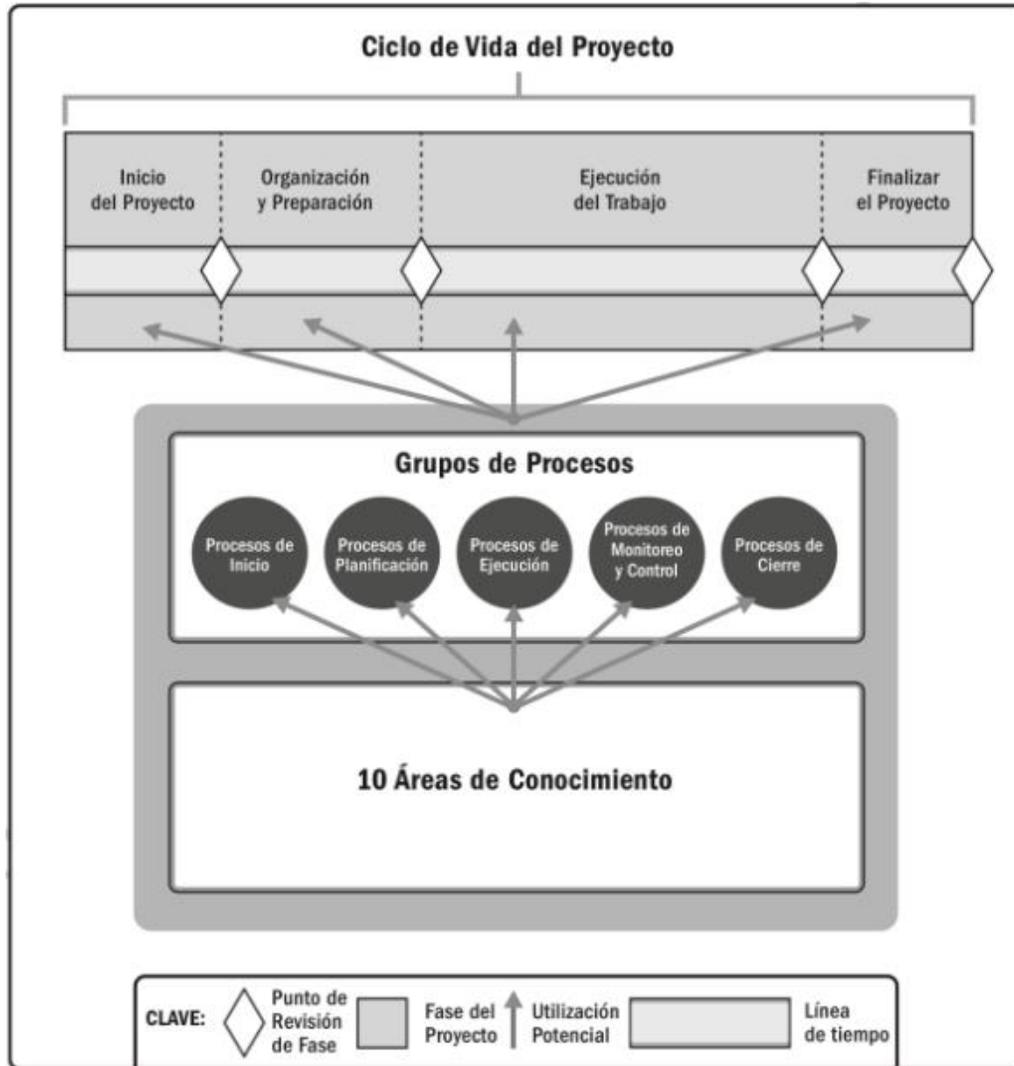


Figura 2. Interrelación entre los componentes claves de los proyectos de la Guía del PMBOK®.

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017, p.18).

### 2.2.1 Proyecto.

La literatura relacionada con proyectos les brinda diferentes conceptos. Existen perspectivas más generalistas y otras más específicas.

De acuerdo con el PMI (2017), un proyecto es un esfuerzo con lapso definido (inicio y fin) que se desarrolla para obtener un producto, resultado o servicio. Los entregables resultantes de un proyecto pueden ser tangibles o intangibles.

Por otro lado, Aceves (2018) plantea los proyectos desde la perspectiva de que la duración del mismo (inicio y fin) se basa en los recursos. Es decir, que cuando los recursos son agotados el proyecto finaliza. Adicionalmente, ese autor plantea que los proyectos tienen como objetivo crear un producto o servicio único.

Lledó (2017) menciona que la definición de proyecto no se basa en su complejidad, sino en su duración y objetividad.

De lo anterior se desprende que, los proyectos tienen un plazo definido bajo un objetivo establecido con recursos previamente concretados.

### **2.2.2 Administración de Proyectos.**

Según Lledó (2018) corresponde a la aplicación de los conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto con el objeto de cumplir o satisfacer sus necesidades.

Adicionalmente, se menciona que la dirección de proyectos, se estructura bajo programas y portafolios, cuando nacen desde una Dirección de Proyectos Organizacional.

Desde el planteamiento de Aceves (2018), la administración de proyectos radica en planificar y dar seguimiento a su desarrollo en poco tiempo. Deben disminuirse los errores.

Con la administración de proyectos nace el papel del director de proyectos, el cual tiene como función gestionar el proyecto de manera eficaz y eficiente (PMI, 2017).

A partir de lo citado anteriormente, se tiene que la administración de proyectos, se guía bajo el papel del director de proyecto, el cual aplica sus conocimientos junto con habilidades, herramientas y técnicas que permitan el cumplimiento en tiempo y recursos. Se mantendrá la calidad esperada.

### 2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.

Según Lledó (2017), se refiere al conjunto de fases que componen al proyecto. Todas son diferentes, pero relacionadas entre sí. Suceden desde que el proyecto comienza hasta que finaliza. El ciclo de vida de un proyecto puede ser predictivo o adaptativo. Para ejemplificar, en la Figura 2 se presenta un ejemplo de ciclo de vida de un proyecto.

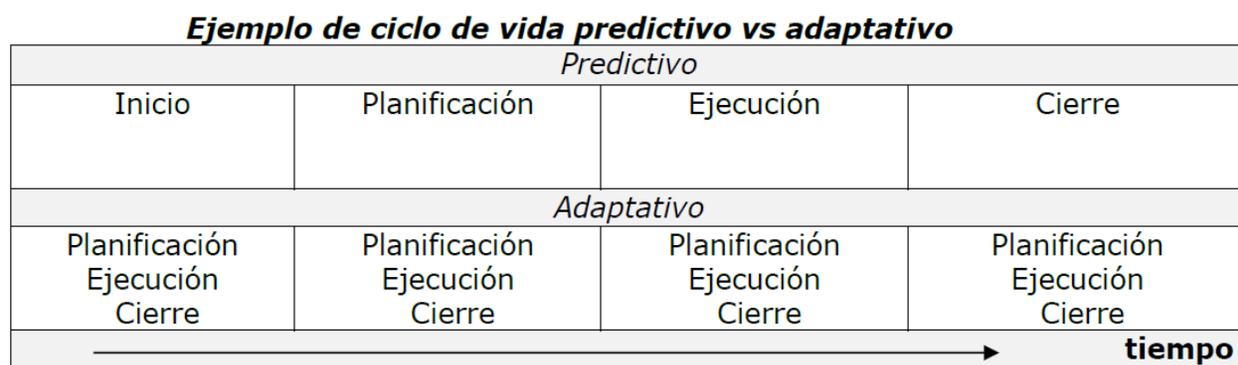


Figura 3. *Ejemplo de ciclo de vida predictivo vs adaptativo.*

Fuente: Administración de Proyectos (Lledó, 2017).

Bajo el mismo concepto, Ollé (2017) plantea como ciclo de vida: “aquellas fases en las cuales estructuramos todo aquello que necesitamos hacer a lo largo del proyecto, pasando de la identificación al diseño o planificación, posteriormente a su implementación y finalizando en la evaluación y difusión de los resultados” (p.22).

El ciclo de vida del proyecto: Plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 se caracteriza por ser del tipo predictivo, debido a que, hasta el momento que se dé por finalizada una fase, se podrá dar continuidad a la siguiente.

Este mismo modelo aplica para los proyectos que se desarrollan para la organización, tal y como puede observarse en la Figura 2 *Interrelación entre los componentes claves de los proyectos de la Guía del PMBOK®*.

#### **2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.**

Los procesos o sus grupos corresponden a un conjunto de actividades que se desarrollan de forma sistemática con el fin de generar un resultado final, desde una o varias entradas mediante la aplicación de técnicas o herramientas. Los grupos de procesos son inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control y cierre (PMI, 2017); mismos que se describen a continuación:

- 1. Grupo de Procesos de Inicio:** Relacionado con la definición de un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente. Previa autorización.
- 2. Grupo de Procesos de Planificación:** Se refiere a la definición del alcance del proyecto, objetivos y el accionar necesario para el logro de los objetivos propuestos del proyecto.

Este grupo de procesos se encuentra en todas las áreas de conocimiento como puede observarse en la Figura 4.

- 3. Grupo de Procesos de Ejecución:** Abarca los procesos ejecutados para completar el trabajo referido en el plan para la dirección del proyecto y cumplir los requisitos del proyecto.
- 4. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control:** Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.

Este grupo de procesos se encuentra en todas las áreas de conocimiento como puede observarse en la Figura 4.

**5. Grupo de Procesos de Cierre:** Corresponde los procesos que permiten completar o cerrar de manera formal el proyecto, fase o contrato.

Cabe destacar que la diferencia entre un ciclo de vida del proyecto y los grupos de procesos es que para cada fase del ciclo de vida se involucran los cinco grupos de procesos.

### 2.2.5 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

Área definida por la dirección de proyectos basada en sus requisitos de conocimientos en función de sus procesos, prácticas, resultados y herramientas. La *Guía del PMBOK*<sup>®</sup> define diez áreas de conocimiento. Entre ellas, integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicaciones, riesgos, adquisiciones e interesados (PMI, 2017).

A continuación, se describen cada una de las áreas de conocimiento presentadas por PMI (2017):

- **Gestión de la Integración del Proyecto:** Abarca los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto. Dentro de los procesos que se incluyen están: Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto. Desarrollar el Plan de Dirección del Proyecto, Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto. Gestionar el Conocimiento del Proyecto. Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto. Realizar el Control Integrado de Cambios. Por último, cerrar el Proyecto.
- **Gestión de los interesados del Proyecto:** Abarca los procesos requeridos para identificar a los interesados del proyecto, ya sea de forma directa e indirecta. Dentro de los procesos que incluyen se encuentra: Identificar a los Interesados. Planificar el Involucramiento de los Interesados. Gestionar la Participación de los Interesados. Monitorear el involucramiento de los interesados.

- **Gestión del Alcance del Proyecto:** Considera los límites que abarca el proyecto. Dentro de los procesos que incluyen se encuentra: Planificar la Gestión del Alcance. Recopilar requisitos. Definir el alcance. Crear la EDT/WBS. Validar el Alcance. Controlar el Alcance.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto:** Incluye los procesos requeridos para administrar el cumplimiento de los lapsos definidos para el proyecto. Cubre los procesos de: Planificar la Gestión del Cronograma. Definir las Actividades. Estimar la duración de las actividades. Desarrollar el Cronograma. Controlar el Cronograma.
- **Gestión de los Costos del Proyecto:** Refiere a los procesos involucrados en lo que compete a aspectos presupuestarios del proyecto. Dentro de los procesos que incluyen se encuentra: Planificar la Gestión de los Costos. Estimar los costos. Determinar el Presupuesto. Controlar los Costos.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto:** Corresponde al área de conocimiento que figura para el cumplimiento de las necesidades de calidad que se definieron para el proyecto. Involucra los procesos de: Planificar la Gestión de la Calidad. Gestionar la Calidad y Controlar la Calidad.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto:** Abarca los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios del proyecto. Dentro de los procesos que incluyen se encuentra: Planificar la Gestión de Recursos. Estimar los Recursos de las Actividades. Adquirir Recursos. Desarrollar el Equipo. Dirigir el Equipo. Controlar los Recursos.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto:** Área de conocimiento relacionada con el tránsito de información entre los diferentes involucrados del proyecto, que permita una adecuada canalización de la misma para el éxito del proyecto. Los procesos de: Planificar

la gestión de las comunicaciones, gestionar las comunicaciones y monitorear las comunicaciones; se ven cubiertos dentro de esta área de conocimiento.

- **Gestión de los Riesgos del Proyecto:** Esta área de conocimiento está relacionada con la identificación, monitoreo y control de los posibles riesgos de un proyecto. Dentro de los procesos que incluyen se encuentra: planificar la gestión de los riesgos. Identificar los riesgos. Realizar el análisis cualitativo de riesgos. Realizar el análisis cuantitativo de riesgos. Implementar la respuesta a los riesgos. Monitorear los riesgos.
- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto:** Cubre los procesos requeridos para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto. Los procesos que cubren son: Planificar la Gestión de las Adquisiciones. Efectuar las Adquisiciones. Controlar las Adquisiciones.

En la siguiente Figura 4 se muestran, para cada una de las áreas de conocimiento, las diferentes actividades que se ven correlacionadas con los diferentes grupos de procesos que se definieron en el apartado anterior.

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

Figura 4. Correspondencia entre los Grupos de Procesos y las Áreas del Conocimiento de la Dirección de Proyectos.

Fuente: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (PMI, 2017).

### 2.3 Conceptos sobre la normalización de calidad y transporte público remunerado

A manera de cubrir conceptos, los cuales son determinantes para una mayor comprensión de la aplicación del plan de gestión propuesto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, se procede a definir:

- **Acreditación:** Capacidad certificada por un ente competente hacia una organización que le permite dar conformidad de calidad a un producto o servicio bajo una norma específica.
- **Organismo de Inspección:** Organización que cuenta con aprobación por parte de los entes competentes para dar conformidad a los trabajos que un tercero realiza bajo criterios de aceptación de referencia, principalmente de especificaciones técnicas. Las inspecciones se realizan bajo la supervisión de personal competente.
- **Transporte público:** Se refiere a los servicios de transporte de autobús y busetas que cuentan con el aval del Consejo de Transporte Público para poder circular bajo resolución aprobada por el Consejo de la Junta Directiva.
- **Criterios de evaluación:** Se refieren a los aspectos que deben evaluarse por el Organismo de Inspección en la inspección realizada al concesionario o a los permisionarios. Cada uno de ellos tiene un porcentaje de ponderación. De acuerdo con el Consejo de Transporte Público (CTP, 2018) el puntaje para cada criterio es operador 45%, administración 10% y usuario 45%.



Figura 5. *Criterios de evaluación.*

Fuente: Elaboración propia

- **Servicio:** Hace referencia al conjunto de rutas y ramales en los cuales los concesionarios o permisionarios están autorizados a recorrer para el transporte de personas.
- **Concesionaria:** Empresa autobusera, que cuenta con una concesión aprobada por la Junta Directiva del CTP para la venta de servicios.
- **Permisionaria:** Empresa autobusera que cuenta con un permiso temporal aprobado por la Junta Directiva del CTP para la venta de servicios.

### 2.3.1 Movilidad en Costa Rica: Transporte público remunerado en autobús y busetas

La academia universitaria costarricense en vista de la saturación sufrida principalmente en el Gran Área Metropolitana, sometió a investigación el ordenamiento vial de las ciudades de San José, Alajuela, Heredia y Cartago, de manera que se disminuyan los vehículos que transitan y sean los autobuses y busetas quienes tomen el papel de transporte óptimo.

Un ejemplo se encuentra en el denominado PlanGAM (2013), donde se menciona el área de la movilidad e infraestructura, en el cual se plantea la necesidad de construcción de terminales de autobuses en los sitios de origen de cada ruta, estacionamientos clave, así como la asignación de carriles exclusivos.

Ante esa propuesta de mejora hacia las actuales ciudades surge la necesidad de que al promoverse el transporte público cumpla con estándares de calidad internacional que motive a los usuarios a usarlo.

En la Figura 6, se presenta el detalle de la propuesta de la Sectorización del transporte público para el Gran Área Metropolitana.

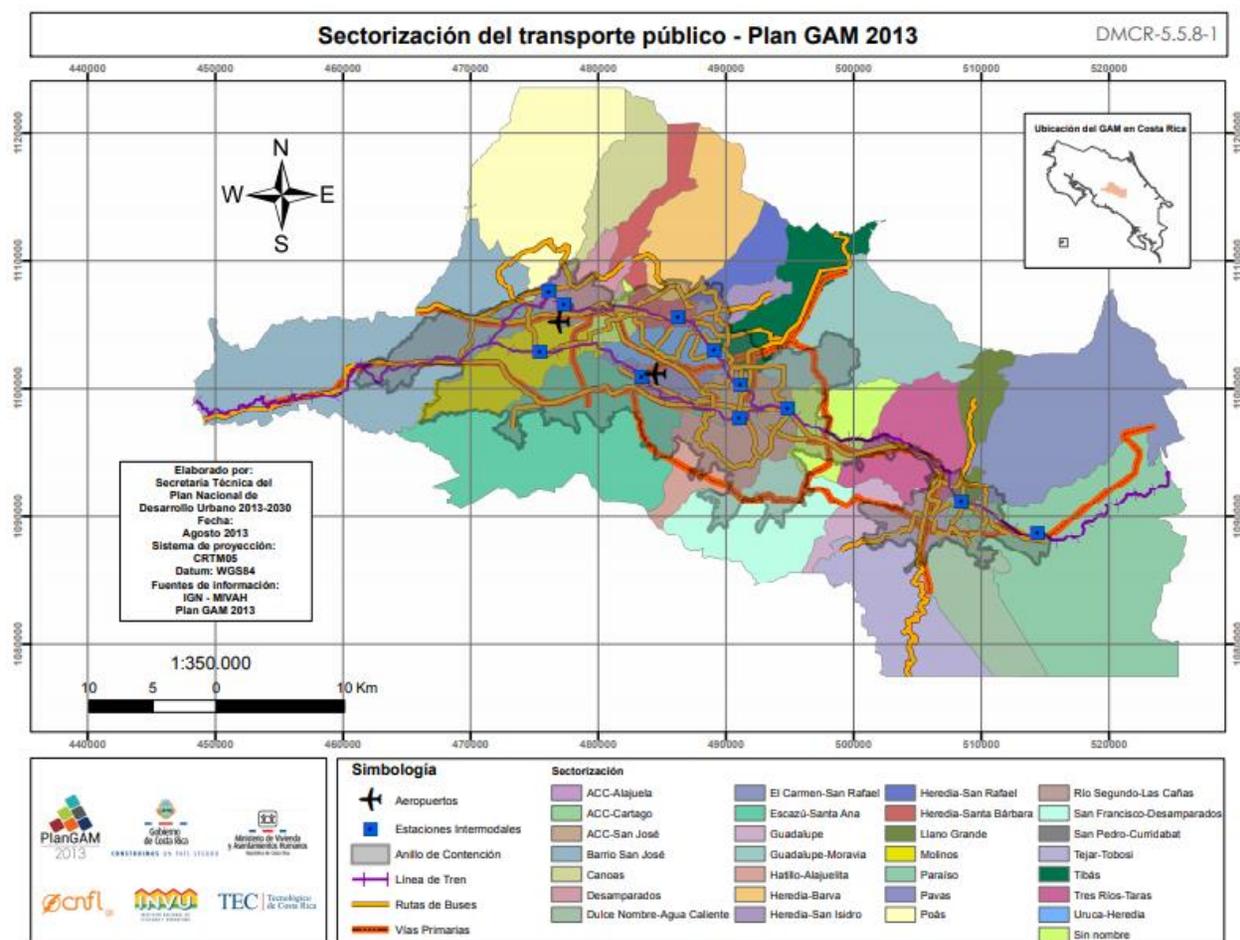


Figura 6. Sectorización del transporte público.

Fuente: PlanGAM (2013)

### **2.3.2 El papel del Consejo de Transporte Público en relación con la calidad del transporte público remunerado en autobús y busetas**

Creado con la Ley 7969, Ley Regulatoria del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas. Debe señalarse que desde el 2000 el Consejo de Transporte Público es el ente encargado del transporte público. Entre sus funciones está definir las políticas y ejecutar los planes y programas nacionales relacionados con el área.

En ese sentido, con el decreto 28833-MOPT se fundamenta el Reglamento para la Evaluación y Calificación de la Calidad del Servicio Público de Transporte de Personas, bajo el cual se establece el Manual de la Calidad del Servicio, usado para la creación de la metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas.

Con ese Manual el Consejo de Transporte Público obliga a las empresas permisionarias y/o concesionarias de rutas de servicio que presenten un informe de inspección donde un organismo de inspección evalúe la calidad del servicio brindado a través de los criterios establecidos.

### **2.3.3 Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 Evaluación de la conformidad – Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos de inspección**

La Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, como su objeto lo indica, contiene los requisitos para la competencia de los organismos que realizan inspecciones y para la imparcialidad y coherencia de las actividades de inspección (INTE-ISO/IEC 17020:2012, 2012).

Dentro de los requisitos para el cumplimiento de esta norma se establece que debe existir un procedimiento que fundamente el método de la inspección y su alcance, de manera que, en conjunto con el Manual de Calidad del Consejo de Transporte Público, la organización crea la

titulada: Metodología de Inspección para la Evaluación y Calificación de la calidad del Servicio Público de Transporte Remunerado de Personas, bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

En la siguiente figura se presentan los principales apartados que componen la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

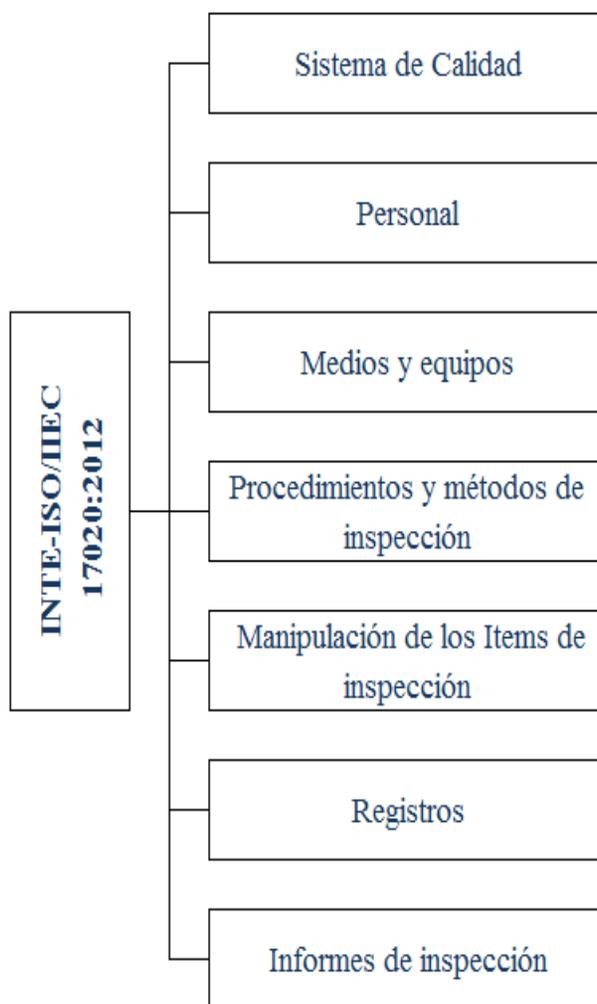


Figura 7. Principales apartados de la norma INTE-ISO/IEC 17020:2018.

Fuente: Elaboración propia

### **3 Marco metodológico**

Como parte de los procesos de toda investigación, resulta imperante denotar el marco metodológico. En él se plasman los mecanismos o procedimientos que se emplean para cumplir con los objetivos propuestos, y para el plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas, bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Parafraseando a Hernández (2010), el marco metodológico, es de gran importancia dentro de la investigación, ya que, en él, los autores indican las diferentes fuentes de información, los métodos de investigación y las fuentes de información, sin dejar de lado los supuestos y restricciones.

Por otro lado, de acuerdo con Campos (2010), el marco metodológico incluye de manera científica los procedimientos, tácticas y operaciones que lleva una investigación para cumplir con los objetivos planteados.

De la mano con Campos (2010), dentro del marco metodológico se planifican los elementos que se van a utilizar junto con los instrumentos y técnicas que permiten un adecuado análisis de los datos.

Por su lado, según Arteaga y Campos (2004), el marco metodológico brinda la posibilidad de ordenar y sistematizar el problema mediante pasos científicos para obtener respuestas y conclusiones de la investigación.

#### **3.1 Fuentes de información**

Tal y como lo indican Maranto y González (2015), las fuentes de información brindan datos para aumentar las bases de conocimiento sobre algún tema en particular.

La cuantía de fuentes de información suele estar en función del tema de estudio. En algunos casos existen datos en exceso mientras que en otras aristas resulta escasa.

En el presente proyecto se emplean fuentes de información primarias y secundarias, mismas que se denotan más adelante.

