

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACIÓN INTERNACIONAL

(UCI)

NOMBRE DEL PROYECTO:

Metodología para Gestión de proyectos en la Unidad Técnica de la Municipalidad de San Carlos

NOMBRE DEL ESTUDIANTE

Pablo Jiménez Araya

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

San José, Costa Rica

Marzo, 2020

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

PROFESOR TUTOR: Marlon Velázquez González

LECTOR No.1: Mirna Sabillón García

LECTOR No.2: Jorge Enrique Trejos Gutierrez

SUSTENTANTE: Pablo Jiménez Araya

DEDICATORIA

Dedicado a mi esposa, la mayor fuente de inspiración en mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Un agradecimiento principalmente a mi madre, quien me motiva constantemente a superarme académicamente.

ÍNDICE

HOJA DE APROBACIÓN	ii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTOS	v
ÍNDICE	vi-viii
ÍNDICE DE FIGURAS	ix
ÍNDICE DE TABLAS	x-xi
ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	xii
RESUMEN EJECUTIVO	xiii
1. Introducción.....	1
1.1 Antecedentes.....	2
1.1.1 Departamento Unidad Técnica de Gestión Vial.....	2
1.2 Problemática.....	4
1.3 Justificación del proyecto.....	5
1.4 Objetivo general.....	6
1.5 Objetivos específicos.....	7
2. Marco teórico.....	7
2.1 Marco institucional.....	7
2.1.1 Antecedentes de la institución.....	7

2.1.2	Misión y visión.....	8
2.1.3	Estructura organizativa.....	8
2.2	Teoría de Administración de Proyectos.....	9
2.2.1	Proyecto.....	9
2.2.2	Ciclo de vida de un proyecto.....	10
2.2.3	Procesos en la Administración de Proyectos.....	12
2.2.4	Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos.....	13
2.3	Gobiernos Locales.....	14
2.4	Proyecto de carácter público.....	15
3.	Marco metodológico.....	16
3.1	Fuentes de información.....	17
3.1.1	Fuentes primarias.....	17
3.1.2	Fuentes secundarias.....	17
3.2	Métodos de Investigación.....	19
3.3	Herramientas.....	20
3.4	Supuestos y restricciones.....	20
3.5	Entregables.....	22
4.	Desarrollo.....	23
4.1	Resultados de la Investigación y Situación Actual de la UTGV en Gestión de Proyectos	23
4.2	Metodología para gestión de proyectos según análisis de brechas.....	36

4.2.1	Análisis de brechas.....	36
4.2.2	Desarrollo de herramientas.....	43
4.3	Estrategia de Implementación.....	61
4.3.1	Plan de desarrollo de capacidades del personal.....	62
4.3.2	Estrategia de implementación con plan piloto.....	66
4.3.3	Reglamentación de la metodología.....	68
5.	Conclusiones.....	70
6.	Recomendaciones.....	71
7.	Bibliografía.....	72
8.	Anexos.....	75
8.1	Anexo 1:.....	75
8.2	Anexo 2. Entrevistas y Cuestionario.....	80

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 2-1 ORGANIGRAMA DE LA MUNICIPALIDAD DE SAN CARLOS.....	9
FIGURA 2-2 CICLO DE VIDA DE UN PROYECTO.....	11
FIGURA 4-1 RESULTADO ENCUESTA, USO DE METODOLOGÍA EN A.P.....	23
FIGURA 4-2 RESULTADO ENCUESTA, USO DE FORMULARIOS DE A.P.....	24
FIGURA 4-3 RESULTADO ENCUESTA, USO DE METODOLOGÍA EN A.P.....	24
FIGURA 4-4 RESULTADO ENCUESTA, USO DE METODOLOGÍA EN A.P.....	25
FIGURA 4-5. DIAGRAMA DE FLUJO PARA LA METODOLOGÍA.....	62

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1. PRESUPUESTO ANUAL