### **3.1.1 Fuentes primarias.**

De acuerdo con Huamán (2011) las fuentes de información primarias brindan datos de primera mano, la cual generalmente es producto de una investigación.

Adicionalmente, Maranto y González (2015), indican que las fuentes primarias contienen información directa antes de ser evaluada por otra persona. Dentro de los ejemplos de las fuentes de primarias enlistan: libros, monografías publicaciones o informes de instituciones públicas y privadas, etc.

Para esta investigación se cuenta con los criterios y pericia del personal de la organización quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IIEC 17020:2012. Han estructurado dicha metodología en función de sus conocimientos relacionados con la normalización y el transporte público en Costa Rica.

### **3.1.2 Fuentes secundarias.**

Las fuentes de información secundarias según Silvestrini y Vargas (2008) corresponden a datos de información primarias que fueron sintetizados y reorganizados.

Por otro lado, Huamán (2011) expone que las fuentes de información secundarias consisten en compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas sobre un tema, es decir, que tienen por base una fuente de información primaria.

Para la presente investigación, las fuentes de información secundaria utilizadas son: la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017).

Tabla 1. *Fuentes de información utilizadas*

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección. Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección. Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo,	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.	Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir la duración del proyecto.	<p>Crterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.</p> <p>Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)</p>
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.	<p>Crterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.</p> <p>Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)</p>
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad	<p>Crterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un</p>

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
involucrados en el mismo.	Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.  Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.  Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.	Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.  Norma INTE-ISO/IEC	Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
	17020:2012	(Lledó, 2017)
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.	<p>Criterios y pericia del personal de la organización, quien ha trabajado el desarrollo de la metodología de inspección.</p> <p>Norma INTE-ISO/IEC 17020:2012</p>	<p>Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2017) y Administración de proyectos El ABC para un director de proyectos exitoso (Lledó, 2017)</p>

Fuente: Elaboración propia.

Como se aprecia en la Tabla 1, para la totalidad de los objetivos se indican las mismas fuentes de información primarias debido a que en la organización se cuenta con un equipo especializado que creó la metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012. Ese personal, cuenta con los criterios que dieron al planteamiento de la metodología, lo cual debe de considerarse durante su implementación, a través del plan de gestión que resulta con la presente investigación.

Por otro lado, para las fuentes de información secundaria es posible sustentar los criterios propios de gestión de proyectos, para el cumplimiento de los objetivos propuestos.

## **3.2 Métodos de investigación**

Los métodos de investigación, de acuerdo con Baptista, Fernández y Hernández (2014), corresponden al conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos que se aplican al estudio de un tema.

Los métodos de investigación deben de ser claramente definidos y estructurados en función del alcance del objetivo o grupo de estos planteados.

Behar (2008), referencias varios tipos de métodos de investigación, mismos utilizadas dentro de la presente investigación. Entre ellos están:

### **3.2.1 Método sintético-analítico**

Como su nombre lo indica, método compuesto por el análisis considerado como el manejo de juicios y la síntesis que considera particionar el tema de estudio para mayor entendimiento y posteriormente unificarlo (Behar, 2008, pág. 45).

Para este trabajo se empleará el método analítico-sintético en los objetivos que desprendan datos que deben ser analizados en función de su área de conocimiento asociada.

### **3.2.2 Método investigación-acción.**

El método investigación-acción es adecuado siempre que se requiera un conocimiento específico para un problema específico en una situación dada, lo anterior ante un contexto de tropicalización espaciotemporal unido a la realidad diaria (Behar, 2008, pág. 42).

De tal forma que, para el desarrollo del plan de gestión para la implementación de la metodología de inspección, del presente proyecto, se utilizará el método investigación-acción a través del juicio de expertos, en aquellos entregables que requieran constante realidad práctica según el conocimiento aplicado de los desarrolladores.

Lo anterior debido a que, con la pericia de las personas relacionadas con el tema sirve como guía para orientar en el planteamiento de este proyecto.

### 3.2.3 Método histórico-lógico

Según Behar (2008), el método histórico-lógico proporciona la capacidad de correlacionar los acontecimientos pasados y vincularlos con hechos actuales, de manera que se cuenta con respaldo de investigaciones previas que fortalecen los acontecimientos de la nueva investigación.

En la Tabla 2 se aprecian los métodos de investigación que se emplearán para el desarrollo de los objetivos definidos para este proyecto.

Tabla 2. *Métodos de investigación utilizado*

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método sintético-analítico	Método investigación-acción	Método histórico lógico
1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.	Se aplica este método cuando se deban unir los tópicos para crear el plan de dirección y el chárter	Se aplica con el juicio de expertos de la gerencia debido a que ellos estructuraron la integración de otros alcances de inspección bajo la norma.	Se aplicará bajo revisión de los chárter de los alcances de acreditación anterior de la organización en su última versión, para su aplicación en el presente proyecto.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método sintético-analítico	Método investigación-acción	Método histórico lógico
2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.	Se utiliza este método para unir los resultados obtenidos y crear el plan de gestión de interesados del proyecto.	Se utilizará este método, basándose en lo establecido en la metodología planteada por el equipo a cargo.	Se utiliza este método para estudiar la gestión de los interesados en la organización anteriormente.
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.	Se utiliza este método para unir los resultados obtenidos y crear la línea base del alcance.	Con el juicio de expertos se aplica el equipo desarrollador debido a que ellos definieron el alcance y la metodología planteada.	Se usa este método para correlacionar con los otros alcances de inspección de la organización, de acuerdo con el histórico de acreditaciones de la organización.
4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir la duración del proyecto.	Se aplica este método cuando deban encadenarse todas las	Se aplica con el juicio de expertos con el equipo desarrollador en	Se revisarán los cronogramas de proyectos anteriores de la

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método sintético-analítico	Método investigación-acción	Método histórico lógico
	actividades y los hitos para formar la secuencia del diagrama de Gantt.	cuanto la experiencia que tuvieron en la duración con las prácticas de campo con empresas autobuseras	organización, para alimentar el Gantt de la organización.
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.	Se utiliza este método para unir los resultados obtenidos y crear la línea base del costo del proyecto.	Se aplica con el juicio de expertos el equipo desarrollador, ya que ellos consideraron costos para la metodología de inspección.	Se aplica este método con el uso de los proyectos similares de la organización relacionados con inspecciones.
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.	Se utiliza este método para unir los resultados obtenidos y crear el plan de calidad del	Se aplica este método para efectos de aspectos de calidad de acuerdo con la	Se utilizará el Sistema de Gestión de Calidad actual de la organización e implementar lo

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método sintético-analítico	Método investigación-acción	Método histórico lógico
	proyecto.	pericia del personal del Departamento de Calidad de la Organización	más aplicable al presente proyecto.
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.	Se utiliza este método para encadenar los resultados obtenidos y crear el plan de gestión de recursos del proyecto.	Se aplica con el juicio de expertos el equipo desarrollador, ya que ellos consideraron recursos para la metodología de inspección.	Se consideran los recursos usados en otros alcances de inspección en la organización.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Este método se usará para conformar el plan de las comunicaciones en función de los posibles canales.	Se aplica con el juicio de expertos el equipo desarrollador, ya que ellos consideraron los canales de comunicación para	Se estudiará el método usado en el 2019 en la organización, de acuerdo con sus políticas como los informes de inspección.

Objetivos	Métodos de investigación		
	Método sintético-analítico	Método investigación-acción	Método histórico lógico
		la metodología de inspección.	
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.	Se utiliza este método para encadenar los resultados obtenidos y crear la matriz de riesgos y la de probabilidad e impacto del proyecto.	Se empleará este método para que a través del juicio de expertos se cree el plan de gestión de los riesgos.	Se revisarán las matrices de riesgos establecidas en las organizaciones relacionadas con el área de inspección.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.	Se utiliza este método para encadenar los resultados obtenidos y generar el plan de adquisiciones del proyecto.	Se aplica con el juicio de expertos de la gerencia, ya que ellos son quienes identifican si realmente se deben hacer adquisiciones.	Se aplica este método. Se utilizan como guía los proyectos anteriores de la organización relacionados con el área de inspección.

Fuente: Elaboración propia.

### 3.3 Herramientas

De acuerdo con Ollé (2017), las herramientas son metodologías, técnicas, documentos, programas, habilidades o modelos de colaboración.

Para el desarrollo del presente plan, mismo compuesto por varios objetivos, es necesaria la aplicación de herramientas, las cuales permitan el cumplimiento de los mismos.

Como fuente de información se han considerado determinantes las herramientas propuestas por el PMI en su libro: Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (2017).

En la tabla 3 se definen las herramientas por utilizar para cada objetivo propuesto.

Tabla 3. *Herramientas utilizadas*

<b>Objetivos</b>	<b>Herramientas</b>
1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), toma de decisiones.
2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), habilidades de comunicación, interpersonales y de equipo.
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral	Juicio de expertos, recopilación de datos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología),

de alcance del proyecto.	representación de datos, toma de decisiones.
4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir la duración del proyecto.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), estimaciones ascendentes, método de ruta crítica, toma de decisiones.
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), herramientas de estimación, análisis de datos, financiamiento.
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), auditorías, representación de datos.
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), capacitación.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), métodos de

comunicaciones del proyecto.	comunicación, presentación de informes del proyecto.
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), categorización de riesgos, estrategias para riesgos.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.	Juicio de expertos, análisis de datos, reuniones (conversaciones con equipo desarrollador de la metodología), criterio de selección de proveedores, inspección.

Fuente: Elaboración propia

### 3.4 Supuestos y restricciones

Un supuesto, según Arciniega (2016) corresponde a eventos externos al proyecto que lo pueden afectar, y que, el equipo cree que sucederá. Sin embargo, están fuera de su control. Los supuestos deben ser reconocidos en la etapa de planificación del proyecto.

Por otro lado, el mismo autor, define las restricciones del proyecto como las limitaciones que afectan su desempeño. Adicionalmente menciona que las restricciones más recurrentes en los proyectos son el costo, el alcance y el tiempo.

De acuerdo con el PMI (2017), los supuestos y restricciones pueden ser archivados en registros a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

Los supuestos y restricciones y su relación con los objetivos del presente plan de gestión se ilustran en la siguiente tabla 4.

Tabla 4. *Supuestos y restricciones*

<b>Objetivos</b>	<b>Supuestos</b>	<b>Restricciones</b>
1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.	El equipo desarrollador de la metodología de inspección, por órdenes superiores, brindará la información necesaria para la elaboración del plan para la dirección del proyecto.	El plan de gestión de proyecto para las áreas de conocimiento cubre los procesos de inicio y planificación.
2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.	El equipo desarrollador de la metodología de inspección, colabora en identificar los interesados en el proyecto.	El tiempo disponible por parte del equipo desarrollador de la metodología de inspección es cambiante.
3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.	El equipo desarrollador de la metodología de inspección, brindará información del alcance en función de lo establecido en los procedimientos internos.	El tiempo disponible por parte del equipo desarrollador de la metodología de inspección es cambiante.
4. Establecer el plan de gestión del	El tiempo máximo de 4 meses	El periodo definido para el

Objetivos	Supuestos	Restricciones
cronograma para definir la duración del proyecto.	será suficiente para cumplir con los resultados del proyecto.	plan de gestión es de 4 meses máximo.
5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.	Se hará todo lo posible para no requerir asignación presupuestaria.	Para la elaboración del plan de gestión de proyecto no se cuenta con partida presupuestaria.
6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.	Se cuenta con toda la información relacionada con criterios de calidad de la organización.	El plan de gestión del proyecto se limita a lo establecido por el Sistema de Gestión de la Calidad de la organización.
7. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.	Se dispone de recursos necesarios, previa solicitud a los altos niveles de la organización.	Se debe hacer la solicitud de recursos antelación suficiente a los jefes de la organización.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Se cuenta con la anuencia del Departamento de Soporte para establecer canales de comunicación.	El poco personal del Departamento de Soporte obliga a mucha coordinación previa.
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para	Se logran identificar los riesgos más determinantes para el	Al ser un proyecto tan innovador no se cuenta con

Objetivos	Supuestos	Restricciones
identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.	proyecto.	registros de riesgos.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.	Sí existen proveedores para las diferentes necesidades del proyecto.	El presupuesto limitado para realizar adquisiciones.

Fuente: Elaboración propia

### 3.5 Entregables

El PMI (2017) define los entregables como cualquier producto, resultados o capacidad para ejecutar un servicio en un proyecto. Esos entregables pueden ser tangibles o intangibles.

En la tabla 5, mostrada a continuación, se definen los entregables para cada objetivo propuesto para el proyecto.

Tabla 5. *Entregables*

Objetivos	Entregables
1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.	Plan para la dirección del proyecto, el plan para la dirección del proyecto, el chárter del proyecto, así como el monitoreo y control del trabajo del proyecto.

<p>2. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.</p>	<p>Plan de gestión de los interesados incluyendo la identificación de los mismos, su matriz de registro de involucrados, la planificación del involucramiento de los interesados y su respectivo control y monitoreo.</p>
<p>3. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.</p>	<p>Plan de gestión del alcance que incluye el enunciado del alcance del proyecto, la documentación de requisitos, la estructura de desglose de trabajo, así como la matriz de trazabilidad de requisitos y así como la validación y control del alcance.</p>
<p>4. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir la duración del proyecto.</p>	<p>Plan de gestión del cronograma que incluye la línea base del cronograma, desglose de actividades e hitos, diagrama de Gantt así como la propuesta para planificación del control del cronograma.</p>
<p>5. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.</p>	<p>Plan de gestión del costo que incluye la línea base del costo y la estimación de los mismos y el control de los costos del proyecto.</p>
<p>6. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.</p>	<p>Plan de gestión de la calidad incluyendo su planificación, gestión y control de la misma.</p>

7. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.	Plan de gestión de recursos, con el formulario de identificación del recurso, el desarrollo del equipo de proyecto, la matriz de responsabilidades y la matriz de control de recursos.
8. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.	Plan de gestión de las comunicaciones, con la matriz de comunicaciones, la gestión de las comunicaciones, formatos de las comunicaciones del proyecto, así como el monitoreo de las mismas.
9. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.	Plan de gestión de riesgos, incluyendo la identificación y planificación de estos, su probabilidad he impacto en el proyecto así como la planificación de respuesta y control de los riesgos.
10. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.	Plan de gestión de las adquisiciones, planificación, ejecución y control de las adquisiciones.

Fuente: Elaboración propia

## **4 Desarrollo**

En este apartado se presenta el desarrollo del proyecto de acuerdo la metodología propuesta en la *Guía del PMBOK*<sup>®</sup>, en las áreas de conocimiento de la administración de proyectos, de manera que sea posible conformar el engranaje necesario para implementar la metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

### **4.1 Plan de gestión de la integración**

La gestión de la integración, según lo establece el PMI (2017), se refiere a identificación, definición, unificación y coordinación de los procesos y actividades de dirección de proyectos. La gestión de integración es aplicable desde el inicio hasta la finalización del proyecto.

El PMI (2017) establece una serie de salidas para la gestión de la integración, sin embargo, para el presente proyecto serán consideradas las actas de constitución del proyecto y el plan de dirección del mismo; cabe destacar que este último se complementará con otras salidas como los controles de cambio.

#### **4.1.1 Acta de constitución del proyecto**

Para la elaboración del acta de constitución del proyecto, misma que corresponde a una de las salidas de la Integración, se realizó una recopilación de datos a través de reuniones con los diferentes involucrados. Cabe destacar que la metodología de inspección fue desarrollada por la empresa Grupo Calidad, por lo tanto, la recopilación de los datos fue principalmente a través de entrevistas al equipo encargado.

A continuación, se muestra el acta de constitución del proyecto, producto de la investigación previamente realizada.

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
Setiembre 2019	Implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 propuesta y sus mejoras.
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<p><b>Grupos de Procesos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Iniciación</li> <li>- Planificación</li> </ul> <p><b>Áreas de Conocimiento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Integración</li> <li>- Alcance</li> <li>- Tiempo</li> <li>- Costos</li> <li>- Calidad</li> <li>- Recursos humanos</li> <li>- Riesgos</li> <li>- Adquisiciones</li> <li>- Interesados</li> </ul>	<p><b>Sector:</b> Privado</p> <p><b>Actividad:</b> Inspección del servicio de transporte público remunerado de personas (autobuses y busetas) brindado por concesionarios o permisionarios.</p>
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>

16 de setiembre 2019	14 de noviembre del 2019
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	
<p><b>Objetivo general</b></p> <p>Implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 propuesta para ser mejorada y actualizada.</p> <p><b>Objetivos específicos</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Lograr la aprobación, por parte de la Gerencia de Grupo Calidad, de la propuesta de metodología de inspección inicial, para su implementación.</li> <li>2. Identificar la normativa vigente relacionada con la metodología propuesta, para ser actualizada de acuerdo con sus últimas versiones.</li> <li>3. Reconocer los perfiles de puestos del personal requerido para la implementación de la metodología, así como su competencia, para conformar el grupo de trabajo adecuado.</li> <li>4. Capacitar el personal seleccionado para ser evaluado y demostrar la competencia.</li> <li>5. Buscar empresas autobuseras para implementar la metodología propuesta, para obtener resultados y oportunidades de mejora.</li> <li>6. Identificar las oportunidades de mejora en inspección y procesadores de datos en la metodología implementada, para lograr las mejoras necesarias.</li> <li>7. Publicar la metodología ajustada a las mejoras, para conocimiento del personal y de organización.</li> <li>8. Realizar las capacitaciones al personal con respecto a las actualizaciones de la metodología</li> </ol>	

ajustada, para tener personal competente.

9. Divulgar los nuevos servicios de inspección que ofrecerá Grupo Calidad, para darlo a conocer públicamente.

#### **Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

Con el fin de que Grupo Calidad pueda aumentar su cartera de servicios, surge la necesidad de implementar la metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, inicialmente propuesta, y con esto, conformar el equipo de trabajo competente y actualizarla de acuerdo con las oportunidades de mejora encontradas.

Dentro de los beneficios esperados se tienen:

- Equipo de trabajo conformado.
- Personal competente.
- Metodología actualizada.
- Incremento en la cantidad de servicios que ofrece Grupo Calidad.

#### **Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

Se obtendrá una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, con las actualizaciones necesarias, tanto legales como de logística (inspección y procesos de datos)

Adicionalmente, se contará con el personal que conforma equipo de trabajo debidamente capacitados, para que Grupo Calidad pueda ofrecer los servicios.

Por último, se divulgarán los nuevos servicios de inspección que ofrece la organización.

<b>Supuestos</b>
<p>Se cuenta con la colaboración de los jefes de la compañía para el suministro de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.</p> <p>Por su estructura organizacional, la organización brindará la información de forma oportuna y rápida para el proyecto.</p> <p>Los cambios en el manual establecido por el Consejo de Transporte Público entre una versión y otra (del 2018 al 2019) no intervendrán en la estructura del sistema diseñado.</p>
<b>Restricciones</b>
<p>La expertiz en el tema de evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas es limitada.</p> <p>La necesidad de personal con requerimientos específicos puede prolongar el tiempo asignado para conformar el equipo de trabajo y por ende el de capacitación.</p>
<b>Identificación riesgos</b>
<p>Si no se lleva el cumplimiento del plazo del proyecto se afectaría el cronograma y repercute la no finalización en el periodo establecido.</p> <p>Si hay cambios de versiones del manual puede implicar repercusiones en el planteamiento de solicitudes del manual y, por ende, ajustes en el diseño propuesto por la organización.</p>
<b>Presupuesto</b>
<p>Para la ejecución de proyecto se estima un monto de \$5292,00 más una reserva de gestión de \$ 423,36, para un total de \$ 5715,36.</p>
<b>Principales hitos y fechas</b>

<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Aprobación de la gerencia de la metodología propuesta	16 de setiembre	17 de setiembre
Análisis de normativa vigente relacionada	17 de setiembre	25 de setiembre
Conformación de equipo de trabajo	17 de setiembre	24 de setiembre
Plan de capacitación	24 de setiembre	29 de setiembre
Aplicación de metodología propuesta	26 de setiembre	24 de octubre
Análisis de metodología propuesta	24 de octubre	29 de octubre
Ajuste de la metodología	29 de octubre	04 de noviembre
Plan de re-capacitación	04 de noviembre	08 de noviembre
Divulgación de servicio a clientes	08 de noviembre	14 de noviembre
<b>Información histórica relevante</b>		
Grupo Calidad cuenta con una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la		

<p>calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, sin embargo a la actualidad no cuenta con las actualizaciones en cuanto a normativa compete; así como la necesidad de que sea conformado el equipo de trabajo que aplicará la metodología.</p> <p>La necesidad surge debido a que en Costa Rica, el Consejo Nacional de Vialidad reglamentó que organizaciones acreditadas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012 puede ofrecer los servicios para evaluar la calidad del transporte público remunerado de personas.</p>	
<p><b>Identificación de grupos de interés</b></p>	
<p>Involucrados:</p> <p>Grupo Calidad, Directo de Proyecto, Ingeniería, empresas autobuseras, inspectores, procesadores de datos, soporte.</p>	
<p><b>Nombre del estudiante:</b></p> <p><b>Luis Gustavo Rojas Chacón</b></p>	<p><b>Firma:</b></p>
<p><b>Autorización de:</b></p> <p>Yorlenny Hidalgo M</p>	<p><b>Firma:</b></p>

#### 4.1.2 Plan de dirección de proyecto

Se generó el plan de dirección de proyecto con el fin de consolidar en un solo documento la forma en que el proyecto será ejecutado, monitoreado, controlado y cerrado.

Este plan incluye todas las áreas de conocimiento involucradas en el proyecto a través del acta de constitución del proyecto, a saber: integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicación, riesgos, adquisiciones e interesados.

Adicionalmente, integra las principales líneas base (alcance, cronograma y costo), así como información relacionada directamente con la metodología de inspección establecida por Grupo Calidad.

Para el plan de dirección del proyecto se utilizan como herramientas y técnicas el juicio de expertos, reuniones y recopilación de datos. Se utiliza como fuente principal al equipo desarrollador de la metodología de inspección.

En la siguiente figura se presenta el diagrama de flujo de datos que compone el plan de dirección de proyecto.

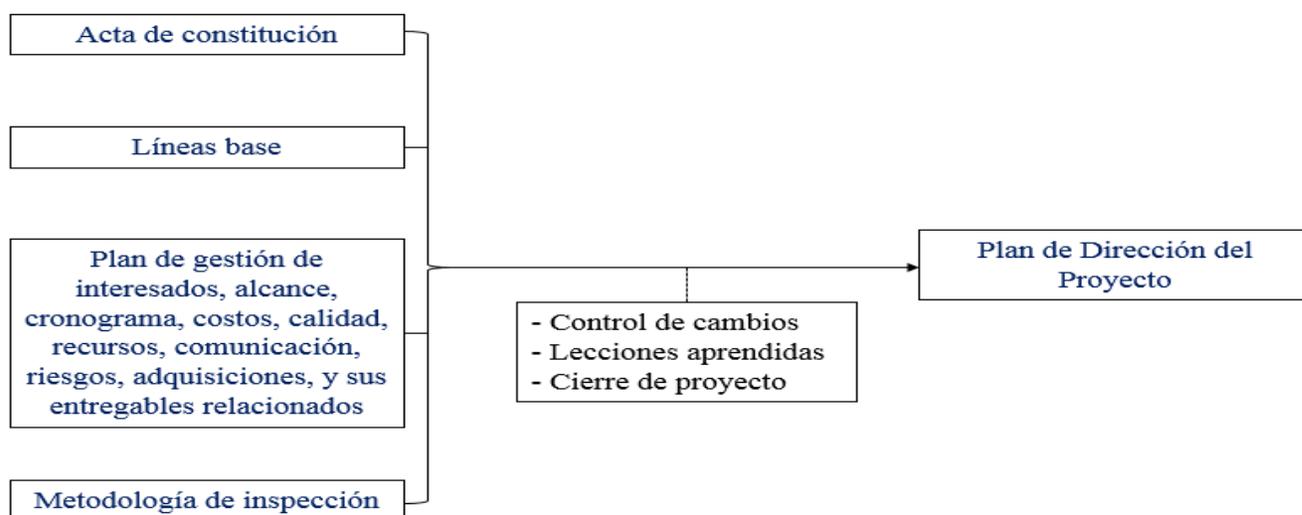


Figura 8. Diagrama de flujo de datos.

Fuente: Elaboración propia

Como puede observarse, en el diagrama de flujo existe una dependencia que cubre los procesos de control integrado de cambios, las lecciones aprendidas y el cierre del proyecto, los cuales son necesarios para un adecuado plan de dirección de proyecto.

En los siguientes subapartados se presenta el desarrollo de cada uno de los procesos indicados anteriormente, así como la inclusión de diferentes plantillas propuestas, cuando aplique, de manera que sea posible evidenciar el cumplimiento adecuado de cada proceso.

### a. Control de cambios

El proceso de control de cambio se da durante todo el ciclo de vida del proyecto, producto de los diferentes ajustes que por la naturaleza de los proyectos deben realizarse para avanzar e impedir mayores atrasos.

En otras ocasiones las solicitudes de cambio se realizan simplemente como oportunidades de mejora que permiten mejorar la ejecución del proyecto, producto de la pericia que logra el equipo a través del tiempo.

Para este proyecto, el equipo conformado por el director del mismo, ingenieros, inspectores y procesadores de datos, tiene la competencia de realizar el proceso de control de cambios que cubre, en caso de ser aceptado, desde la solicitud hasta el control de la variante.

En la siguiente HT-01 Control de Cambios se presenta la forma en que realizará la gestión de solicitudes, aplicación y control de los cambios.

De acuerdo con el PMI (2017), las solicitudes de cambio pueden incluir:

- 1. Acciones correctivas:** Como su nombre lo indica, corresponde a la acción para mejorar el desempeño del trabajo del proyecto, el cual está equívoco.
- 2. Acciones preventivas:** Se refiere a la acción con la cual se toman medidas previas a obtener alguna consecuencia en el proyecto.
- 3. Reparación de defectos:** Corresponde a la acción para eliminar una disconformidad en el proyecto.
- 4. Actualizaciones:** Para este tipo de proyecto, es muy común que existan cambios constantes en las especificaciones técnicas de referencia, de manera que surgen modificaciones para evitar la caducidad de la metodología.

De tal manera una vez que el director de proyecto, ingeniería o los procesadores de datos realicen la solicitud del cambio, ésta se someterá a evaluación, para resultar aprobada, aplazada o rechazada. Si la misma es aprobada, el cambio procede y debe controlarse. Se debe asignar un responsable de dicho cambio y se debe contar con la aprobación final de Grupo Calidad (Patrocinador del proyecto).

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-01
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Control de cambios</b>			
No. Solicitud		Fecha:	
Solicitante:			
<b>Solicitud de cambio</b>			
Tipo de cambio:	<input type="radio"/> Acción correctiva	<input type="radio"/> Reparación de defectos	
	<input type="radio"/> Acción preventiva	<input type="radio"/> Actualizaciones	
Descripción de la solicitud:			
Justificación de la solicitud:			
Implicaciones del cambio:			
Estado de solicitud:	<input type="radio"/> Aprobada	<input type="radio"/> Denegada	
	<input type="radio"/> Aplazada		
Observaciones:			
Firmas responsables:			

	Solicitante	Grupo Calidad
<b>Control de cambio</b> (aplica solo para solicitudes de cambio aprobadas)		
No. Cambio		Fecha:
Responsable:		
Descripción del ajuste del cambio:		
Fecha de vigencia:		
Firmas responsables:	_____ Responsable de cambio	_____ Grupo Calidad

## b. Lecciones aprendidas

Con el fin de lograr una mejora continua durante el ciclo de vida del proyecto, resulta importante que el equipo de proyecto identifique aquellas lecciones aprendidas de manera que sea posible adquirir con el tiempo la pericia suficiente para futuros proyectos similares.

Con la HT-02 Lecciones Aprendidas se propone compilar el registro de estas. En apego a lo que recomienda el PMI (2017), incluye la descripción de la situación y el impacto de la misma, así como recomendaciones y acciones propuestas.

Adicionalmente, se han considerado oportunidades de mejora.

Las lecciones aprendidas quedan en firme desde la aprobación del director del proyecto.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-02
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Lecciones aprendidas</b>			
No. Registro		Fecha:	
Responsable:			
Tipo de lección:	<input type="radio"/> Positiva <input type="radio"/> Negativa		
Situación:			
Impacto de la situación:			
Descripción de solución (acciones o recomendaciones)			
Oportunidad de mejora:			
Observaciones:			

### c. Cierre de proyecto

Todos los proyectos, dentro de sus características tienen la particularidad de tener inicio y final, para efectos de esta última se propone la HT-03, cierre de proyecto con la cual se emplea el proceso de finalización de todas las actividades que componen el proyecto. Cabe destacar que el

cierre del proyecto se realiza siempre y cuando exista conformidad de todas las partes involucradas.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-03
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Cierre de proyecto</b>			
No. Registro		Fecha de solicitud:	
Solicitante:			
Fecha de inicio:		Presupuesto inicial:	
Fecha de finalización real:		Presupuesto real:	
Fecha de finalización estimada:			
Entregables:			
Descripción del proyecto finalizado:			
No. Registro de lecciones aprendidas:			
No. Registro cambios aprobados:			



## **4.2 Plan de gestión de interesados**

El plan de gestión de los interesados, de acuerdo con el PMI (2017) cubre los procesos requeridos para identificar a las personas, organizaciones, instituciones que debido a su relación con el proyecto ocasionan influencia positiva o negativa o en forma recíproca pueden verse afectados para bien o para mal con el proyecto.

Tener claro el papel que juega cada interesado dentro del proyecto permite saber: su rol dentro del mismo, su grado de injerencia, sus expectativas, entre otros aspectos.

Para el presente proyecto se desarrollarán los procesos de identificación de los interesados y planificación del involucramiento de los interesados.

Las herramientas y técnicas empleadas para este plan de gestión son: juicio de expertos, reuniones, recopilación y análisis de datos.

### **4.2.1 Identificación de los interesados**

Este proceso consiste en identificar de forma periódica a los interesados del proyecto para conocer sus roles, intereses, influencias, grados de impacto, ventajas y desventajas que provocaría el desarrollo del mismo, etc.

La identificación de los interesados es constante durante el ciclo de vida del proyecto. El periodo de revisión es específico para cada uno. Para efectos del presente proyecto; será desarrollado el registro HT-04 Interesados en el proyecto, mismo que se muestra a continuación.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-04
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Interesados en el proyecto</b>			
Fecha:	jul-19		
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón		
ID	Rol	Empresa/Organización	Nombre de persona asignada
I-01	Patrocinador	Grupo Calidad	Ana Lucía Rivera Carvajal
I-02	Director de proyecto	Grupo Calidad	Gustavo Rojas Chacón
I-03	Ingeniería	Grupo Calidad	Por definir
I-04	Inspectores	Grupo Calidad	Por definir
I-05	Procesadores de datos	Grupo Calidad	Por definir
I-06	Permisos / Concesionarias voluntarias	-	-
I-07	Evaluador de norma	ECA	Teresita Delgado Murillo
I-08	Regulador de especificaciones técnicas	CTP	Aura Ledezma Ruíz
I-09	SopORTE Técnico	Grupo Calidad	Ricardo Murillo Vargas
I-10	Posibles clientes	Permisos/Concesionarias	-
Firmas responsables :	_____		_____
	Responsable		Visto Bueno de Director de proyecto

El PMI (2017), recomienda documentar la información relacionada con los interesados, con las matrices poder/interés, poder/influencia o impacto influencia.

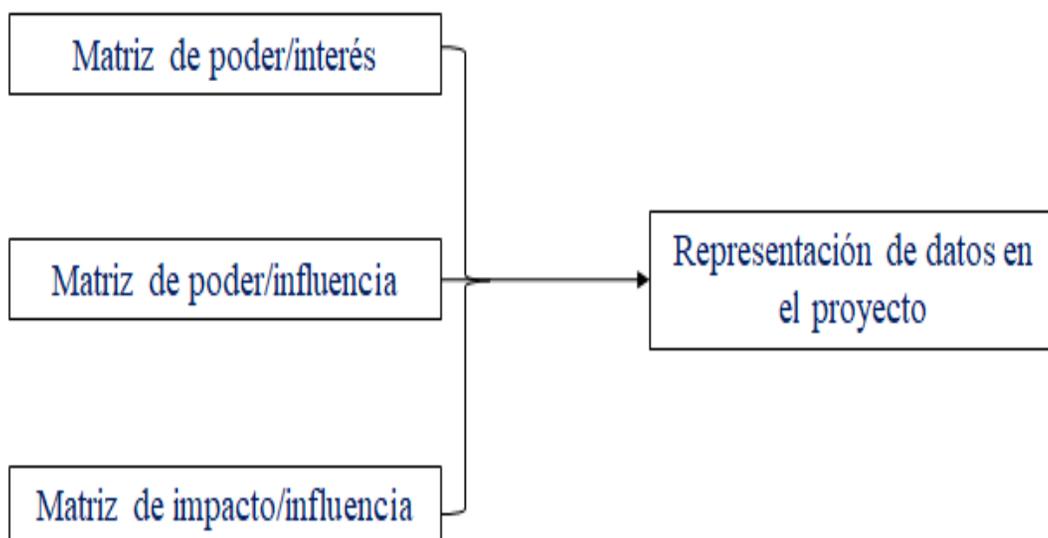
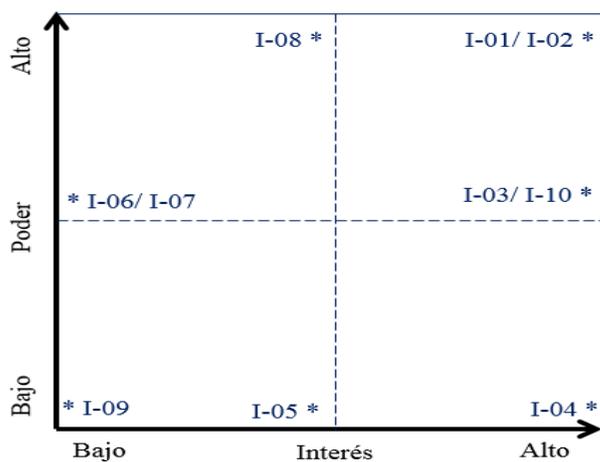


Figura 9. Representación de datos en el proyecto.

Fuente: Elaboración propia

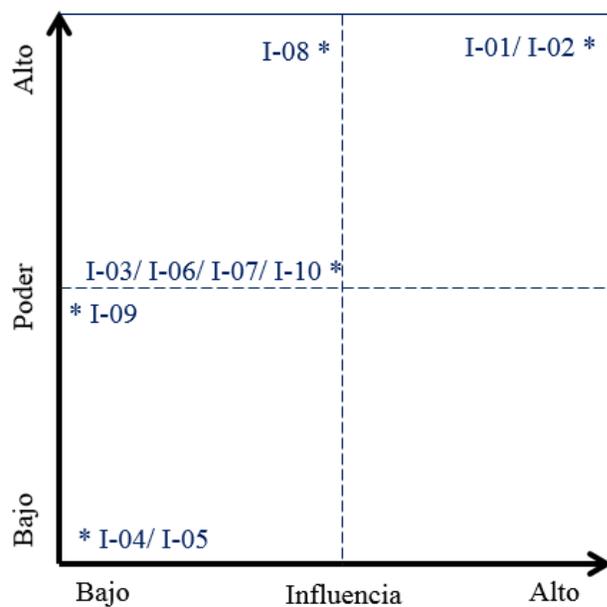
Para el presente proyecto se ven representadas a continuación en las figuras 10, 11 y 12.



ID	Rol
I-01	Patrocinador
I-02	Director de proyecto
I-03	Ingeniería
I-04	Inspectores
I-05	Procesadores de datos
I-06	Permisos / Concesionarias voluntarias
I-07	Evaluador de norma
I-08	Regulador de especificaciones técnicas
I-09	Soporte Técnico
I-10	Posibles clientes

Figura 10. Matriz de poder/interés de interesados.

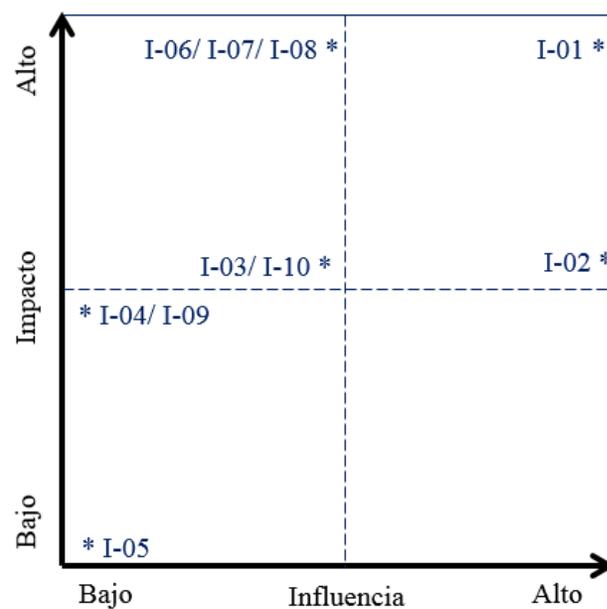
Fuente: Elaboración propia



ID	Rol
I-01	Patrocinador
I-02	Director de proyecto
I-03	Ingeniería
I-04	Inspectores
I-05	Procesadores de datos
I-06	Permisos / Concesionarios voluntarios
I-07	Evaluador de norma
I-08	Regulador de especificaciones técnicas
I-09	Soporte Técnico
I-10	Posibles clientes

Figura 11. Matriz de poder/influencia de interesados.

Fuente: Elaboración propia



ID	Rol
I-01	Patrocinador
I-02	Director de proyecto
I-03	Ingeniería
I-04	Inspectores
I-05	Procesadores de datos
I-06	Permisos / Concesionarios voluntarios
I-07	Evaluador de norma
I-08	Regulador de especificaciones técnicas
I-09	Soporte Técnico
I-10	Posibles clientes

Figura 12. Matriz de impacto/influencia de interesados.

Fuente: Elaboración propia

Con el fin de materializar la evaluación de los interesados identificados en el proyecto en un solo registro compilado, se utiliza la HT-05 Matriz de registro de involucrados, mostrada enseguida.

Grupo Calidad							Documento:	HT-05
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012						Elaborado:	GRC
							Versión:	V-01
							Fecha:	jul-19
<b>Matriz de registro de involucrados</b>								
Fecha:		jul-19						
Elaborado por:		Gustavo Rojas Chacón						
ID	Evaluación						Clasificación	
	Requerimientos	Expectativas	Influencia	Poder	Impacto	Interés	Interno / Externo	Apoya / Neutral / Opositor
I-01	La ejecución del proyecto conforme a las líneas base establecidas, bajo los requerimientos técnicos y normativos tanto vigentes como solicitados.	Poder implementar la metodología de inspección propuesta, con los recursos, tiempo y costos estimados.	Alta	Alto	Alto	Alto	Interno	Apoya
I-02	Contar con el apoyo del patrocinador de proyecto. Disponer de los recursos necesarios para el proyecto.	La ejecución del proyecto conforme a las líneas base establecidas. Controlar de forma general del proyecto, sin perder de vista los requerimientos técnicos y corporativos.	Alta	Alto	Medio	Alto	Interno	Apoya

I-03	<p>Contar con el apoyo del director de proyecto. Disponer de los recursos necesarios para obtener los entregables asignados, así como mantener la comunicación con el evaluador y el regulador.</p>	<p>Lograr obtener los informes de resultados de la manera más expedita, analizando las disposiciones técnicas y normativas a cumplir. Disponibilidad de su equipo de trabajo para capacitación constante.</p>	Medio	Medio	Medio	Alto	Interno	Apoya
I-04	<p>Contar con el apoyo de la ingeniería. Disponer de los recursos necesarios para obtener los entregables asignados. Estar altamente capacitado con el proceso de inspección.</p>	<p>Lograr obtener los registros de inspección de la manera más expedita. Disponibilidad de ingeniería para atender las consultas de campo.</p>	Bajo	Bajo	Medio	Alto	Interno	Apoya
I-05	<p>Contar con el apoyo de la ingeniería. Disponer de los recursos necesarios para obtener los entregables asignados. Estar altamente capacitado con el proceso de inspección.</p>	<p>Lograr obtener los datos procesados e informes de resultados de la manera más expedita. Disponibilidad de ingeniería para atender las consultas de campo.</p>	Bajo	Bajo	Bajo	Medio	Interno	Apoya
I-06	<p>Que le sea definido el alcance de la aplicación de la metodología en sus empresas. Solicitud de la información que necesitan suministrar.</p>	<p>Obtener un informe general de la inspección realizada, para conocer los resultados de la evaluación de calidad de servicio que brinda su compañía.</p>	Medio	Medio	Alto	Bajo	Externo	Neutro

I-07	Contar con toda la información del sistema de Grupo Calidad bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012	Tener un canal de comunicación abierto con Ingeniería, para las evaluaciones de cumplimiento de norma.	Medio	Medio	Alto	Bajo	Externo	Apoya
I-08	Contar con la potestad del Estado para emitir criterios para evaluación	Regular las especificaciones técnicas para la evaluación de empresas concesionarias/permisionarias.	Medio	Alto	Alto	Medio	Externo	Apoya
I-09	Disponer de los recursos necesarios para obtener los entregables asignados. Tener definidas las formas de divulgación del nuevo servicio que brinda Grupo Calidad.	Lograr obtener las publicidades digitales para dar a conocer el nuevo servicio de Grupo Calidad.	Bajo	Bajo	Medio	Bajo	Interno	Apoya
I-10	Conocer la forma de trabajo de Grupo Calidad, y los motivos para contratarla.	Disponer de una opción más competente para ser contratada con el objeto de que se evalúe la calidad del servicio que brinda.	Medio	Medio	Medio	Alto	Externo	Apoya
Firmas responsables:		<p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Responsable</p> <p style="text-align: center;">_____</p> <p style="text-align: center;">Visto Bueno de Director de proyecto</p>						

Cabe destacar que para realizar la evaluación en el registro de involucrados se utilizan las técnicas mencionadas al inicio del presente plan.

#### 4.2.2 Planificación del involucramiento de los interesados

Este proceso, como su nombre lo indica, permite involucrar a los interesados con el proyecto, en función de su grado de interés, influencia, poder e impacto de acuerdo con la identificación previa. Este proceso, directamente desarrolla la forma estratégica para interactuar de forma rápida eficaz con los interesados.

Se plantea el registro HT-06 Estrategia de gestión de los involucrados, mostrado a continuación.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-06	
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC	
		Versión:	V-01	
		Fecha:	jul-19	
		<b>Estrategia de gestión de los involucrados</b>		
Fecha:	jul-19			
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón			
Involucrado	Interés en el proyecto	Evaluación del impacto	Estrategia de gestión	Observaciones
I-01	Obtener implementación de la metodología de inspección, con los recursos estimados.	El desinterés de patrocinador, puede ocasionar hasta el cierre del proyecto.	Se presentará el Informe de Desempeño del Trabajo de manera semanal. Se presentará los registros de control de cambios HT-01 de forma inmediata vía electrónica.	
I-02	Dirigir la implementación de la metodología a satisfacción del patrocinador.	No contar con el apoyo de los recursos necesarios para el proyecto, puede hacer colapsar la dirección del proyecto.	Grupo Calidad suministrará al Director de Proyecto, todos los recursos necesarios, pero debidamente justificados, para el proyecto.	

I-03	Emitir los informes de resultados de inspección, aplicando los criterios técnicos establecidos.	No tener claros los criterios técnicos, puede ocasionar desviaciones en el proyecto.	Se capacitará al ingeniero de proyecto de forma continua. El Director de Proyecto, será de gran apoyo para el ingeniero.	
I-04	Obtener los registros de inspección de campo de forma ágil y completa.	No tener la capacidad de realizar inspecciones, puede ocasionar atrasos en la evaluación de la metodología.	Se capacitará a los inspectores de campo de forma continua. Los recursos de subsistencia en campo (viáticos) serán suministrados debidamente. El Ingeniero, será de gran apoyo para los inspectores.	
I-05	Procesar la información en oficina para obtener los informes de resultados, para ser entregados a ingeniería.	No tener la capacidad de procesar datos, puede ocasionar atrasos en la evaluación de la metodología.	Se capacitará a procesadores de datos de forma continua. El Ingeniero, será de gran apoyo para los ellos. Se brindarán los insumos de oficina necesarios.	
I-06	Obtener un informe general de la inspección realizada de forma gratuita, como retribución a su anuencia.	No contar con empresas voluntarias evita la posibilidad de aplicar la metodología inicial propuesta	Se le entregará el informe devaluación gratuita al final de la implementación, y se darán recomendaciones para mejora de su empresa autobusera.	
I-09	Brindar asistencia de tecnología informática, para publicaciones internas y divulgación a clientes.	No tener los recursos de tecnologías de información adecuados, puede desmotivaciones laborales y así como desviaciones de resultados	Se suministrarán los insumos de oficina y tecnológicos necesarios.	

I-10	Tener una opción más para seleccionar su evaluador de calidad del servicio.	Perder el interés de posibles clientes, demuestra al patrocinador que el proyecto no es lo suficientemente llamativo.	Se brindará información oportuna y clara, para que pueda ser entendible con facilidad por las empresas autobuseras.	
Firmas responsables:	<hr/> <p style="text-align: center;">Responsable</p>		<hr/> <p style="text-align: center;">Visto Bueno de Director de proyecto</p>	

### 4.2.3 Control y monitoreo de interesados

Con el fin de mantener o incrementar la eficiencia y eficacia de las actividades del proyecto en las que participan los interesados, resulta menester darles seguimiento, de manera que se puedan monitorear y adaptar a las cambiantes condiciones del proyecto.

Para este proyecto se utilizará la herramienta de análisis de interesados, con la que se espera identificar los intereses de los involucrados, determinante para reconocer si las estrategias planteadas en la HT-06 estrategia de gestión de los involucrados (mostrada anteriormente) es suficiente, o en caso contrario deberían tomarse medidas.

Este análisis de interesados debe estar reflejado una vez al mes en el Informe de desempeño del trabajo. En el Anexo 3 se presenta su formato.

### **4.3 Plan de gestión del alcance**

El plan de gestión del alcance define lo que incluye o cubre el proyecto. En él se pueden definir los límites que cubren cada una de las actividades del proyecto. Una vez definido el acta de constitución del proyecto y su plan de dirección se plantea el plan para la gestión del alcance.

De acuerdo con el PMI (2017), un plan de gestión del alcance dentro de sus salidas contiene: enunciado del alcance del proyecto, documentación de los requisitos, la estructura de desglose de trabajo (EDT) y con estos, la matriz de trazabilidad de los requisitos; mismas que serán desarrolladas a continuación.

Dentro de las técnicas y herramientas a emplear para el plan de gestión del alcance se tienen: juicio de expertos (desarrolladores de la metodología en Grupo Calidad), análisis de datos, descomposición y recopilación de datos.

#### **4.3.1 Documentación de requisitos**

La documentación de requisitos es de gran importancia dentro del plan de gestión del alcance, ya que con ella se presenta la descripción de la forma en que los requisitos satisfacen las necesidades del proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017), los requisitos deben ser medibles, comprobables, trazables, completos, coherentes y aceptables para los interesados del proyecto. En esa línea se implementa la HT-07 documentación de requisitos, presentados cada uno con su propia identificación, prioridad, criterio de aceptación e interesado asociado.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-07	
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC	
		Versión:	V-01	
		Fecha:	jul-19	
<b>Documentación de requisitos</b>				
Fecha:	Julio-2019			
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón			
Interesado	Requisito	ID	Prioridad	Criterio de aceptación
Grupo Calidad	Definir el equipo de trabajo y los recursos necesarios	R-01	Alta	Aprobación de asignación de los recursos
Ingeniería	Demostrar competencia técnica	R-02	Alta	Registro de asistencia a capacitación Evaluaciones realizadas y aprobadas
Inspectores	Demostrar competencia para realizar inspecciones de campo	R-03	Alta	Registro de asistencia a capacitación Evaluaciones realizadas y aprobadas
Procesadores de datos	Demostrar competencia para realizar procesar datos y elaborar informes	R-04	Alta	Registro de asistencia a capacitación Evaluaciones realizadas y aprobadas
Permisos / Concesionarias voluntarias	Disponer de toda la documentación y anuencia para ser evaluadas con la metodología propuesta.	R-05	Alta	Acuerdo escrito de anuencia a ser evaluados con la metodología propuesta
Soporte técnico	Tener accesos a las publicaciones internas y divulgación externa	R-06	Media	Permiso de la Gerencia para ingresar
Firmas responsables:	_____		_____	
	Responsable		Visto Bueno de Director de proyecto	

Adicionalmente, la matriz de trazabilidad de requisitos permite la vinculación entre los objetivos del proyecto y los requisitos para su cumplimiento, desde el inicio del proyecto hasta su final, con la obtención de los resultados (entregables).

De acuerdo con el PMI (2017), la matriz debe estar compuesta por el requisito de referencia, así como la descripción del mismo; adicionalmente sugiere que sean indicadas necesidades, oportunidades y/o metas; por otro lado, debe contener el objetivo del proyecto asociado, los entregables de la EDT, diseño del producto, desarrollo del producto y los casos de prueba.

Tras tomar en consideración lo sugerido por el Project Management Institute, se aplica la HT-09 Matriz de trazabilidad de requisitos para el proyecto, misma mostrada a continuación. Se aclara que el ID mostrado en la HT-06 corresponde al mismo indicado en la HT-08.

Grupo Calidad		Documento:	HT-08		
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC		
		Versión:	V-01		
		Fecha:	jul-19		
		<b>Matriz de trazabilidad de requisitos</b>			
Fecha:					
Elaborado por:					
ID	Descripción de requisito	Actividad/Entregable/ Paquete de trabajo	EDT	Cumple requisito	Validado (Satisface la necesidad del interesado)
R01	Se refiere a la asignación de recursos en general	Plan de Gestión en General	1		
R02	Se refiere a las capacidades que debe tener el	Conformación del Equipo de trabajo / Plan de	1.3 / 1.8		

	ingeniero de proyecto, relacionadas con aspectos técnicos del proyecto.	recapitación			
R03	Se refiere a las capacidades que deben tener los inspectores de proyecto, relacionadas con aspectos de inspección de campo.	Conformación del Equipo de trabajo / Plan de capacitación	1.3 / 1.8		
R04	Se refiere a las capacidades que deben tener los procesadores de datos, relacionadas con aspectos de manipulación de datos y elaboración de informes.	Conformación del Equipo de trabajo / Plan de capacitación	1.3 / 1.8		
R05	Se refiere a las necesidades de que las empresas voluntarias suministren toda la información inicial, así como su anuencia para realizar la evaluación, previa coordinación conjunta.	Aplicación de metodología propuesta (a tres empresas)	1.5		
R06	Se refiere a la accesibilidad que debe tener soporte técnico para el proyecto.	Publicación interna de documentos actualizados / Divulgación del servicio a clientes	1.7.3 / 1.10		

Firmas responsables:	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Responsable	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/> Visto Bueno de Director de proyecto
----------------------	--	--

### 4.3.2 Enunciado del alcance del proyecto

El enunciado del alcance del proyecto es de suma importancia ya que con este se presenta la descripción del alcance, descripción de los principales entregables, descripción de los supuestos y descripción de las restricciones. En el enunciado del alcance del proyecto, también se pueden plasmar las exclusiones del proyecto.

Según el PMI (2017) el enunciado del alcance debe contener al menos lo siguiente: descripción del alcance del producto, entregables, criterios de aceptación y exclusiones del proyecto.

En la siguiente figura, se ilustra lo mencionado anteriormente:

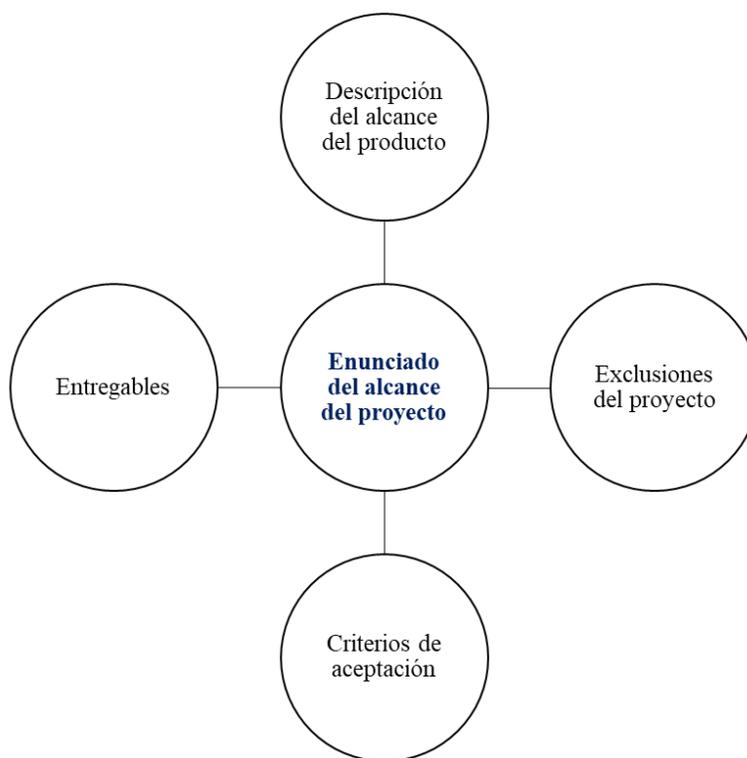


Figura 13. Representación gráfica componentes del enunciado del alcance del proyecto según PMI (2017).

Fuente: Elaboración propia

Para la elaboración del enunciado se emplea la HT-09 Enunciado del alcance del proyecto, misma que se muestra a continuación:

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-09
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
		<b>Enunciado del alcance del proyecto</b>	
Fecha:	Julio-2019		
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón		
<b>Descripción del alcance del proyecto</b>			
<p>El presente proyecto tal y como su título lo indica busca generar LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012, para esto se compone de las cuentas de control: aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta análisis de normativas vigentes relacionadas, conformación del equipo de trabajo, plan de capacitación, aplicación de metodología propuesta (a tres empresas), análisis de metodología propuesta, ajustes a la metodología, plan de recapitación y la divulgación del servicio a clientes.</p> <p>Con esa serie de actividades, las cuales a su vez se descomponen en paquetes de trabajo/entregables, se propone el plan de gestión para implementar la metodología.</p> <p>La implementación se elabora bajo las recomendaciones del PMI que cubre las áreas de conocimiento: integración, alcance, cronograma, costos, calidad, recursos, comunicación, riesgos, adquisiciones e interesados.</p>			
<b>Entregables / Paquetes de Trabajo</b>			
<p>Los entregables del plan de gestión de la implementación de la metodología de inspección, son lineamientos para obtener:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta</li> <li>- Identificación de normativa vigente relacionada</li> <li>- Aplicación la normativa vigente a la metodología propuesta</li> <li>- Ajustes a la metodología relacionadas con la normativa vigente</li> <li>- Identificación de perfiles de puestos para los puestos</li> <li>- Concurso y selección del personal para puestos</li> <li>- Evaluación de conocimientos</li> <li>- Cursos de inducción y capacitación</li> <li>- Evaluación de competencias</li> <li>- Identificación y búsqueda de empresas</li> <li>- Solicitud de información inicial a las empresas</li> <li>- Aplicación de la metodología en campo</li> <li>- Proceso de datos, análisis de resultados e informe</li> </ul>			

<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de oportunidades de mejora en campo</li> <li>- Identificación de oportunidades de mejora para proceso de datos</li> <li>- Actualización documental</li> <li>- Aprobación de la gerencia</li> <li>- Publicación interna de documentos actualizados</li> <li>- Curso de capacitación</li> <li>- Evaluación de competencias</li> <li>- Divulgación del servicio a clientes</li> </ul>	
Criterios de aceptación	
<p>Los criterios para la aceptación del plan son los siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lineamientos para metodología bajo los requerimientos de normativas vigentes.</li> <li>- Planteamiento para actualización de la metodología, después de aplicaciones previas</li> <li>- Evaluación para personal de campo y oficina.</li> <li>- Lineamientos de divulgación</li> <li>- Aprobación de metodología por la gerencia.</li> </ul>	
Exclusiones del proyecto	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- La implementación del plan de gestión desarrollado.</li> <li>- Resultados de implementación de la metodología de inspección.</li> </ul>	
Firmas responsables:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 150px; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Responsable</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 150px; border: 0; border-top: 1px solid black;"/> <p>Visto Bueno de Director de proyecto</p> </div> </div>

### 4.3.3 Estructura de desglose de trabajo (EDT)

A continuación, se presenta la Estructura de Desglose de Trabajo (EDT), la cual fue obtenida a través de descomposición, segregándose en paquetes de trabajo y cuentas de control concebidas como entregables para el proyecto.

Básicamente la intención de realizar la subdivisión en menores componentes es para facilidad en la planificación del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el diccionario de la EDT para las cuentas de control del proyecto, mismo correlacionado con la figura 14, mostrada más adelante.

*Tabla 6. Diccionario de la EDT del proyecto*

Código	1.1	Nombre	Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta
Descripción	Corresponde al visto bueno, por escrito por parte de la Grupo Calidad quien es el patrocinador de proyecto		
Códigos de entregables asociados	-		
Responsables	Grupo Calidad		
Código	1.2	Nombre	Análisis de normativas vigentes relacionadas
Descripción	Corresponde a la revisión de la documentación propuesta contra normativas vigentes actualizadas, abarca la identificación de normativa, su aplicación y ajustes.		
Códigos de entregables asociados	1.2.1 / 1.2.2 / 1.2.3		
Responsables	Director de proyecto		
Código	1.3	Nombre	Conformación de equipos de trabajo
Descripción	Corresponde a la identificación de perfiles de personal, el concurso y selección así como la evaluación de conocimientos, esto para conformar el equipo de trabajo.		
Códigos de entregables asociados	1.3.1 / 1.3.2 / 1.3.3		
Responsables	Grupo Calidad / Director de proyecto		
Código	1.4	Nombre	Plan de capacitación
Descripción	Corresponda a la inducción y capacitación para preparación del personal contratado.		
Códigos de entregables asociados	1.4.1 / 1.4.2		
Responsables	Grupo Calidad / Director de proyecto		
Código	1.5	Nombre	Aplicación de la metodología propuesta
Descripción	Corresponde a la aplicación piloto de la metodología propuesta en tres empresas constructoras voluntarias y su respectivo procesamiento de datos		
Códigos de entregables asociados	1.5.1 / 1.5.2 / 1.5.3 / 1.5.4		

Responsables	Ingeniería / Procesadores de datos / Inspectores		
Código	1.6	Nombre	Análisis de metodología propuesta
Descripción	Revisión post aplicación de la metodología propuesta, para lograr ajustes necesarios de acuerdo con las oportunidades de mejora identificadas.		
Códigos de entregables asociados	1.6.1 / 1.6.2		
Responsables	Director de proyecto / Ingeniería / Procesadores de datos / Inspectores		
Código	1.7	Nombre	Ajuste a la metodología
Descripción	Corresponde a la actualización documental, aprobación de la gerencia y publicación en la metodología de inspección.		
Códigos de entregables asociados	1.7.1 / 1.7.2 / 1.7.3		
Responsables	Director de proyecto / Ingeniería / Soporte		
Código	1.8	Nombre	Plan de re-capacitación
Descripción	Corresponde a la actualización de conocimientos para el equipo de trabajo, principalmente inspectores y procesadores de datos, así como la evaluación respectiva		
Códigos de entregables asociados	1.8.1 / 1.8.2		
Responsables	Director de proyecto / Ingeniería		
Código	1.9	Nombre	Divulgación de servicio a clientes
Descripción	Corresponde a la publicación de servicio de inspección que brinda Grupo Calidad		
Códigos de entregables asociados	-		
Responsables	Soporte		

Fuente: Elaboración propia

Para el proyecto, la EDT es de tres niveles, considerados suficientes para su efectiva aplicación. La figura 14 corresponde a la Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto.

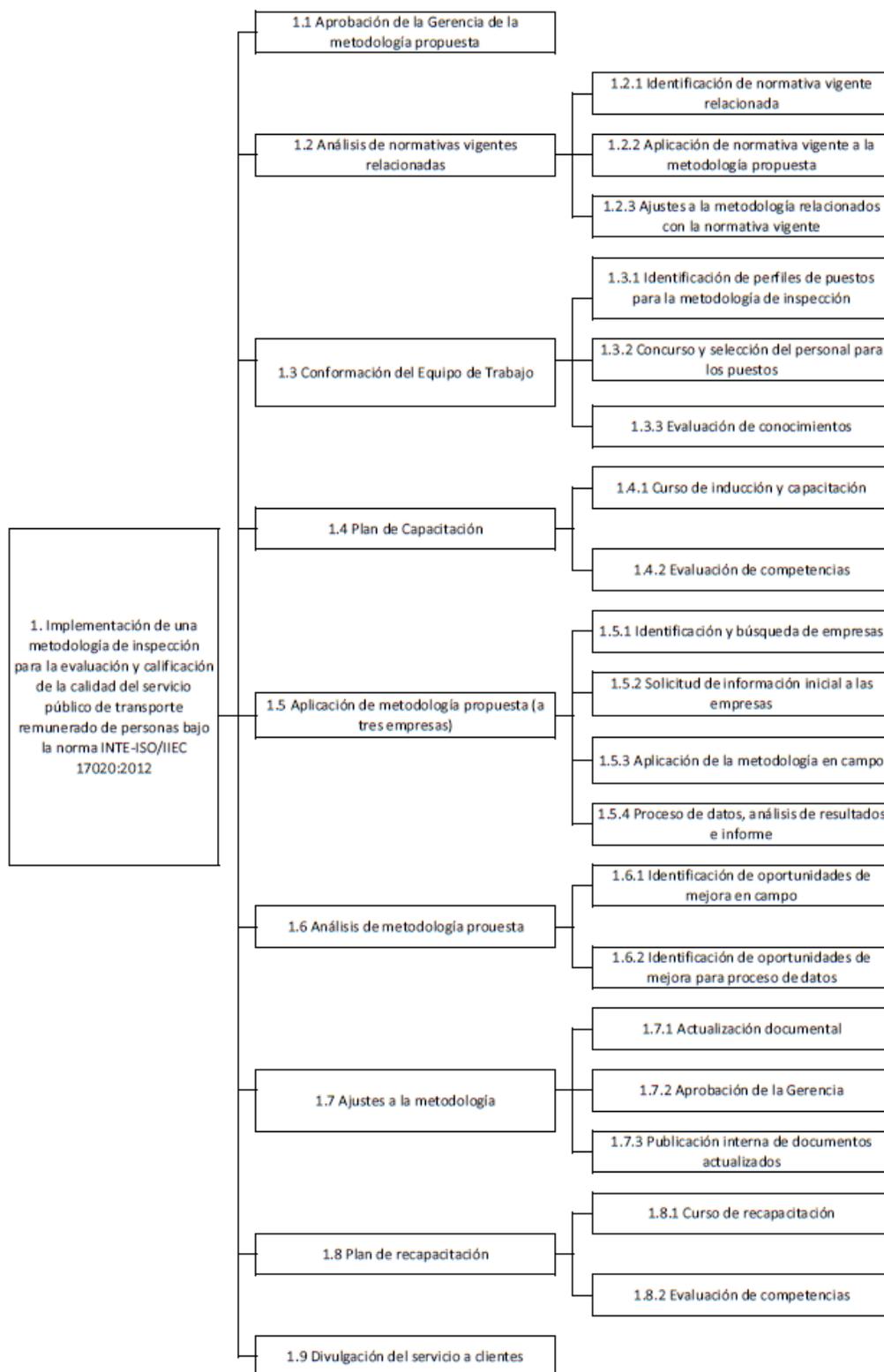


Figura 14. Estructura de Desglose de Trabajo del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

#### **4.3.4 Validación y control del alcance del proyecto**

De acuerdo con el PMI (2017), el proceso de control del alcance monitorea el estado del alcance del proyecto, el cual es de gran importancia, ya que se da seguimiento a la línea base del alcance.

Por otro lado, la validación del alcance, se refiere a la aceptación formal de los entregables del proyecto.

Para llevar un adecuado seguimiento y validación del alcance del proyecto, es de gran utilidad tener actualizados los registros del control de cambio. En el presente proyecto se debe emplear la HT-01 Control de cambios.

Otra de las herramientas que se utilizarán es el análisis de variación con el fin de comparar el alcance real contra la línea base inicial.

Cabe destacar, para efectos de la validación del alcance propiamente, deberá dar seguimiento a los requisitos de los entregables y sus responsables.

Dicho análisis, para validación y control, debe presentarse en cada uno de los informes de desempeño del trabajo que deben ser entregados semanalmente. En el Anexo 3 se presenta el formato del informe.

#### **4.4 Plan de gestión del cronograma**

Los proyectos tienen la particularidad de tener un inicio y un final, en un periodo establecido, de manera que con el plan de gestión del cronograma se proponen los procesos con los cuales se puede dar cumplimiento al tiempo establecido para el ciclo de vida del proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017), se sugieren seis procesos dentro del área de conocimiento de gestión del cronograma, los cuales son: planificar la gestión del cronograma, definir las actividades, secuenciar las actividades, estimar la duración de las actividades, desarrollar el cronograma y controlar el cronograma.

De esos procesos, para el proyecto, se obtienen como salidas: el listado de actividades, su duración estimada y el orden de secuencias de las mismas. Adicionalmente, se plantea el cronograma de proyecto y se emplea el método de la ruta crítica.

Por otro lado, se propone la evaluación para el control del cronograma.

Como entradas para obtener dichos entregables se usan como referencias el plan de gestión del alcance y el plan de gestión de la integración, ambas desarrolladas anteriormente.

Las herramientas y técnicas empleadas son juicio de expertos, descomposición, determinación e integración de dependencias, análisis de datos y toma de decisiones.

##### **4.4.1 Definición de actividades, duración y dependencias**

Con el objeto de definir los entregables del proyecto para ser obtenidos en un orden lógico, en función de sus dependencias, así como el lapso desde su inicio hasta su finalización. Se presenta a continuación la HT-10 actividades que conforman el cronograma, en ellas se proyectan las cuentas de control y paquetes de trabajo de acuerdo con su código de identificación establecido en la Estructura de Desglose de Trabajo representada en la figura 14.

Adicionalmente, se compone de la duración estimada a juicios de expertos, así como su actividad predecesora, el responsable y el elemento de control. Este último, en algunas ocasiones puede ser el mismo entregable.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-10			
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC			
		Versión:	V-01			
		Fecha:	jul-19			
<b>Actividades que conforman el cronograma</b>						
Fecha:	Jul-19					
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón					
ID EDT	Cuenta de control	Paquete de trabajo	Duración (días)	Predecesora	Responsable	Elemento de control
1.1	Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta	-	2	Inicio	Grupo Calidad	Oficio de aprobación
1.2	Análisis de normativas vigentes relacionadas	Identificación de normativa vigente relacionada	3	1.1	Director de Proyecto	Listado de normativa encontrada
		Aplicación de normativa vigente a la metodología propuesta	3	1.2.1	Director de Proyecto	Registro de control de cambios HT-01
		Ajustes a la metodología relacionados con la normativa vigente	3	1.2.1	Director de Proyecto	Versiones de metodología actualizadas
1.3	Conformación del Equipo de Trabajo	Identificación de perfiles de puestos para la metodología de inspección	2	1.1	Grupo Calidad / Director de Proyecto	Registros de evaluación HT-13
		Concurso y selección del personal para los puestos	3	1.3.1	Grupo Calidad / Director de Proyecto	

		Evaluación de conocimientos	2	1.3.2	Grupo Calidad / Director de Proyecto	
1.4	Plan de Capacitación	Curso de inducción y capacitación	3	1.3.3	Director de Proyecto	Registros de asistencia a capacitación HT-15
		Evaluación de competencias	2	1.4.1	Director de Proyecto	Registros de evaluación HT-13
1.5	Aplicación de metodología propuesta (a tres empresas)	Identificación y búsqueda de empresas	3	1.4.1	Ingeniería	Correo electrónico de anuencia y confirmación
		Solicitud de información inicial a las empresas	3	1.5.1	Ingeniería / Procesadores de datos	Registro de recepción documental
		Aplicación de la metodología en campo	18	1.5.2	Ingeniería / Inspectores	Registros de levantamiento de campo
		Proceso de datos, análisis de resultados e informe	8	1.5.3	Ingeniería / Procesadores de datos	Informe final de inspección
1.6	Análisis de metodología propuesta	Identificación de oportunidades de mejora en campo	3	1.5.4	Director de Proyecto / Ingeniería / Inspectores	Registro minutas de reunión
		Identificación de oportunidades de mejora para proceso de datos	3	1.6.1	Director de Proyecto / Ingeniería / Procesadores de datos	Registro minutas de reunión
1.7	Ajustes a la metodología	Actualización documental	3	1.6.2	Director de Proyecto / Ingeniería	Registro de control de cambios HT-01
		Aprobación de la Gerencia	2	1.7.1	Director de Proyecto	Oficio de aprobación
		Publicación interna de documentos actualizados	1	1.7.2	Soporte	Correo electrónico de notificación
1.8	Plan de recapitación	Curso de capacitación	3	1.7.3	Director de Proyecto / Ingeniería	Registros de asistencia a capacitación HT-15

		Evaluación de competencias	2	1.8.1	Director de Proyecto / Ingeniería	Registros de evaluación
1.9	Divulgación de servicio a clientes	-	6	1.8.2	Soporte	Correo electrónico de notificación
Firmas responsables:						
		_____		_____		
		Responsable		Visto Bueno de Director Proyecto		

#### 4.4.2 Cronograma del proyecto

Con el fin de integrar todas las actividades que conforman el proyecto y tras utilizar como referencia el análisis de duraciones y secuencias realizado en el apartado anterior, se presenta el cronograma del proyecto.

Cabe destacar que, de acuerdo con lo recomendado por el PMI (2017), se emplea el método de la ruta crítica, el cual es de gran utilidad porque permite estimar la duración mínima del proyecto, así como la determinación del grado de flexibilidad en la programación. En el cronograma del proyecto adjunto, a continuación, se presenta la ruta crítica resaltada en rojo.

El cronograma del proyecto fue realizado a partir del uso de la herramienta Microsoft Project. El calendario de trabajo para el proyecto es definido en días naturales con jornadas de trabajo de domingo a sábado. La unidad de medida es en días naturales.

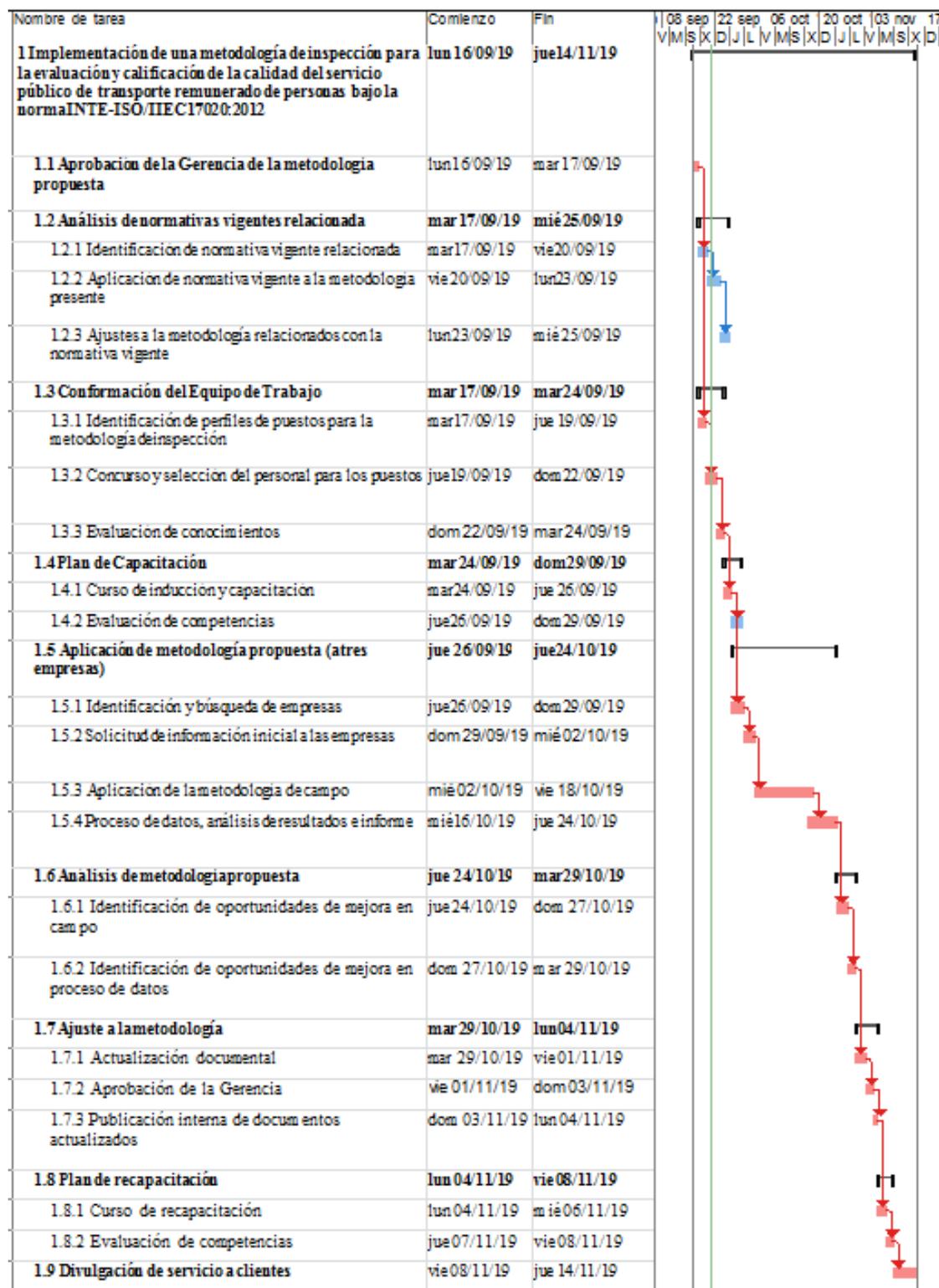


Figura 15. Cronograma del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Para la implementación de la metodología de inspección planteada se requieren 60 días naturales, tal y como puede verse en el cronograma de la figura anterior.

#### **4.4.3 Control del cronograma**

El tiempo del proyecto es de suma importancia controlarlo, de tal forma que a manera de recomendación para un adecuado monitoreo del cronograma del proyecto, tras dar uso como referencia lo indicado por el PMI (2017), en el presente subapartado se propone dar seguimiento a la línea base del cronograma y aplicar la gestión del valor ganado (EVM).

Para el monitoreo de la línea base, se propone en las reuniones de seguimiento, realizar un comparativo de las fechas en que se tienen finalizados los entregables, frente a las programadas, y con base en esto, determinar el cumplimiento del cronograma. En caso de existir atrasos dar con las justificaciones para retroalimentar e impedir posteriores atrasos por la misma causa. De forma paralela, se debe efectuar el ajuste a la línea base del cronograma.

Por otro lado, se puede realizar la Gestión del Valor Ganado, para el cual debe considerarse el Índice de Rendimiento del Cronograma (SPI), el cual determina la efectividad de la programación. Un SPI mayor a la unidad es positivo para el proyecto, sin embargo, un valor menor a la unidad indica atrasos en el cumplimiento del cronograma.

Para el proyecto se recomienda dar trazabilidad al cumplimiento del cronograma. En conjunto, en las reuniones de seguimiento, deben revisarse las fechas donde se obtienen los elementos de control definidos en la HT-10 Actividades que conforman el cronograma, mostrado anteriormente.

## 4.5 Plan de gestión de los costos

De acuerdo con el PMI (2017), la gestión de los costos está compuesta por cuatro procesos: planificación de la gestión del costo, estimación de los costos, determinación del presupuesto y control de los costos. Para el presente proyecto se desarrollarán los tres primeros procesos y el cuarto se plantea a manera de recomendaciones.

Cabe destacar que, para el desarrollo del presente plan de gestión, como herramientas y técnicas se emplean los juicios de expertos, análisis de datos, estimación ascendente y costos agregados.

### 4.5.1 Planificar la gestión del costo

La planificación del costo es el proceso en el cual se definen las formas de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los recursos monetarios del proyecto. Con este proceso, es posible obtener el plan de gestión de los costos del proyecto, de acuerdo con el PMI (2017) este plan forma parte del plan de dirección del proyecto.

Para documentar a manera de registro, la información que compone el plan de gestión del costo, se propone la HT-11 Parámetros del plan de Gestión del Costo, dicho registro es mostrado a continuación:

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-11
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Parámetros del plan de Gestión de Costos</b>			
Fecha:			
Elaborado por:			

Unidad de medida	<input type="radio"/>	Horas	<input type="radio"/>	Días
	<input type="radio"/>	Global	<input type="radio"/>	Otro: _____
Nivel de precisión		Nivel de exactitud		
Paquetes de trabajo involucrados				
Fuente de financiamiento:				
% Reserva contingencia:		% Reserva gestión:		
Formato de informe:				
Firmas responsables:	_____		_____	
	Responsable		Visto Bueno de Director Proyecto	

Ese documento es de gran utilidad porque compila toda la información que propone el PMI (2017), como contenido esencial para conformar el plan de gestión del costo. De forma paralela permite dar trazabilidad entre los procesos de gestión del costo, ya que se debe complementar con los registros utilizados para la estimación del costo y presupuesto del proyecto.

#### 4.5.2 Estimación de los costos del proyecto y determinación del presupuesto del proyecto

El proceso de estimar los costos del proyecto se refiere al cálculo aproximado de los recursos monetarios necesarios para cubrir el trabajo del proyecto, a su diferencia y de acuerdo con el PMI (2017), la determinación de presupuesto es la adición de los costos estimados de las cuentas de control para definir la línea base del costo.

En la HT-12 resumen de los costos del proyecto, se presenta detalle de los costos del mismo para cada cuenta de control y subtotalizado para paquete trabajo. Cabe destacar que se presenta el costo unitario por paquete de trabajo, así como el porcentaje asignado por Grupo Calidad a efectos de reservas de contingencia, todo de acuerdo con la pericia de la gerencia.

Adicionalmente, al final se presenta el monto totalizado más el de reserva de gestión.

Grupo Calidad			Documento:	HT-09		
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012		Elaborado:	GRC		
			Versión:	V-01		
			Fecha:	jul-19		
			<b>Resumen de los costos del proyecto</b>			
Fecha:	jul-19					
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón					
ID EDT	Cuenta de control	Paquete de trabajo	Costo	% Reserva contingencia	Monto reserva contingencia	Costo total
1.1	Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta	-	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00
1.2	Análisis de normativas vigentes relacionadas	Identificación de normativa vigente relacionada	\$150,00	12%	\$18,00	\$168,00
		Aplicación de normativa vigente a la metodología propuesta	\$150,00	12%	\$18,00	\$168,00
		Ajustes a la metodología relacionados con la normativa vigente	\$150,00	12%	\$18,00	\$168,00
1.3	Conformación del Equipo de Trabajo	Actividades, duraciones y secuencias	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00

		Concurso y selección del personal para los puestos	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00
		Evaluación de conocimientos	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00
1.4	Plan de Capacitación	Curso de inducción y capacitación	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00
		Evaluación de competencias	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00
1.5	Aplicación de metodología propuesta (a tres empresas)	Identificación y búsqueda de empresas	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00
		Solicitud de información inicial a las empresas	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00
		Aplicación de la metodología en campo	\$2.200,00	12%	\$264,00	\$2.464,00
		Proceso de datos, análisis de resultados e informe	\$600,00	12%	\$72,00	\$672,00
1.6	Análisis de metodología propuesta	Identificación de oportunidades de mejora en campo	\$150,00	12%	\$18,00	\$168,00
		Identificación de oportunidades de mejora para proceso de datos	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00
1.7	Ajustes a la metodología	Actualización documental	\$150,00	12%	\$18,00	\$168,00
		Aprobación de la Gerencia	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00
		Publicación interna de documentos actualizados	\$25,00	12%	\$3,00	\$28,00
1.8	Plan de recapacitación	Curso de recapacitación	\$100,00	12%	\$12,00	\$112,00

		Evaluación de competencias	\$50,00	12%	\$6,00	\$56,00
1.9	Divulgación de servicio a clientes	-	\$250,00	12%	\$30,00	\$280,00
Sub total						\$5.292,00
Reserva de Gestión					8%	\$423,36
Total						\$5.715,36
Monto en letras	Cinco mil setecientos quince dólares con 36/100					
Firmas responsables:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px;"/> <p>Responsable</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px;"/> <p>Visto Bueno de Director Proyecto</p> </div> </div>					

#### 4.5.3 Control de los costos del proyecto

El control de los costos del proyecto es de importancia debido a que con el monitoreo que permite es posible conocer en tiempo real el consumo de recursos monetarios. La línea base del costo es una de las herramientas primordiales para llevar el control de los costos que de la mano con el cronograma del proyecto permite distribuir cronológicamente las necesidades de fondos durante el ciclo de vida del proyecto.

Para efectos de este proyecto, se plantea el flujo de caja del proyecto quincenal, así como un costo acumulado, dichos modelos se presenta en las figuras 16 y 17 respectivamente.

Con dichas figuras y en reuniones de seguimiento del proyecto se puede llevar el control del comparativo entre los costos aprobados frente los consumidos reales y con esto tomar decisiones en la gestión de los costos.

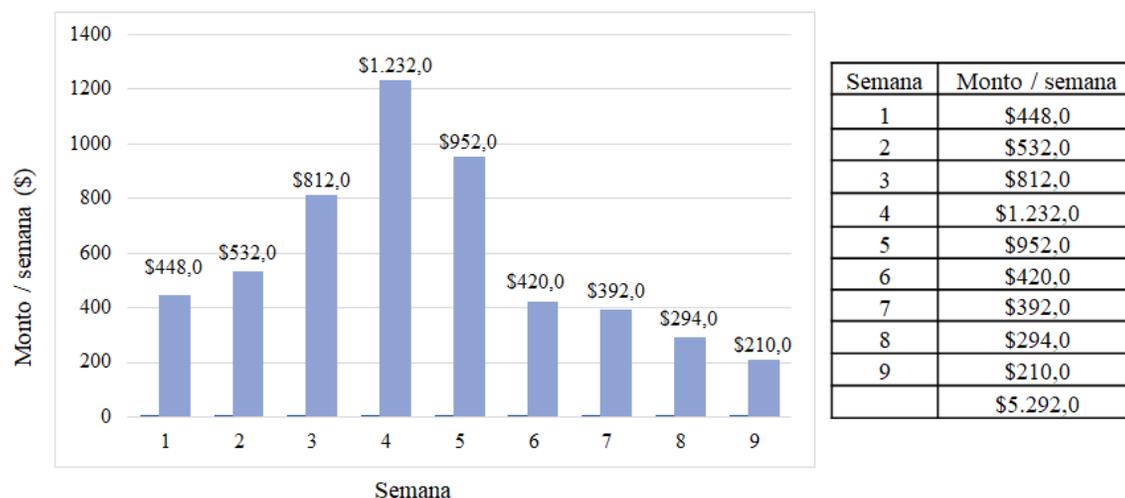


Figura 16. Flujo de cada del proyecto quincenal.

Fuente: Elaboración propia

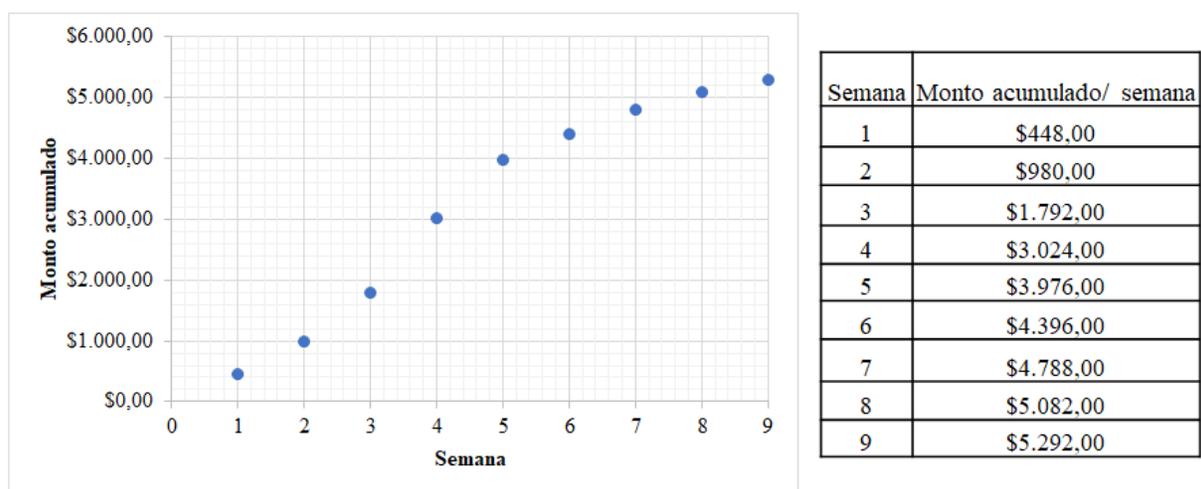


Figura 17. Costos acumulados del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Cabe destacar que los gráficos anteriores contemplan el monto con la reserva de contingencia.

El control de los costos semanales, así como sus acumulados serán plasmados en el Informe de desempeño de trabajo. En el Anexo 3 se presenta su formato.

## 4.6 Plan de gestión de calidad

Según el PMI (2017), la calidad en términos generales corresponde al grado en que un conjunto de características cumple con una serie de requisitos que conforman los objetivos que requieren satisfacer los interesados del proyecto.

Cabe destacar que este proyecto está directamente vinculado con el estándar INTE-ISO/IEC 17020:2012, de tal manera que al ser una norma que rige para sistemas de calidad, este plan será ligeramente vinculado con los requerimientos que ahí se establecen.

Con el fin de minimizar las variaciones y lograr obtener el cumplimiento con los requisitos de los interesados, en apego con el PMI (2017) se plantean cuatro tendencias, las cuales son ilustradas en la figura 18.

Para este proyecto, la tendencia a la mejora continua va de la mano con la norma, mientras que la búsqueda de satisfacción del cliente y la responsabilidad de la dirección está ligada a la gestión del proyecto.

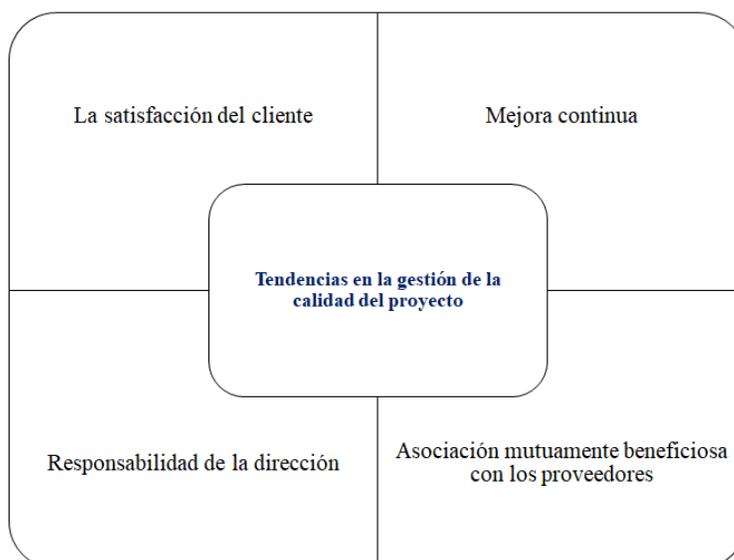


Figura 18. *Tendencias en la gestión de la calidad del proyecto.*

Fuente: Elaboración propia

La gestión de la calidad es conformada por los procesos de planificación, ejecución y control. A continuación, se desarrollará el proceso de planificación de la gestión de la calidad del proyecto y en general se plantea la gestión y control de la misma.

Las herramientas y técnicas utilizadas para la elaboración del presente plan de gestión de calidad son: juicio de expertos, recopilación de datos, reuniones y toma de decisiones.

#### 4.6.1 Planificación de la calidad (requisitos y responsabilidades)

Es la planificación de la gestión de la calidad, el proceso en el cual se identifican los requisitos de calidad tanto para el proyecto como para sus entregables con el objeto de tener una guía de la forma en la que será gestionada y verificada la calidad en el ciclo de vida del proyecto.

En la HT-12 Parámetros de calidad del proyecto (Línea base de calidad), se plantean los objetivos de calidad para el proyecto en general, en apego a la norma, o en específico para los entregables. Adicionalmente se presentan los requisitos y su respectivo código de identificación, su entregable o estándar asociado, así como el responsable.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-12	
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC	
		Versión:	V-01	
		Fecha:	jul-19	
<b>Parámetros de calidad del proyecto (Línea base de calidad)</b>				
Fecha:	jul-19			
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón			
Objetivo de Calidad	ID Requisito	Requisito	Entregable asociado	Responsable

Revisar que en el oficio inicial del patrocinador se indique de forma explícita la aprobación de la metodología propuesta.	RC-01	Contar con el oficio de aprobación, emitido por el patrocinador	1.1 Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta	Ana Lucía Rivera Carvajal
Verificar que la metodología propuesta esté acorde a la normativa vigente.	RC-02	Contar con las últimas versiones de las normativas vigentes relacionadas.	1.2.2 Aplicación de la normativa vigente a la metodología presente / 1.2.3 Ajustes a la metodología relacionados con la metodología vigente	Gustavo Rojas Chacón
Establecer los criterios de selección para el personal del proyecto de ingeniería, inspección y proceso de datos	RC-03	Contar con los criterios de aceptación para el personal de ingeniería, inspección y proceso de datos, y aplicarlos	1.3.1 Identificación de perfiles de puestos para la metodología de inspección / 1.3.2 Concurso y selección del personal para los puestos	Gustavo Rojas Chacón
Validar que el personal del proyecto de ingeniería, inspección y proceso de datos es competente.	RC-04	Cumplir con la nota mínima en las evaluaciones. Registro de evaluaciones	1.4.2 / 1.8.2 Evaluación de competencias	Gustavo Rojas Chacón
Establecer los criterios de selección para las empresas voluntarias a las cuales se les aplicará la metodología propuesta.	RC-05	Contar con los criterios de aceptación para las empresas voluntarias y aplicarlos	1.5.1 Identificación y búsqueda de empresas	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería
Definir la documentación que deben aportar las empresas voluntarias para	RC-06	Contar con el listado de información que deben suministrar las empresas	1.5.2 Solicitud de información inicial a las empresas	Ingeniería

aplicar la metodología propuesta.		seleccionadas		
Asegurar la aplicación de la metodología propuesta en su versión vigente y aprobada por Grupo Calidad.	RC-07	Contar con la versión de la metodología de inspección aprobada	1.5.3 Aplicación de la metodología en campo	Ingeniería / Inspectores
Validar que la información levantada en campo en la aplicación a las empresas voluntarias llegue a la oficina sin distorsiones.	RC-08	Contar con el acta de entrega de información de campo. Acta de entrega de información	1.5.4 Proceso de datos, análisis de resultados e informe	Inspectores / Procesadores de datos
Determinar oportunamente las posibles mejoras a la metodología propuesta.	RC-09	Realizar reunión del equipo de proyecto, donde se identifiquen oportunidades para la metodología de inspección.	1.6.1 Identificación de oportunidades de mejora en campo / 1.6.2 Identificación de oportunidades de mejora para procesos de datos	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería / Inspectores / procesadores de datos
Asegurar que la divulgación del nuevo servicio que brinda Grupo Calidad sea dirigida a posibles clientes.	RC-10	Contar con un listado de contactos de correo electrónico de posibles clientes (empresas)	1.9 Divulgación del servicio a clientes	Ricardo Murillo Vargas
Asegurar que todos los entregables del proyecto satisfagan las necesidades asignadas.	RC-11	Contar con el visto bueno del Director o Patrocinador de Proyecto en todos los entregables del proyecto	Todos los entregables	Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón
Controlar el avance físico del proyecto programado contra el real ejecutado.	RC-12	Actualizar el Informe de desempeño de trabajo	Todos los entregables	Gustavo Rojas Chacón
Firmas responsables:	<hr/> Responsible		<hr/> Visto Bueno de Director de proyecto	

Como parte del aseguramiento de la calidad del proyecto, como consta en el RC-04 asociado con los entregables 1.4.2 / 1.8.2 Evaluación de competencias, con el fin de registrar los resultados de las evaluaciones realizadas, se propone aplicar la HT-13 Registro de evaluaciones, donde se debe describir la prueba realizada, la calificación, la aprobación, así como la persona evaluadora. Las evaluaciones se aplicarán a la ingeniería, inspectores y procesadores de datos. A continuación, se presenta la HT-13 Registro de Evaluaciones.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-13
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
		<b>Registro de Evaluaciones</b>	
No. Evaluación		Fecha:	
Persona evaluada:			
Evaluador			
<b>Puesto a aplicar:</b>			
Tipo de prueba:	<input type="radio"/> Práctica	<input type="radio"/> Escrita	
	<input type="radio"/> Oral	<input type="radio"/> Otra: _____	
Descripción de la prueba:			
Descripción del desempeño:			
Observaciones:			

Condición:	<input type="radio"/> Aprobada	Calificación:	
	<input type="radio"/> Aplazada		
Firmas:	<hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <span>Evaluado</span> <span>Evaluador</span> </div>		

#### 4.6.2 Gestión y control de la calidad

Según lo establece el PMI (2017), la gestión de la calidad del proyecto corresponde al proceso en el cual se aumenta la probabilidad de cumplir con los objetivos de calidad de la organización y del proyecto. Por otro lado, el control de la calidad corresponde al monitoreo de los resultados obtenidos y evaluados en función de los criterios de calidad para satisfacción del cliente.

Cabe destacar que tanto la gestión como el control de calidad del proyecto se llevan a cabo durante el ciclo de vida del proyecto.

Para registro de la gestión y control de la calidad del proyecto se plantea la HT-14 Gestión y control de la calidad. En ella se definen las métricas de medición y su frecuencia, así como las actividades propias para la gestión y el control, esto correlacionándose con los requisitos y objetivos de calidad registrados en la HT-12 Parámetros de calidad del proyecto (Línea base de calidad).

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-14	
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC	
		Versión:	V-01	
		Fecha:	jul-19	
<b>Gestión y control de la calidad</b>				
Fecha:	jul-19			
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón			
ID Requisito	Métrica	Definición de métrica	Frecuencia	Actividades de Gestión y Control
RC-01	Oficio de aprobación	Se refiere al documento donde la gerencia emite criterio de aprobación a la metodología.	Inicio de proyecto	- Recepción y revisión del oficio emitido por el patrocinador que indique de forma expresa el visto bueno.
RC-02	Normativas vigentes asociadas	Se refiere al acceso y obtención de la normativa vigente	Inicio de proyecto	- Metodología con los ajustes en normativa actualizada
RC-03	Criterios de selección para personal del proyecto de ingeniería, inspección y proceso de datos.	Se refiere al listado con requisitos que debe cumplir personal del proyecto de ingeniería, inspección y proceso de datos	Inicio de proyecto	- Selección de personal bajo los criterios o requisitos establecidos
RC-04	Evaluaciones aprobadas. Registro de Evaluaciones HT-13	Se refiere a la demostración de competencia para los trabajos. Se deben aprobar las evaluaciones	Cada vez que se realice un cambio de versión	- Registro de evaluaciones HT-13 - Registro de Asistencia a capacitaciones
RC-05	Criterios de selección para las empresas voluntarias a	Se refiere al listado con requisitos que deben cumplir	Al seleccionar las empresas	- Selección de empresas voluntarias a inspeccionar, bajo los criterios o requisitos establecidos

	las cuales se les aplicará metodología propuesta.	las empresas voluntarias a las cuales se les aplicará metodología propuesta		
RC-06	Requisitos documentales que deben suministrar las empresas voluntarias	Se refiere al listado de documentos e información que deben suministrar las empresas.	Al solicitar la información a las empresas	- Recepción y revisión de la documentación suministrada por las empresas.
RC-07	Versión de metodología vigente y aprobada por Grupo Calidad	Se refiere al uso de la actualización y versión de la metodología vigente	Antes de aplicar la metodología a las empresas voluntarias seleccionadas	- Recepción y revisión de la versión de la metodología propuesta y aprobada por Grupo Calidad.
RC-08	Actas de entrega recibidas por procesador de datos	Se refiere al control de información obtenida en campo y entregada en oficina	Cada vez que se entrega información de campo	- Consecutivo de número de actas
RC-09	Registro de HT-19 Minutas de reuniones	Se refiere a la identificación de puntos débiles de la metodología propuesta	Después de aplicada la metodología inicial propuesta	- Celebrar reuniones y dejar registro de la selección de oportunidades de mejora y puntos débiles de la metodología propuesta
RC-10	Correos electrónicos enviados a posibles clientes (empresas)	Se refiere a la divulgación de los servicios incorporados a la cartera de Grupo Calidad	Al finalizar el proyecto	- Enviar correos electrónicos según se establece en el Plan de Comunicaciones a posibles clientes de Grupo Calidad.
RC-11	Aprobación de Director de Proyecto o Grupo Calidad	Se refiere a la aceptación por parte del dirigente o patrocinador del proyecto, de los resultados obtenidos para cada entregable	Cada vez que se finalice un entregable	- Entregables recibidos y aprobados por el director del Proyecto o por Grupo Calidad según corresponda.

RC-12	Informe de desempeño de trabajo de	Se refiere al informe que se entrega al patrocinador del proyecto, el cual informa del estado general del proyecto	Semanal	- Informe de desempeño de trabajo, recibido y aprobado por Grupo Calidad.
Firmas responsables:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Responsable</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 30%; margin: 0 auto;"/> <p>Visto Bueno de Director de proyecto</p> </div> </div>			

Adicionalmente, cabe destacar que, como elemento de entrada para el plan de gestión de la calidad, a efecto de tramitar algún cambio en los parámetros de calidad o sus alcances. Se deben emplear los registros de las mismas a través de la HT-01 Control de cambios.

Por otro lado, y como parte de las mejoras continuas, resulta importante hacer registro de aquellas experiencias adquiridas durante el proyecto. Se recomienda emplear la HT-02 Lecciones aprendidas.

Como parte del cumplimiento de los entregables de acuerdo con los parámetros de calidad en los plazos establecidos, se debe indicar en el Informe de desempeño del trabajo, si los mismos se han realizado con las solicitudes de calidad en el tiempo para correlacionar su conformidad y aceptar el entregable.

## **4.7 Plan de gestión de recursos**

De acuerdo con el PMI (2017), la gestión de los recursos del proyecto cubre los procesos de planificación, estimación, adquisición, desarrollo, dirección y control de los recursos del proyecto.

Los recursos son clasificados como físicos y humanos, donde los primeros se refieren a los equipos, materiales, instalaciones e infraestructura, mientras que los humanos a la persona o grupo de ellas que conforman el equipo de proyecto.

Para el presente trabajo se desarrollará la identificación de los recursos necesarios, el desarrollo del equipo de trabajo organizacional para el proyecto y, por último, se plantea el control de los recursos.

Las técnicas utilizadas para el desarrollo del presente plan son juicio de expertos, reuniones, análisis de datos, toma de decisiones y habilidades interpersonales.

### **4.7.1 Identificación de los recursos del proyecto**

La identificación de los recursos necesarios para el proyecto se refiere al reconocimiento de necesidades ya sea de recurso físico o humano requeridos para desarrollar el proyecto en el tiempo y bajo el alcance solicitado.

En la HT-14 Recursos necesarios para el proyecto, se plantea para cada uno de los paquetes de trabajo del proyecto, los recursos físicos o humanos necesarios para ser logrados.

Adicionalmente para cada tipo de recurso se detalla el periodo en el cual deben estar disponibles en el proyecto, con el fin de calendarizar los lapsos de cada recurso en el proyecto, esto de la mano con el cronograma del proyecto, mostrado en la figura 15 de este documento.

<b>Grupo Calidad</b>		Document o:	HT-14
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Recursos necesarios para el proyecto</b>			

Fecha:	jul-19
--------	--------

Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón
-------------------	----------------------

ID EDT	Cuenta de control / paquete de trabajo	Recurso humano	Disponible		Equipo y materiales	Disponible	
			Inicio	Fin		Inicio	Fin
1.1	Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta	Ana Lucía Rivera Carvajal	16/9/19	17/9/19	Computadora e insumos de oficina	16/9/19	17/9/19
1.2.1	Identificación de normativa vigente relacionada	Gustavo Rojas Chacón	17/9/19	20/9/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	17/9/19	20/9/19
1.2.2	Aplicación de normativa vigente a la metodología propuesta	Gustavo Rojas Chacón	20/9/19	23/9/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	20/9/19	23/9/19
1.2.3	Ajustes a la metodología relacionados con la normativa vigente	Gustavo Rojas Chacón	23/9/19	25/9/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	23/9/19	25/9/19
1.3.1	Identificación de perfiles de puestos para la metodología de inspección	Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón	17/9/19	19/9/19	Computadora e insumos de oficina	17/9/19	19/9/19

1.3.2	Concurso y selección del personal para los puestos	Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón	19/9/19	22/09/19	Computadora e insumos de oficina	19/9/19	22/9/19
1.3.3	Evaluación de conocimiento	Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón	22/9/19	24/9/19	Computadora e insumos de oficina	22/9/19	24/9/19
1.4.1	Curso de inducción y capacitación	Gustavo Rojas Chacón	24/9/19	26/9/19	Computadora/proyector/insumos de oficina	24/9/19	26/9/19
1.4.2	Evaluación de competencias	Gustavo Rojas Chacón	26/09/19	29/09/19	Computador e insumos de oficina	26/9/19	29/9/19
1.5.1	Identificación y búsqueda de empresas	Ingeniería	26/09/19	29/09/19	Computador / Internet/ Insumos oficina	26/9/19	29/9/19
1.5.2	Solicitud de información inicial a las empresas	Ingeniería / Procesador de datos	29/9/19	2/10/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	29/09/19	2/10/19
1.5.3	Aplicación de la metodología en campo	Ingeniería / Dos Inspectores	2/10/19	18/10/19	Documentos de inspección / Vehículo / Viáticos (hospedaje y alimentación) / Insumos oficina / equipo de medición	2/10/19	18/10/19
1.5.4	Proceso de datos, análisis de resultados e informe	Ingeniería / Procesador de datos	16/10/19	24/10/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	16/10/19	24/10/19
1.6.1	Identificación de	Gustavo Rojas Chacón /	24/10/19	27/10/19	Computadora / Internet/	24/10/19	27/10/19

	oportunidades de mejora en campo	Ingeniería / Inspectores			Insumos oficina		
1.6.2	Identificación de oportunidades de mejora para proceso de datos	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería / Inspectores	27/10/19	29/10/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	27/10/19	29/10/19
1.7.1	Actualización documental	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /	29/10/19	1/11/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	29/10/19	1/11/19
1.7.2	Aprobación de la Gerencia	Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón	1/11/19	3/11/19	Computadora e insumos de oficina	1/11/19	3/11/19
1.7.3	Publicación interna de documentos actualizados	Ricardo Murillo Vargas	3/11/19	4/11/19	Computadora e insumos de oficina	3/11/19	4/11/19
1.8.1	Curso de capacitación	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /	4/11/19	6/11/19	Computadora/ proyector/ insumos de oficina	4/11/19	6/11/19
1.8.2	Evaluación de competencias	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /	7/11/19	8/11/19	Computadora e insumos de oficina	7/11/19	8/11/19
1.9	Divulgación del servicio a clientes	Ricardo Murillo Vargas	8/11/19	14/11/19	Computadora / Internet/ Insumos oficina	8/11/19	14/11/19

Firmas responsables:	 Responsable	 Visto Bueno de Director de proyecto
----------------------	--	--

#### 4.7.2 Desarrollo del equipo de proyecto

Para llevarse a cabo indudablemente los proyectos requieren de recursos humanos que pueden ser desde una sola persona o un grupo de estas, comúnmente conocido como equipo de trabajo.

El presente proyecto está compuesto por un equipo de trabajo bajo la supervisión general de un director de proyectos el cual, a su vez, debe rendir cuentas al Grupo Calidad como patrocinador. En la figura 19, se presenta el organigrama del equipo de trabajo del proyecto.

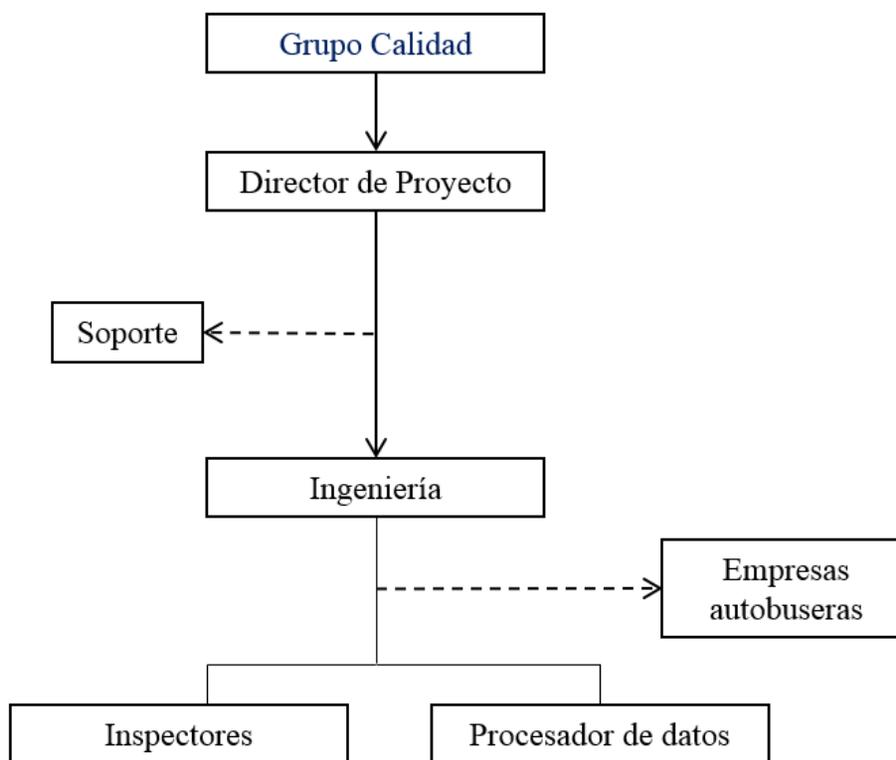


Figura 19. *Diagrama organizacional del proyecto.*

Fuente: Elaboración propia

A continuación, se detalla el rol de cada una de las personas que integran el equipo de trabajo del proyecto.

1. Patrocinador: Se encarga de facilitar el presupuesto del proyecto a cambio de resultados planteados por objetivos. Valida los entregables del proyecto. El patrocinador es Grupo Calidad y la persona responsable es Ana Lucía Rivera Carvajal.
2. Director de proyecto: Es el responsable de la gestión general del proyecto. Trabaja en conjunto con equipo de trabajo. Puente de comunicación directa con el patrocinador. La persona responsable es Gustavo Rojas Chacón.
3. Ingeniería: Profesional con los conocimientos técnicos en la evaluación e inspección del transporte público y de norma INTE-ISO/IEC 17020:2012. La persona se debe reclutar.
4. Inspectores: Personal de campo, encargados de levantar la información en apego a lo solicitado en el manual propuesto. Rinden cuentas a Ingeniería. La persona se debe reclutar.
5. Procesador de datos: Personal de oficina, encargados de ingreso de datos y elaboración de informes de evaluación. Rinden cuentas a Ingeniería. La persona se debe reclutar.
6. Empresa autobusera (Permisiónarias / Concesionarias voluntarias). Corresponde a las tres empresas con características determinadas y que de forma voluntaria aceptan ser evaluadas con la metodología piloto de Grupo Calidad. Se deben definir.
7. Soporte técnico: Persona encargada de las tecnologías de información y divulgación virtual en Grupo Calidad. La persona responsable es Ricardo Murillo Vargas

Del equipo de proyecto, el director de proyecto, ingeniería, inspectores y los procesadores de datos, son personal propio de Grupo Calidad, los cuales como parte de los requerimientos de norma deben cumplir con su respectivo perfil de puestos, demostrable con capacitaciones.

Para tal registro, se plantea la HT-15 Asistencia a capacitaciones, la cual debe ser completada en cada una de las capacitaciones que se brinden en el proceso de formación inicial y continua del proyecto.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-15
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
		<b>Asistencia a capacitaciones</b>	
Fecha:			
Tema:			
Instructor:			
Duración:			
Nombre completo	Rol	Firma	
Firmas responsables:	<hr style="width: 50%; display: inline-block; vertical-align: middle;"/> Instructor <span style="margin-left: 100px;"><hr style="width: 50%; display: inline-block; vertical-align: middle;"/> Visto Bueno de Director de proyecto</span>		

### 4.7.3 Gestión y control de los recursos del proyecto

Con el fin de asegurar que los recursos tanto físicos como humanos estén disponibles en los periodos requeridos de acuerdo con la planificación del cronograma del proyecto y que sean los suficientes y con las especificaciones necesarias, resulta imperante controlar los recursos.

Por lo tanto, en conjunto con la HT-14 Recursos necesarios para el proyecto, mostrada anteriormente, se plantea la aplicación de la HT-16 Matriz de control de recursos, con esta se da trazabilidad completa al control de los recursos. Se evalúa el estado de los mismos, así como el cumplimiento del lapso establecido.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-16		
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC		
		Versión:	V-01		
		Fecha:	jul-19		
<b>Matriz de control de recursos</b>					
Fecha:	jul-19				
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón				
ID EDT	Cuenta de control / paquete de trabajo	Recurso	Estado	Cumple en tiempo	Responsable
1.1	Aprobación de la Gerencia de la metodología propuesta	Computador e insumos de oficina			Ana Lucía Rivera Carvajal
1.2.1	Identificación de normativa vigente relacionada	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón
1.2.2	Aplicación de normativa vigente a la metodología propuesta	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón
1.2.3	Ajustes a la metodología relacionados con la normativa vigente	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón

1.3.1	Identificación de perfiles de puestos para la metodología de inspección	Computador e insumos de oficina			Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón
1.3.2	Concurso y selección del personal para los puestos	Computador e insumos de oficina			Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón
1.3.3	Evaluación de conocimientos	Computador e insumos de oficina			Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón
1.4.1	Curso de inducción y capacitación	Computador/ proyector/ insumos de oficina			Gustavo Rojas Chacón
1.4.2	Evaluación de competencias	Computador e insumos de oficina			Gustavo Rojas Chacón
1.5.1	Identificación y búsqueda de empresas	Computador / Internet/ Insumos oficina			Ingeniería
1.5.2	Solicitud de información inicial a las empresas	Computador / Internet/ Insumos oficina			Ingeniería / Procesador de datos
1.5.3	Aplicación de la metodología en campo	Documentos de inspección / Vehículo / Viáticos (hospedaje y alimentación) / Insumos oficina / equipo de medición			Ingeniería / Dos Inspectores
1.5.4	Proceso de datos, análisis de resultados e informe	Computador / Internet/ Insumos oficina			Ingeniería / Procesador de datos
1.6.1	Identificación de oportunidades de mejora en campo	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería / Inspectores

1.6.2	Identificación de oportunidades de mejora para proceso de datos	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería / Inspectores			
1.7.1	Actualización documental	Computador / Internet/ Insumos oficina			Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /			
1.7.2	Aprobación de la Gerencia	Computador e insumos de oficina			Ana Lucía Rivera Carvajal / Gustavo Rojas Chacón			
1.7.3	Publicación interna de documentos actualizados	Computador e insumos de oficina			Ricardo Murillo Vargas			
1.8.1	Curso de capacitación	Computador/ proyector/ insumos de oficina			Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /			
1.8.2	Evaluación de competencias	Computador e insumos de oficina			Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería /			
1.9	Divulgación del servicio a clientes	Computador / Internet/ Insumos oficina			Ricardo Murillo Vargas			
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20%; padding: 5px;">Firmas responsables:</td> <td style="width: 40%; text-align: center; padding: 5px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/>           Responsable         </td> <td style="width: 40%; text-align: center; padding: 5px;"> <hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/>           Visto Bueno de Director de proyecto         </td> </tr> </table>						Firmas responsables:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Responsable	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Visto Bueno de Director de proyecto
Firmas responsables:	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Responsable	<hr style="border: 0; border-top: 1px solid black; margin-bottom: 5px;"/> Visto Bueno de Director de proyecto						

Dentro del control de los recursos puede manifestarse la necesidad de que algunos entregables o paquetes de trabajo demanden la incorporación de recursos adicionales, de tal manera que con

la HT-17 Solicitud de Recursos, se puede solicitar apoyo al patrocinador del proyecto para solventar la necesidad, siempre y cuando tenga la aprobación del director del proyecto. La HT-17 se muestra a continuación.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-17
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Solicitud de recursos</b>			
No. Solicitud		Fecha:	
Solicitante:			
Tipo de recurso:	<input type="radio"/> Humano	<input type="radio"/> Equipo	
	<input type="radio"/> Material	<input type="radio"/> Otro: _____	
Descripción del recurso:			
Justificación de la solicitud:			
Tiempo estimado de necesidad:			
Estado de solicitud:	<input type="radio"/> Aprobada	<input type="radio"/> Denegada	
	<input type="radio"/> Aplazada		
Observaciones:			
Firmas responsables:	_____ Solicitante                      _____ Director de proyecto		

## **4.8 Plan de gestión de comunicaciones**

En los proyectos el intercambio de ideas, por diferentes canales, resulta común y necesario durante todo el ciclo de vida del mismo. Es por eso que para el presente proyecto se desarrolla el plan de gestión de las comunicaciones.

De acuerdo con el PMI (2017) la gestión de las comunicaciones incluye los procesos necesarios para asegurar que la comunicación se satisfaga con un intercambio de información eficaz.

La gestión de la comunicación está compuesta por los procesos de planificación, ejecución y control.

Más adelante se presenta el plan de gestión de comunicaciones de este proyecto, el cual utiliza las técnicas y herramientas: juicio de expertos, tecnologías de información, reuniones y métodos de comunicación.

### **4.8.1 Planificación de las comunicaciones**

En la planificación de las comunicaciones es donde se establecen los procedimientos para desarrollar el enfoque de comunicación para cada una de las necesidades de intercambio de ideas que se identifican en el proyecto.

En la HT-18 matriz de comunicaciones se define el tipo de comunicación, el propósito, la frecuencia, el responsable y el canal a utilizar.

A continuación, se presenta la HT-18 matriz de comunicaciones del proyecto

Grupo Calidad		Documento:	HT-18		
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC		
		Versión:	V-01		
		Fecha:	ago-19		
<b>Matriz de comunicaciones</b>					
Fecha:	ago-19				
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón				
Tipo de comunicación	Propósito	Frecuencia	Dirigido a:	Responsable	Canal
Reunión de inicio de proyecto	Dar indicaciones de inicio del proyecto	Inicio de Proyecto	Director de Proyecto	Ana Lucía Rivera Carvajal	HT-19 Minuta de reunión
Aprobación de la metodología propuesta	Emitir comunicado de aprobación de la metodología propuesta	Una vez al inicio del proyecto	Director de Proyecto	Ana Lucía Rivera Carvajal	Oficio
Acuerdos de reuniones	Plasmar los acuerdos y responsables de los temas discutidos en las reuniones	Una en cada reunión	A todo el equipo de reunión	Gustavo Rojas	HT-19 Minuta de reuniones
Entrega y recepción de documentación y demás	Emitir constancias de recepción de documentos, equipos, etc.	Una para cada entrega realizada	Persona receptora	Persona emisora	Acta de entrega
Publicación interna de versión actualizada de la metodología	Dar a conocer dentro de equipo de trabajo la versión aprobada por la gerencia	Cada vez que cambie la versión de la metodología	Equipo de trabajo	Ricardo Murillo Vargas	Correo electrónico
Información a empresas autobuseras voluntarias	Solicitar a las empresas autobuseras voluntarias, la información necesaria para implementar la metodología propuesta	Antes de implementar la metodología	Empresas autobuseras	Ingeniería	Correo electrónico
Resultados a las evaluaciones al personal	Dar a conocer los resultados del personal evaluado	Después de cada evaluación de competencia	Equipo de trabajo evaluado	Gustavo Rojas Chacón	HT-13 Registro de Evaluaciones
Informe de desempeño de trabajo semanal	Emitir el informe del desempeño de trabajo	Semanal	Gustavo Rojas Chacón	Ana Lucía Rivera Carvajal	Informe (Anexo 3)
Divulgación del servicio a clientes	Dar a conocer a posibles clientes	Al final del proyecto	Ricardo Murillo Vargas	Clientes	Correo electrónico

	del servicio de inspección que brindará Grupo Calidad				
Control cambios	de los cambios solicitados y aprobados en el proyecto	Durante todo el proyecto	Gustavo Rojas Chacón	Gustavo Rojas Chacón	HT-01 Control de cambios
Cierre proyecto	del la del proyecto	Al final del proyecto	Director de Proyecto	Grupo Calidad	HT-03 Cierre de proyecto
Firmas responsables:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 30%;"></div> <div style="text-align: center;">Responsable</div> <div style="border-bottom: 1px solid black; width: 30%;"></div> <div style="text-align: center;">Visto Bueno de Director de proyecto</div> </div>				

#### 4.8.2 Gestión de las comunicaciones

El proceso de la gestión de las comunicaciones donde se promueve garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, gestión, monitoreo y disposición adecuadas de la información (PMI, 2017).

Para lo anterior; se propone uniformizar, los canales de comunicación escrita de manera que para el proyecto se cuente con un sistema de comunicaciones bajo los mismos principios con una normalización en el momento de transmitir los datos.

En apego a lo establecido en el apartado anterior, a continuación, se presentan los formatos definidos para las comunicaciones del proyecto, las cuales son de acatamiento obligatorio.

- a. Minutas de reuniones:** Para plasmar los acuerdos de las reuniones se propone la HT-19 Minutas de reuniones, en ellas se deben anotar el consecutivo de la reunión, la fecha, hora y ubicación de la celebración, el objetivo de la reunión, los asistentes y acuerdos. Para finalizar, en caso de ser necesario, se dispone de un espacio para fijar la próxima reunión. Se muestra a continuación la HT-19 Minutas de reuniones.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-19
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	ago-19
<b>Minuta de reuniones</b>			
No. Reunión		Fecha:	
		Hora:	
Ubicación:			
Objetivo de la reunión:			
<b>Asistentes</b>			
Nombre	Rol	Firma	
<b>Temas y acuerdos</b>			
No.	Asunto	Responsable	
Hora finalización:		Fecha de próxima reunión:	

- b. Oficios:** Para la comunicación en físico de las aprobaciones por parte de la Gerencia para la metodología de inspección se propone el formato de oficio mostrado en la figura 19. Este debe contener un consecutivo, fecha de emisión, destinatario, asunto de referencia, comunicado y firma de emisor.

Grupo Calidad	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012
No. Oficio GC-2019-XX	
Lugar, fecha	
Nombre de receptor	
Rol	
Presente	
<i>Asunto:</i>	
Estimado señor (a):	
Desarrollo del asunto	
Cordialmente,	
<hr style="width: 20%; margin: 0 auto;"/> Firma Rol <b>Grupo Calidad</b>	
Página 1   1	

Figura 19. *Formato para oficios.*

Fuente: Elaboración propia

- c. **Actas de entrega y recepción:** Para la comunicación en físico de las entregas y recepciones de documentos de campo y equipos de inspección se propone el formato de actas de entrega mostrado en la figura 20. Este debe contener un consecutivo, fecha, remitente, detalle de entrega, firma de emisor; así como la fecha, nombre y firma de recepción, este último será el nuevo responsable.

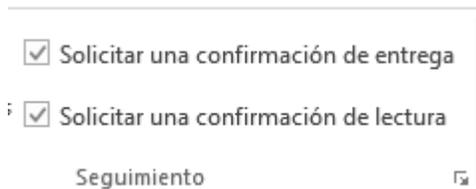
Grupo Calidad	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	
No. Acta GC-2019-AXX		
Fecha: ____/____/____		
A través de la presente, yo _____		
en mi ocupación de _____		
hago entrega de lo indicado a continuación:		
Cantidad	Descripción	
Firma de entrega: _____		
Recepción:		
Fecha	Nombre	Firma

Página 1 | 1

Figura 20. *Formato para actas de entrega.*

Fuente: Elaboración propia

- d. Correo electrónico:** Los correos electrónicos a utilizar deben ser exclusivamente de direcciones bajo el dominio: [ejemplo@grupocalidad.com](mailto:ejemplo@grupocalidad.com). Se debe configurar con las opciones de entrega y lectura como se muestra en la figura 21.



The image shows a configuration window for email settings. It contains two checked checkboxes: 'Solicitar una confirmación de entrega' and 'Solicitar una confirmación de lectura'. Below these is a button labeled 'Seguimiento' with a small icon to its right.

Figura 21. Detalle de configuración de confirmación de entrega y lectura de los correos electrónicos.

Fuente: Plataforma de correo

- e. Informe:** Para el Informe de desempeño de trabajo, se plantea el formato mostrado en el Anexo 3.

#### 4.8.3 Monitoreo de las comunicaciones

De acuerdo con el PMI (2017), monitorear las comunicaciones es el proceso mediante el cual se asegura el deleite por la información del proyecto y de sus interesados.

Para el presente proyecto y en función de los canales definidos en los apartados anteriores se plantea la HT-20 Trazabilidad de las comunicaciones donde de una forma muy sencilla, pero efectiva, se propone la forma en que se dará seguimiento a las comunicaciones del proyecto.

En esa plantilla se correlaciona el canal de comunicación, el método para control y su respectivo cumplimiento.

A continuación, se presenta la HT-20 Trazabilidad de las comunicaciones.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-20
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	ago-19
<b>Trazabilidad de las comunicaciones</b>			
Fecha:	ago-19		
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón		
Canal	Método	Descripción del método	Cumplimiento
Oficio	Sello de recibido	Consiste en sellar, firmar y anotar fecha en que se recibe el oficio mediante el cual la gerencia aprueba la metodología propuesta y sus actualizaciones	
HT-19 Minuta de reuniones	Firma de participantes	Consiste en dejar rastro físico de los acuerdos para el proyecto	
Acta de entrega	Recepción del acta	Consiste en la entrega y recepción de documentos y equipos para evitar extravíos	
Correo electrónico	Confirmación de entrega y lectura	Consiste en configurar todos los correos electrónicos relacionados con el proyecto, con las opciones de entrega de la información y lectura de la misma por parte del receptor	
HT-13 Registro de Evaluaciones	Firmado por responsables	Consiste en plasmar el registro correspondiente a los resultados de la evaluación del personal que conforma el equipo de trabajo	
Informe de resultados de la evaluación de transporte	Sello de recibido	Consiste en sellar, firmar y anotar fecha en que se recibe el Informe de resultados de la evaluación de transporte a las empresas autobuseras voluntarias	
Informe de desempeño de trabajo	Sello de recibido	Consiste en sellar, firmar y anotar fecha en que se recibe el Informe de desempeño de trabajo	
HT-01 Control de cambios	Firmado por responsables	Consiste en plasmar el registro correspondiente de cambios solicitados y aprobados para el proyecto	
HT-03 Cierre de proyecto	Firmado por responsables	Consiste en plasmar el registro correspondiente a la finalización oficial del proyecto	
Firmas responsables:	<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px; border: 0.5px solid black;"/> <p>Responsable</p> </div> <div style="text-align: center;"> <hr style="width: 200px; border: 0.5px solid black;"/> <p>Visto Bueno de Director de proyecto</p> </div> </div>		

Como parte del cumplimiento de los entregables tras seguir los lineamientos de comunicación establecidos en el presente plan, se debe indicar en el Informe de desempeño del trabajo, si los mismos se realizaron bajo los canales planteados para correlacionar adecuada comunicación y aceptar el entregable.

## **4.9 Plan de gestión de riesgos**

Todo proyecto se ve sujeto a diferentes factores que son de carácter imprevisible y que pueden acarrear consecuencias positivas o negativas. Con el fin de maximizar la posibilidad de ocurrencia e impacto de esos eventos positivos o en caso contrario minimizar la posibilidad de ocurrencia e impacto de los eventos negativos, se desarrolla el plan de gestión de los riesgos del proyecto.

De acuerdo con el PMI (2017), la gestión de riesgos está conformada por los procesos de planificación de gestión de riesgos, identificación de riesgos, realización de análisis cuantitativo de riesgos, realización de análisis cualitativo de riesgos, planificación de respuesta de riesgos, implementación de respuesta a los riesgos y monitoreo de los riesgos.

Para el desarrollo del presente plan de gestión de riesgos se utilizan como técnicas y herramientas las siguientes: reuniones, juicio de expertos, categorización de riesgos, recopilación y análisis de datos.

### **4.9.1 Identificación y planificación de los riesgos**

Según el PMI (2017), la identificación de los riesgos corresponde al reconocimiento de los riesgos del proyecto, así como sus causas (fuentes) y descripciones (caracterización) de estos. Con la identificación de los riesgos se reúne toda la información necesaria para que el equipo de proyecto responda adecuadamente a los riesgos.

Por otro lado, y no menos importante, se encuentra la planificación de los riesgos, que se realiza una única vez en el proyecto para definir la forma en que se realizarán las actividades de gestión de los riesgos.

Para atender lo anterior, se realiza la Estructura de Desglose de Riesgos (figura 22), la cual permite agrupar los riesgos individuales reconocidos del proyecto.

Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
<p style="text-align: center;">RIESGOS DEL PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012</p>	Externos	RE1. Si no hay personal interesado en formar parte del equipo de trabajo, se ocasionarán retrasos en el cronograma
		RE2. Si el personal interesado no cumple con los criterios de selección establecidos debe iniciarse un nuevo proceso de selección.
		RE3. Si no se puede implementar la metodología propuesta en campo por condiciones climáticas y físicas del entorno habrá sobrecostos y atrasos
		RE4. Si no se cuenta con empresas autobuseras voluntarias se atrasará el cronograma del proyecto.
		RE5. Si no se cuenta con información completa y veraz por parte de las empresas autobuseras voluntaria, habrá que realizar reprocesos
	Organizacionales	RO1. Si no se cuenta con el oficio de aprobación de la metodología propuesta por parte de Grupo Calidad, se atrasa el inicio del proyecto
		RO2. Si no se cuenta con un adecuado registro de recepción y archivo documental, la pérdida de documentos ocasiona incertidumbre en el ciclo de vida del proyecto
		RO3. Si no hay control de la versión de la metodología vigente habrá atrasos para capacitar al personal, aprobarse y publicarse
	Dirección de proyectos	RD1. Si no hay que realizar ajustes a la metodología por asuntos relacionados a la normativa vigente, habrá beneficios en costo y tiempo
		RD2. Si no hay conocimiento completo por parte del equipo de trabajo con respecto a la metodología propuesta se considerarán más métodos de capacitación, ocasionando atrasos y sobrecostos
	Técnicos	RT1. Si no se puede asegurar la información en la web para realizar las divulgaciones del nuevo servicio de Grupo Calidad, habrá desinterés por parte del patrocinador

Figura 22. Estructura de Desglose de Riesgos.

Fuente: Elaboración propia

Como puede verse en la figura anterior, en el Nivel 2 se denotan los riesgos por las categorías de técnicos (RT), externos (RE), organizacionales (RO) y de dirección de proyectos (RD).

Para el registro de los riesgos y en uso referencial de la codificación asignada en la Estructura de Desglose de Riesgos (figura 22), se plantea la HT-21 Registro de riesgos, en esa plantilla es posible indicar las causas y descripciones de los riesgos; adicionalmente se registran las actividades de la EDT que se ven afectadas con las consecuencias que acarrearán esos riesgos en el proyecto.

A continuación, se presenta la HT-21 Registros de riesgos para el proyecto.

Grupo Calidad		Documento:	HT-21	
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC	
		Versión:	V-01	
		Fecha:	ago-19	
<b>Registro de riesgos</b>				
Fecha:	ago-19			
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón			
No	ID	Causa	Riesgo	EDT
1	RE1	Poco interés de postulantes a los puestos para conformar el equipo de trabajo	Si no hay personal interesado en formar parte del equipo de trabajo se ocasionarán retrasos en el cronograma	1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
2	RE2	Poca preparación por parte de los interesados en formar parte del equipo de proyecto	Si el personal interesado no cumple con los criterios de selección establecidos, debe iniciarse un nuevo proceso de selección.	1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9

3	RE3	Malas condiciones climáticas y del entorno físico a la hora de implementar la metodología propuesta	Si no se puede implementar la metodología propuesta en campo por condiciones climáticas y físicas del entorno habrá sobrecostos y atrasos	1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
4	RE4	Desinterés de las empresas autobuseras para ser evaluadas con la metodología propuesta	Si no se cuenta con empresas autobuseras voluntarias se atrasará el cronograma del proyecto	1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
5	RE5	Empresas voluntarias suministran información insuficiente y/o poco verídica	Si no se cuenta con información completa y veraz por parte de las empresas autobuseras voluntaria, habrá que realizar reprocesos	1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
6	RO1	Lentitud en emitir criterio de aprobación por parte de la Gerencia	Si no se cuenta con el oficio de aprobación de la metodología propuesta por parte de Grupo Calidad, se atrasa el inicio del proyecto	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
7	RO2	Extravío de oficios de aprobación de la metodología propuesta emitido por Grupo Calidad	Si no se cuenta con un adecuado registro de recepción y archivo documental la pérdida de documentos ocasiona incertidumbre en el ciclo de vida del proyecto	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
8	RO3	Descontrol de versión de la metodología vigente	Si no hay control de la versión de la metodología vigente, habrá atrasos para capacitar al personal, aprobarse y publicarse	1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
9	RD1	Metodología propuesta se encuentra ajustada a las normativas vigente	Si no hay que realizar ajustes a la metodología por asuntos relacionados a la normativa vigente habrá beneficios en costo y tiempo	1.2.3, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
10	RD2	Reprobación de evaluaciones de conocimientos del personal para conformar equipo de trabajo	Si no hay conocimiento completo por parte del equipo de trabajo con respecto a la metodología propuesta hay que considerar más métodos de capacitación, lo cual ocasiona atrasos y sobrecostos	1.3.3, 1.4.1, 1.4.2, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.1, 1.8.2 y 1.9
11	RT1	Filtración de información en la web relacionada con la divulgación de servicios a los clientes.	RT1. Si no se asegura la información en la web para realizar las divulgaciones del nuevo servicio de Grupo Calidad, habrá desinterés por parte del patrocinador	1.9

Firmas responsables:	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Responsable	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/> Visto Bueno de Director de proyecto
-------------------------	--	--

#### 4.9.2 Probabilidad e impacto de los riesgos

Como parte del análisis cualitativo de los riesgos, el cual corresponde a la priorización de los riesgos individuales del proyecto y el análisis cuantitativo que corresponde al proceso de análisis numérico de estos, se realiza la probabilidad e impacto de los riesgos del proyecto.

Para lo anterior se plantean las escalas de probabilidad e impacto, tablas 6 y 7 respectivamente, con el objeto de asignar valores de acuerdo con el juicio de expertos tanto para la posibilidad de ocurrencia de los riesgos, así como el nivel de grado de impacto de los mismos para el proyecto.

Tabla 7. *Escalas de probabilidad*

Muy Probable	0.9
Bastante Probable	0.7
Probable	0.5
Poco probable	0.3
Muy poco probable	0.1

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8. *Escalas de impacto*

Muy Alto	0.8
Alto	0.4
Moderado	0.2
Bajo	0.1
Muy Bajo	0.05

Fuente: Elaboración propia

Al tabular los datos de forma ascendente y realizar los productos de forma matricial, resulta la matriz de probabilidad e impacto del proyecto, misma mostrada a colores en la tabla 8.

De acuerdo con el color resultante, se consideran los niveles de probabilidad e impacto de los riesgos en el proyecto, de manera que si el resultado es en color verde el riesgo es bajo, si el resultado es amarillo es moderado y si resulta rojo es alto.

Tabla 9. *Matriz de probabilidad e impacto del proyecto*

<b>Marcador de riesgo para un riesgo específico (P x I)</b>					
Impacto \ Probabilidad	0.05	0.1	0.2	0.4	0.8
0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08

Fuente: Elaboración propia

Para el registro de los riesgos del proyecto se plantea la HT-22 Priorización de riesgos, en la cual se hace la evaluación de probabilidad e impacto de los recursos previamente identificados.

A continuación, se presenta la HT-22 Priorización de riesgos.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-22			
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC			
		Versión:	V-01			
		Fecha:	ago-19			
		<b>Priorización de riesgos</b>				
Fecha:	ago-19					
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón					
No	ID	Causa	Descripción del riesgo	Probabilidad	Impacto	Rango

1	RE1	Poco interés de postulantes a los puestos para conformar el equipo de trabajo	Si no hay personal interesado en formar parte del equipo de trabajo se ocasionarán retrasos en el cronograma	0.1	0.8	0.08
2	RE2	Poca preparación por parte de los interesados en formar parte del equipo de proyecto	Si el personal interesado no cumple con los criterios de selección establecidos debe iniciarse un nuevo proceso de selección.	0.1	0.8	0.08
3	RE3	Malas condiciones climáticas y del entorno físico a la hora de implementar la metodología propuesta	Si no se puede implementar la metodología propuesta en campo por condiciones climáticas y físicas del entorno, habrá sobrecostos y atrasos	0.5	0.4	0.2
4	RE4	Desinterés de las empresas autobuseras para ser evaluadas con la metodología propuesta	Si no se cuenta con empresas autobuseras voluntarias se atrasará el cronograma del proyecto	0.1	0.8	0.08
5	RE5	Empresas voluntarias suministran información insuficiente y/o poco verídica	Si no se cuenta con información completa y veraz por parte de las empresas autobuseras voluntaria habrá que realizar reprocesos	0.1	0.4	0.04
6	RO1	Lentitud en emitir criterio de aprobación por parte de la Gerencia	Si no se cuenta con el oficio de aprobación de la metodología propuesta por parte de Grupo Calidad se atrasa el inicio del proyecto	0.1	0.8	0.08
7	RO2	Extravío de oficios de aprobación de la metodología propuesta emitido por Grupo Calidad	Si no se cuenta con un adecuado registro de recepción y archivo documental, la pérdida de documentos ocasiona incertidumbre en el ciclo de vida del proyecto	0.1	0.8	0.08
8	RO3	Descontrol de versión de la metodología vigente	Si no hay control de la versión de la metodología vigente habrá atrasos para capacitar al personal, aprobarse y publicarse	0.5	0.8	0.4
9	RD1	Metodología propuesta se encuentra ajustada a las normativas	Si no hay que realizar ajustes a la metodología por asuntos relacionados a la normativa vigente, habrá beneficios en costo y tiempo	0.1	0.8	0.08

		vigente				
10	RD2	Reprobación de evaluaciones de conocimientos del personal para conformar equipo de trabajo	Si no hay conocimiento completo por parte del equipo de trabajo con respecto a la metodología propuesta hay que considerar más métodos de capacitación, lo cual provocará atrasos y sobrecostos	0.5	0.4	0.2
11	RT1	Filtración de información en la web relacionada con la divulgación de servicios a los clientes.	Si no se puede asegurar la información en la web para realizar las divulgaciones del nuevo servicio de Grupo Calidad habrá desinterés por parte del patrocinador	0.3	0.8	0.24
Riesgo General del Proyecto						1.56
Firmas responsables:		_____		_____		
		Responsable		Visto Bueno de Director de proyecto		

Del registro de priorización resultan cuatro riesgos de nivel alto, tres de nivel moderado y un riesgo de nivel bajo. El riesgo general del proyecto corresponde a 1.56.

#### 4.9.3 Planificación de respuesta y control de los riesgos de proyecto

De acuerdo con el PMI (2017), planificar la respuesta de los riesgos corresponde al desarrollo de opciones y estrategias para enfrentar y tratar el riesgo en el proyecto. Este proceso se debe llevar a cabo durante todo el ciclo de vida del proyecto.

Por otro lado, el monitoreo de los riesgos en este proyecto está enfocado en dar seguimiento a los riesgos identificados en el proyecto, de manera que, si el impacto es positivo la idea es tratar de hacer posible que sucedan o en caso de ser negativos unir esfuerzos para que no ocurran

Las estrategias para enfrentar a los riesgos del proyecto se presentan en la figura 23, a continuación:

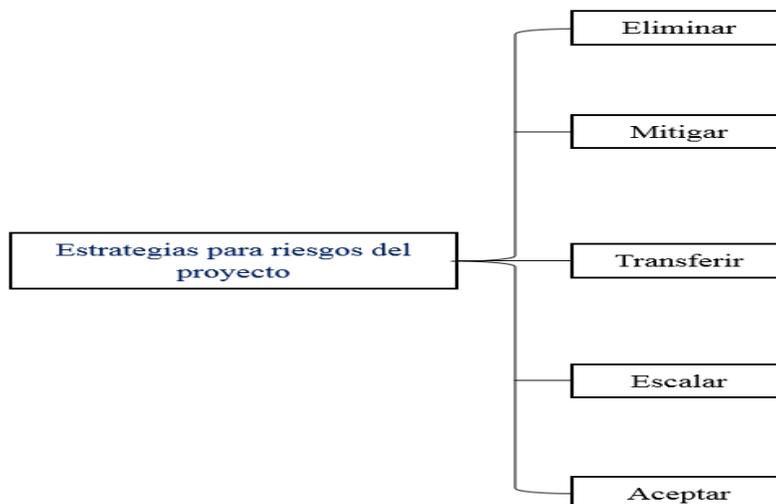


Figura 23. Estrategias para riesgos del proyecto.

Fuente: Elaboración propia

Como parte de los registros para la planificación de respuesta y monitoreo de los riesgos del proyecto, se propone la plantilla HT-23 Plan de respuesta de los riesgos y control. En ella se proponen las estrategias para cada riesgo y su reevaluación para obtener el nuevo resultado de probabilidad e impacto.

A continuación, se presenta la HT-23 Plan de respuesta de los riesgos y control para el proyecto.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-23
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	ago-19
<b>Plan de respuesta y control de riesgos</b>			
Fecha:	ago-19		
Elaborado por:	Gustavo Rojas Chacón		

ID	Rango Pxl inicial	Estrategia	Acción preventiva	Contingencia	Reservas	Disparador	Responsable	Prob. Post-plan	Imp. Post-plan	Rango Pxl Post-plan
RE1	0.08	Mitigar	Hacer publicación de puestos en varios medios como redes sociales	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón	0.1	0.2	0.02
RE2	0.08	Mitigar	Hacer publicaciones de puestos donde se indique los requisitos solicitados	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón	0.1	0.2	0.02
RE3	0.2	Mitigar	Desarrollo de actividades en horas cuando las condiciones climáticas sean favorables, como por las mañanas	NA	NA	NA	Ingeniería	0.3	0.4	0.12
RE4	0.08	Mitigar	Plantear estrategias para demostrar a las empresas autobuseras las ventajas de ser evaluadas con la metodología propuesta	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón	0.1	0.2	0.02
RE5	0.04	Eliminar	Seleccionar las empresas voluntarias a evaluar hasta tanto la información necesaria esté completa y veraz, si no se busca otra.	NA	NA	NA	Ingeniería	0.1	0.1	0.01
RO1	0.08	Mitigar	Solicitar por escrito a la Gerencia su criterio de aprobación explícita y vía oficio	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón	0.1	0.2	0.02
RO2	0.08	Eliminar	Asegurar la adecuada recepción documental	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería	0.1	0.1	0.01

			mediante sellos de recibido y extensión vía correo electrónico para respaldo									
RO3	0.4	Eliminar	Llevar un control estricto de las versiones vigentes tanto las que están en edición como las vigentes	NA	NA	NA	Gustavo Rojas Chacón / Ingeniería	0.3	0.4	0.12		
RD1	0.08	Aceptar	NA	Aprovechar el ahorro en tiempo y dinero para adelantar actividades, principalmente de la ruta crítica	-\$336	Metodología propuesta acorde con normativa vigente	Gustavo Rojas Chacón	0.1	0.4	0.04		
RD2	0.2	Aceptar	NA	Tomar un día más para capacitar nuevamente y volver a realizar las evaluaciones	\$112	Aprobación de nuevas evaluaciones	Gustavo Rojas Chacón	0.3	0.2	0.06		
RT1	0.24	Eliminar	Asegurarse de que la información sea divulgada en sitios web seguros	NA	NA	NA	Ricardo Murillo Vargas	0.1	0.8	0.08		
Riesgo General del Proyecto Post-plan										0.52		

NA: No aplica

Firmas responsables:	_____	_____
	Responsable	Visto Bueno de Director de proyecto

Del registro anterior, puede apreciarse que, si se aplica el plan de respuesta y control, el riesgo general del proyecto disminuye a 0.52.

Adicionalmente, como parte del seguimiento de los riesgos del proyecto se debe registrar en el Informe de desempeño de trabajo de manera semanal el monitoreo de los riesgos conforme se avanza con los entregables del proyecto, de manera que Grupo Calidad tenga dentro de sus conocimientos el estado de estos.

#### **4.10 Plan de gestión de adquisiciones**

La gestión de adquisiciones del proyecto resulta de importancia, ya que con su desarrollo es posible definir los procedimientos para comprar o adquirir servicios o productos, los cuales necesariamente se encuentran fuera del alcance del equipo de trabajo. El presente proyecto cuenta con necesidades de adquisiciones relativamente bajas, por su naturaleza.

De acuerdo con el PMI (2017), el plan de adquisiciones incluye los siguientes tres procesos: planificar la gestión de adquisiciones del proyecto, efectuar las adquisiciones y controlar las adquisiciones.

Para desarrollar el presente plan de adquisiciones fueron empleadas las siguientes técnicas y herramientas: reuniones, juicio de expertos, análisis de datos y criterios de selección de proveedores.

Cabe destacar que, para este proyecto, Grupo Calidad suministra los recursos necesarios considerados inicialmente, sin embargo, si se requieren nuevas adquisiciones o adicionales a las que están inicialmente previstas, debe realizarse el procedimiento de adquisiciones establecido en el presente plan.

##### **4.10.1 Planificación y ejecución de las adquisiciones**

Según el PMI (2017), el proceso de planificación de adquisiciones consiste en la documentación de decisiones relacionadas con las adquisiciones del proyecto y especificar su enfoque, así como identificar a los proveedores potenciales. Este proceso es de gran importancia porque se determina si es necesario realizar adquisiciones, y su metodología para adquirirla.

Por otro lado, la ejecución de las adquisiciones, y siempre de acuerdo con el PMI (2017), corresponde al proceso en el cual se obtienen respuestas de los proveedores, se seleccionan y se

adjudican la orden de compra o contrato según corresponda. La ejecución de las adquisiciones se desarrolla durante todo el proyecto.

Con el fin de establecer la selección de proveedores del proyecto se plantea la HT-24 Selección de proveedores, esta herramienta permite conocer de forma general al proveedor y con esta información valorarse si se aprueba su ingreso en el registro correspondiente.

A continuación, se presenta la HT-24 Selección de proveedores.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-16
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
		<b>Selección de proveedores</b>	
Fecha:			
Tipo	<input type="radio"/> Persona física <input type="radio"/> Otro: _____ <input type="radio"/> Persona jurídica		
Información General			
Nombre:			
Cédula:		Teléfono:	
Ubicación.			
Agente:			
Correo electrónico:			
Ofrece:	<input type="radio"/> Producto <input type="radio"/> Otro: _____ <input type="radio"/> Servicio                      Detalle: _____		
Crédito:	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO		
Forma de pago	<input type="radio"/> Efectivo <input type="radio"/> Traslencia Banco: _____ <input type="radio"/> Cheque <input type="radio"/> Otro: _____		

Experiencia	<input type="radio"/> Menos de dos años <input type="radio"/> Más de cinco años <input type="radio"/> Entre dos y cinco años
Observaciones:	
Recomienda ingresarlo en registro de proveedores	SI <input type="radio"/> NO <input type="radio"/>
Código de proveedor asignado:	
Firmas responsables:	_____ Responsable <span style="margin-left: 150px;">_____</span> Visto Bueno de Director de proyecto

Como puede apreciarse en el registro HT-24 Selección de proveedores, una vez aprobado esa empresa o persona como proveedor del proyecto, se le asigna un código de proveedor con el cual se debe ingresar a la HT-25 Registro de proveedores, la cual consiste en un listado de actualización continua donde se refleja el estado de los proveedores vigentes.

La HT-25 Registro de proveedores de muestra a continuación.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-18			
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC			
		Versión:	V-01			
		Fecha:	ago-19			
<b>Registro de proveedores</b>						
Fecha actualización:						
Código proveedor	Nombre	Fecha de última compra	Orden de compra asociada	Vigente		Observaciones
				SI	NO	

Cada vez que se deba realizar una adquisición dentro del proyecto se debe presentar la orden de compra debidamente completa y soportada por al menos dos facturas proforma emitidas por proveedores que se encuentren vigentes dentro de HT-25 Registro de proveedores.

Para lo anterior, se propone el registro HT-26 Orden de Compra, mismo que se muestra a continuación.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-26
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC
		Versión:	V-01
		Fecha:	jul-19
<b>Orden de Compra</b>			
Fecha:		Orden de compra No.	OC-__
Necesidad:			
Oferta	1	2	3
Proveedor:			
Vigente:	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO	<input type="radio"/> SI <input type="radio"/> NO
Proforma No:			
Vigencia oferta:			
Alcance:			
<b>Resolución</b>			
Se aprueba oferta No.		Fecha de aprobación	
Justificación:			
Firmas responsables:	_____		_____
	Responsable		Visto Bueno de Director de proyecto

#### 4.10.2 Controlar las adquisiciones

El PMI (2017) define el proceso de control de adquisiciones como aquel que permite monitorear la ejecución de contratos, efectuar las modificaciones y cerrarlos para garantizar satisfacción entre el vendedor y el comprador.

Para el presente proyecto, por su poca necesidad de compra detectada, solo se prevén adquisiciones a través de órdenes de compra.

Para efectos de control de las adquisiciones, se proponen el registro HT-27 Evaluación de compra y proveedor, así como la HT-28 Control de adquisiciones; esta última permite mantener a primera mano las fechas, garantías, cantidades etc., en que se realizó una adquisición de un activo.

Como parte del control, debe asignarse un código exclusivo a las adquisiciones.

<b>Grupo Calidad</b>		Documento:	HT-27			
Proyecto:	IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012	Elaborado:	GRC			
		Versión:	V-01			
		Fecha:	jul-19			
		<b>Evaluación de compra y proveedor</b>				
Fecha:		Fecha:				
Evaluador:						
Adquisición	<input type="radio"/> Equipos <input type="radio"/> Servicio	<input type="radio"/> Otro: _____				
Código proveedor:		Orden de compra:				
Evaluación						
		SI	NO		SI	NO
Entrega en tiempo		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Buena atención al cliente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Facturación contra pago		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Comunicación eficiente	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Recibido conforme		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Otro: _____	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Observaciones:						



Cabe destacar que para el presente proyecto las adquisiciones se ven altamente correlacionadas con el plan de gestión de integración y plan de gestión de recursos, ya que, si eventualmente se requieren cambios en los recursos o solicitudes nuevas de estos, se deben aplicar la HT-01 Control de Cambios y la HT-17 Solicitud de recursos, según sea el caso. Lo anterior como medida tanto del control de cambios en las especificaciones como en nuevas adquisiciones.

## 5 Conclusiones

Como resultado del presente proyecto, se concluye:

5.1 En el plan de gestión de integración del proyecto se propone el plan de dirección del proyecto y con este se establecen plantillas para el control de cambios, lecciones aprendidas y cierre del proyecto. Por otro lado, para su monitoreo se propone el Informe de desempeño de trabajo y así mantener informado al patrocinador del proyecto.

5.2 Con el plan de gestión de interesados se desarrolló la identificación de los interesados, su planificación, así como su control y monitoreo. En este plan fueron propuestos los interesados del proyecto, las matrices de poder-interés, poder-influencia e impacto-influencia, la matriz de registro de involucrados y la estrategia de gestión de los involucrados.

5.3 El plan de gestión del alcance del proyecto desarrollado cubre el enunciado del alcance, la documentación de requisitos, la estructura de desglose de trabajo y la matriz de trazabilidad de requisitos.

5.4 Con la elaboración del plan de gestión del cronograma del proyecto se define la identificación de las actividades del proyecto, sus duraciones y dependencias de relación. Adicionalmente crea el programa de trabajo, resultando para el proyecto una duración de 60 (sesenta días naturales); se propone además el control del cronograma del proyecto.

5.5 En el plan de gestión de costos del proyecto se planifican los costos, se estiman los costos, se determina el presupuesto del proyecto y se propone el control de los costos. Para esto se desarrolla los parámetros del plan de gestión de costos, el detalle resumen del presupuesto el cual resultó ser \$5.715,36 (Cinco mil setecientos quince dólares con 36/100).

5.6 La gestión de calidad del proyecto se desarrolla con la planificación de calidad, así como su gestión y control, para lo anterior se propone la definición de la línea base de calidad, así como los lineamientos para su gestión y control.

5.7 Con el plan de gestión de los recursos del proyecto se identifican los recursos necesarios para el proyecto, el desarrollo del equipo de proyecto, así como la gestión y control de los recursos del proyecto. Se plantea el diagrama organizacional del proyecto, la matriz de control de recursos y el procedimiento para solicitud de recursos.

5.8 La elaboración del plan de gestión de las comunicaciones del proyecto contiene la planificación de las comunicaciones, su gestión y control; para lograrlo se desarrolla la matriz de comunicaciones, los formatos de los canales de comunicación y su matriz de trazabilidad.

5.9 Con el plan de gestión de riesgos del proyecto se identifican y planifican los riesgos, se analiza la probabilidad e impacto de los riesgos y se plantea la planificación de respuesta y control de los riesgos. Para lo anterior se desarrolla la estructura de desglose de riesgos, su matriz de priorización y el registro para controlar y enfrentar los riesgos. La probabilidad e impacto global de los riesgos del proyecto resulta ser 1.56, sin embargo, una vez aplicado el plan de riesgos baja en 1.04, resultando un riesgo general post-plan de 0.52.

5.10 El plan de gestión de adquisiciones propone la planificación y ejecución de las adquisiciones, así como su control. Para este plan se presentan los procedimientos para selección de proveedores y su registro, así como las órdenes de compra, finalmente se desarrolla la matriz para control de las adquisiciones.

5.11 En general, con el plan para la implementación de la metodología de inspección se permite aplicar las buenas prácticas de gestión de proyectos, conformado por las diez áreas de conocimiento sugeridas por el PMI.

## 6 Recomendaciones

Del presente proyecto, se recomienda:

- A Grupo Calidad

6.1 Manifestar de forma oportuna sus disconformidades en relación con el proyecto o su equipo de trabajo, permite tomar las medidas necesarias en tiempo.

6.2 Revisar detalladamente los informes del desempeño del trabajo, enterarse del estado del proyecto, tanto de aspectos positivos como negativos, y con esto sugerir sus propias recomendaciones al director de proyecto.

Al director del proyecto

6.3 Incentivar al equipo de trabajo, lograr mayor motivación para que sus integrantes desarrollen sus asignaciones de la manera más productiva y beneficiosa para el proyecto, evitándose reprocesos.

6.4 Asignar las tareas de forma clara le permite enfocarse en aspectos propios de la dirección del proyecto, con la tranquilidad de que los demás compañeros de trabajo están realizando sus tareas conforme se le han solicitado.

6.5 Elaborar el Informe de desempeño de trabajo de forma veraz, actualizada y puntal, permite que el patrocinador del proyecto mantenga una buena perspectiva del proyecto y este pueda emitir las recomendaciones o criterios de forma temprana.

- Al equipo de proyecto en general

6.6 Mantener la comunicación, a través de los canales definidos en el plan respectivo durante todo el ciclo de vida del proyecto, permite que se eviten las confusiones que pueden ser perjudiciales para el proyecto en general.

6.7 Aplicar los registros HT de la forma propuesta en los diferentes planes, permitirá que se mantenga e incluso se mejore el alcance, el tiempo y el costo del proyecto.

- A la gerencia

6.8 Desarrollar y aplicar este tipo de planes de gestión para proyectos futuros, tomando aquellas lecciones aprendidas para mejorar su funcionamiento, permite desarrollar proyectos de forma positiva.

6.9 Mantener la mejora continua de los futuros planes a desarrollar le permite ir tomando la pericia suficiente de manera que los proyectos sean cada vez más positivos para la organización, minimizando los rangos de error, mismos que acarrearán sobrecostos, por ejemplo.

## 7 Referencias bibliográficas

- Aceves, P (2018). *Administración de proyectos: enfoque por competencias*. Recuperado de:  
<http://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecauacasp/detail.action?docID=5513415>
- Arbós, L. C (2012). *Gestión de proyectos. Producción por puestos fijos. Metodología Guía del PMBOK®: Organización de la producción y dirección de operaciones*. Barcelona, España: Ediciones Díaz de Santos.
- Arciniega, F (2016). *Suposiciones y Restricciones del Proyecto* [Mensaje en un blog].  
Recuperado de:  
<https://fernandoarciniega.com/suposiciones-y-restricciones-del-proyecto/>
- Arteaga, C & Campos, G (2004). *Guía para la elaboración de tesis en Trabajo Social. Serie Metodología y práctica del Trabajo Social*. México DF: UNAM.
- Baltodano Araya, E. G (2016). *Propuesta para la implementación de la norma INTE/ISO/IEC17020:2012 y la obtención de la acreditación para la empresa en un año* (Proyecto Final de Graduación para optar por el Grado de Máster en Administración de Proyectos). Universidad Para la Cooperación Internacional, San José
- Baptista Lucio, P; Fernández Collado, C & Hernández Sampieri, R (2014). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de: <http://observatorio.epacartagena.gov.co/wp-content/uploads/2017/08/metodologia-de-la-investigacion-sexta-edicion.compressed.pdf>
- Barrantes, R (2002). *Investigación un camino al conocimiento*. Costa Rica: EUNED
- Behar, D (2008). *Metodología de la Investigación*. Recuperado de:  
<http://rdigital.unicv.edu.cv/bitstream/123456789/106/3/Libro%20metodologia%20investigacion%20este.pdf>

- Campos, G (2015). *Metodología de la investigación en las ciencias sociales* México: Plaza y Valdés.
- Consejo de Transporte Público (2018). *Manual para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público remunerado de personas*. San José, Costa Rica: MOPT.
- González Fernández, M; Maranto Rivera, M (2015). *Fuentes de Información*. Recuperado de: <https://repository.uaeh.edu.mx/bitstream/bitstream/handle/123456789/16700/LECT132.pdf>
- Hernández Sampieri, R (2010). *Metodología de la investigación*. México D.F: Interamericana Editores.
- Huamán Calderón, D. (2011) *Fuentes de Información*. Recuperado de: [http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/fuentes\\_informacion.pdf?ua=1](http://bvspers.paho.org/videosdigitales/matedu/cam2011/fuentes_informacion.pdf?ua=1)
- Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (2012). *Evaluación de la conformidad Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan inspección*. San José: INTECO.
- Lledó, P (2017). *EL ABC para un director de proyectos exitoso*. Canadá: Victoria.
- Lledó, P. (2017). *Administración de proyectos*. Canadá: Victoria.
- Lledó, P. (2017). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento*. Canadá: Victoria.
- Ministerio de Obras Públicas y Transportes. (2000). *Decreto 28833-MOPT*. San José: MOPT
- Ministerio de Vivienda & Asentamientos Humanos (2013). *Plan GAM 5.1 Movilidad*. Recuperado de: [https://mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/01-DIMENSIONES/Dimension\\_Movilidad.pdf](https://mivah.go.cr/Documentos/PlanGAM2013/01-DIMENSIONES/Dimension_Movilidad.pdf)
- Ollé, C. y Cerezuela. B. (2017). *Gestión de proyectos paso a paso*. Barcelona, España: UOC.

Project Management Institute (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK®)*. Pennsylvania, USA: PMI Publications

Rojas, Salas, J (sábado 25 de mayo de 2019). *Comunicación personal*.

Silvestrini Ruíz, M & Vargas, J (2008) *Fuentes de Información Primarias, Secundarias y Terciarias* [Presentación convertida en PDF]. Recuperado de:  
<http://ponce.inter.edu/cai/manuales/FUENTES-PRIMARIA.pdf>

## 8 Anexos

## 8.1 Anexo 1 Acta de constitución del PFG

<b>ACTA DEL PROYECTO</b>	
<b>Fecha</b>	<b>Nombre de Proyecto</b>
01 de julio 2019	Plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012
<b>Áreas de conocimiento / procesos:</b>	<b>Área de aplicación (Sector / Actividad):</b>
<b>Grupos de Procesos:</b> - Iniciación - Planificación <b>Áreas de Conocimiento:</b> - Integración - Alcance - Tiempo - Costos - Calidad - Recursos humanos - Riesgos - Adquisiciones - Interesados	<b>Sector:</b> Privado <b>Actividad:</b> Inspección del servicio de transporte público remunerado de personas (autobuses y busetas) brindado por concesionarios o permisionarios.
<b>Fecha de inicio del proyecto</b>	<b>Fecha estimada de finalización del proyecto</b>
10 de junio del 2019	6 de septiembre del 2019
<b>Objetivos del proyecto (general y específicos)</b>	

**Objetivo general**

Elaborar un plan de gestión de proyecto para la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

**Objetivos específicos**

1. Establecer el plan de gestión de la integración del proyecto para la identificación de los procesos y actividades del proyecto.
2. Definir el plan de gestión del alcance para el establecimiento de la definición, desarrollo, monitoreo, control y verificación del umbral de alcance del proyecto.
3. Establecer el plan de gestión del cronograma para definir la duración del proyecto.
4. Elaborar el plan de gestión del costo del proyecto para identificar el presupuesto bajo medidas de planificación y control de los mismos.
5. Realizar el plan de gestión de calidad para cumplimiento de los parámetros de calidad involucrados en el mismo.
6. Estructurar el plan de gestión de recursos para la gestionarlos y organizarlos según los requerimientos del proyecto.
7. Desarrollar el plan de gestión de comunicación para la planificación, estructuración, monitoreo y control de las comunicaciones del proyecto.
8. Definir el plan de gestión de riesgos del proyecto para identificación, control y monitoreo de los riesgos del mismo.
9. Estructurar el plan de gestión de las adquisiciones del proyecto para definir la forma en que se adquirirán y gestionarán las necesidades del proyecto fuera de la organización.

10. Elaborar el plan de gestión de los interesados del proyecto para definir los procedimientos de gestión para los involucrados en el proyecto.

**Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)**

Las autoridades en materia de transporte público remunerado de personas en Costa Rica establecieron la necesidad de que las empresas concesionarias y/o permisionarias sean evaluadas por organismos de inspección acreditados bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

En vista de que las empresas concesionarias y/o permisionarias requieren presentar anualmente un informe con la evaluación como requisitos para continuar brindando el servicio y en virtud de que la organización se encuentra acreditada bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012, surge la necesidad de aumentar el alcance para la evaluación y calificación de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas.

Dentro de los beneficios a obtener en Grupo Calidad, se tienen:

- El plan de gestión para la implementación de la metodología planteada.
- Aumentar la cantidad de servicios que puede ofrecer para lograr más proyectos para el bien de la compañía.

Dentro de los beneficios a obtener en la sociedad costarricense, se tienen:

- Los usuarios de transporte público cuentan con un servicio adecuado bajo estándares de calidad.

**Descripción del producto o servicio que generará el proyecto – Entregables finales del proyecto**

El producto final será un documento en el cual se contemple el plan de gestión de proyecto que establezca la implementación de una metodología de inspección para la evaluación y calificación

de la calidad del servicio público de transporte remunerado de personas bajo la norma INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Dentro de los entregables finales involucrados dentro de cada plan de gestión en función del área de conocimiento involucrada, se citan la línea base del alcance, el cronograma y el costo. Adicionalmente se establecerán los criterios de calidad en función de las necesidades del proyecto, así como una adecuada identificación de los interesados con el mismo. Por otro lado, se plantearán los mecanismos para identificación y gestión de riesgos, así como los procedimientos a seguir con la gestión de recursos y adquisiciones.

### **Supuestos**

Se cuenta con la colaboración de los jefes de la compañía para el suministro de la información necesaria para el desarrollo del proyecto.

Por su estructura organizacional, la organización brindará la información de forma oportuna y rápida para el proyecto.

Los cambios en el manual establecido por el Consejo de Transporte Público entre una versión y otra (del 2018 al 2019) no intervendrán en la estructura del sistema diseñado.

La organización realizó las pruebas suficientes del sistema propuesto, de acuerdo con el manual establecido por el Consejo de Transporte Público.

### **Restricciones**

Los lineamientos establecidos por las autoridades del Consejo de Transporte Público tienden a ser confusas, por lo tanto, el tiempo de respuesta de aclaraciones resulta lento.

El periodo para desarrollo del proyecto es de cuatro meses máximo.

La expertiz en el tema de evaluación y calificación de la calidad del servicio público de

transporte remunerado de personas es limitada.

### **Identificación riesgos**

Si no se lleva el cumplimiento del plazo del proyecto se afectaría el cronograma y repercute la no finalización en el periodo establecido.

Si hay cambios de versiones del manual puede implicar repercusiones en el planteamiento de solicitudes del manual y, por ende, ajustes en el diseño propuesto por la organización.

Si se da nombramiento de nueva junta directiva del Consejo de Transporte Público se puede repercutir en la aplicación del manual y con esto acarrear cambios al diseño propuesto por la organización alterando la duración y el costo.

### **Presupuesto**

Para el desarrollo del Proyecto Final de Graduación se cuenta con la siguiente asignación presupuestaria de \$50 por semana durante 10 semanas. De manera que corresponde a \$500 distribuidos según lo considere necesario el autor.

### **Principales hitos y fechas**

<b>Nombre hito</b>	<b>Fecha inicio</b>	<b>Fecha final</b>
Plan de Gestión de Integración	1 de julio	10 de julio
Plan de Gestión del Alcance	10 de julio	14 de julio
Plan de Gestión del Cronograma y Plan de	14 de julio	21 de julio

Gestión del Costo		
Plan de Gestión de Calidad y Plan de Gestión de Recursos	21 de julio	28 de julio
Plan de Gestión de Comunicación y Plan de Gestión de Riesgos	28 de julio	07 de agosto
Plan de Gestión de Adquisiciones y Plan de Gestión de Interesados	07 de agosto	15 de agosto

### **Información histórica relevante**

La normalización de procedimientos en Costa Rica, en los últimos años, ha sido clave para ser partícipe de múltiples proyectos. La organización Grupo Calidad ha sido consciente de la necesidad y, por ende, desde hace varias décadas optó por estandarizar bajo normas internacionales muchos de sus servicios.

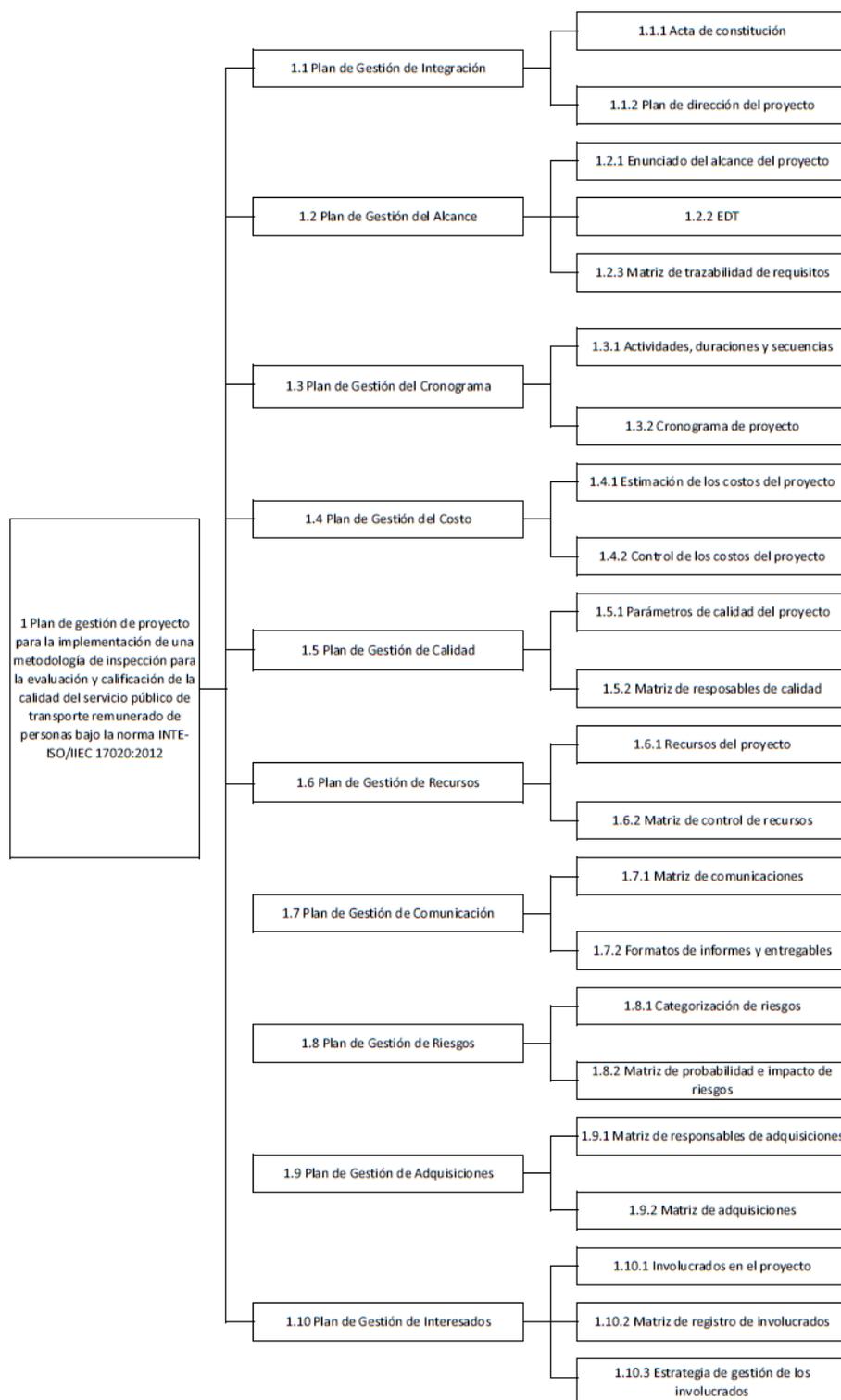
En Costa Rica, quien emite las normativas es el Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO) y quien acredita a las organizaciones es el Ente Costarricense de Acreditación.

La necesidad de los usuarios de transporte público de autobús y busetas ha provocado una evaluación por parte de un organismo de inspección con los criterios establecidos por el Consejo de Transporte Público bajo estándares de la norma NTE-ISO/IEC 17020:2012.

### **Identificación de grupos de interés**



## 8.2 Anexo 2 EDT del PFG







**8.3 Anexo 4 Formato de informe de desempeño de trabajo**

**“IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN  
PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL  
SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE  
PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012”**

**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO**

**INFORME No. 1**

**PERIODO:**

**PRESENTADO POR: GUSTAVO ROJAS CHACÓN**

**CONTENIDO**

**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1**

RESPONSABLES DEL PROYECTO .....	3
RESUMEN EJECUTIVO .....	3
ANÁLISIS DE SEGUIMIENTO .....	4
CONTROL DEL ALCANCE .....	4
CONTROL DE INTERESADOS .....	4
CONTROL DEL CRONOGRAMA .....	4
CONTROL DE LOS COSTOS DEL PROYECTO .....	5
CONTROL DE CALIDAD .....	6
CONTROL DE RECURSOS .....	6
COSIDERACIONES PARA EL PROYECTO .....	7

|

2

**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1**

**RESPONSABLES DEL PROYECTO**

Director de Proyecto	Ingeniería
Gustavo Rojas Chacón	Por definir

**RESUMEN EJECUTIVO**

El presente informe se realiza con el objeto de dar seguimiento a planes de gestión que componen el proyecto PLAN DE GESTIÓN DE PROYECTO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA METODOLOGÍA DE INSPECCIÓN PARA LA EVALUACIÓN Y CALIFICACIÓN DE LA CALIDAD DEL SERVICIO PÚBLICO DE TRANSPORTE REMUNERADO DE PERSONAS BAJO LA NORMA INTE-ISO/IEC 17020:2012.

Lo anterior, con el fin de informar al patrocinador Grupo Calidad del estado real del proyecto, y así conocer las medidas que se requieran tomar de manera saludable para el mismo.

**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1**

**ANÁLISIS DE SEGUIMIENTO**

**CONTROL DEL ALCANCE**

Con el fin de controlar el alcance, para el periodo del presente informe.....

**CONTROL DE INTERESADOS**

Con el fin de controlar los interesados, para el periodo del presente informe.....

**CONTROL DEL CRONOGRAMA**

Con el fin de controlar el cronograma del proyecto, para el periodo del presente informe, se realiza el comparativo entre el cronograma y el avance real del proyecto....



**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1**

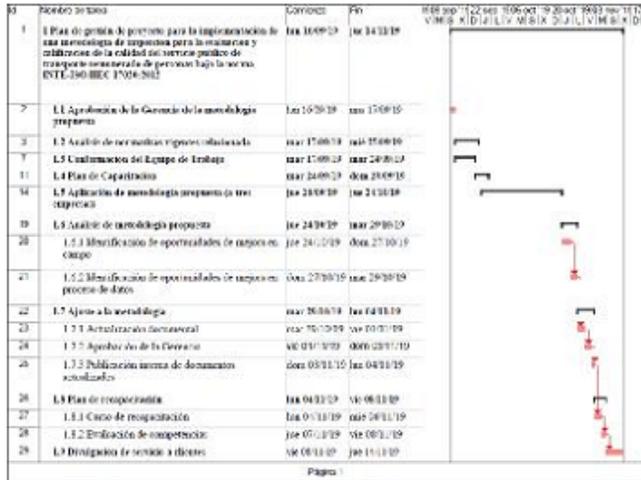


Figura xx. Cronograma original del proyecto

**CONTROL DE LOS COSTOS DEL PROYECTO**

Con el fin de controlar los costos del proyecto, para el periodo del presente informe, se realiza el comparativo entre el costo estimado y costo real del proyecto....

**INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1**

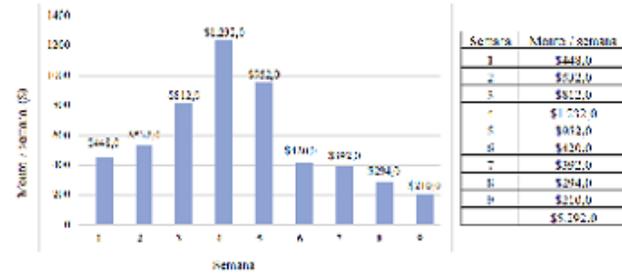


Figura xx. Costo semanal original del proyecto

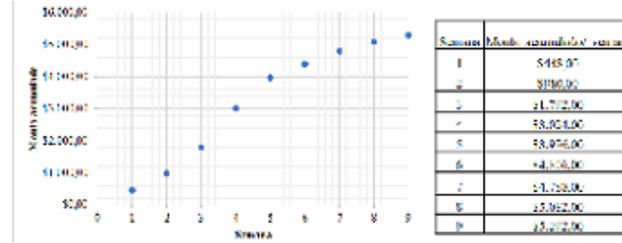


Figura xx. Costo semanal acumulado original del proyecto

**CONTROL DE CALIDAD**

Con el fin de controlar la calidad, para el periodo del presente informe.....

**CONTROL DE RECURSOS**

Con el fin de controlar los recursos, para el periodo del presente informe.....

INFORME DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO No. 1

COSIDERACIONES PARA EL PROYECTO

De acuerdo con lo presentado anteriormente se recomienda lo siguiente:

## ENTREVISTA

ENTREVISTADOR: Gustavo Rojas Chacón

ENTREVISTADO: Joaquín Rojas Salas

### PREGUNTAS:

1. ¿Cuántos años de fundación tiene la compañía?
2. ¿Quiénes han sido los principales clientes de la compañía?
3. ¿Hace cuánto tiempo se acreditó la compañía ante Normas de Calidad?
4. ¿Cuándo se acreditaron como organismo de inspección?
5. ¿Por qué surge la necesidad de aumentar el alcance de la acreditación con la inspección de empresas autobuseras?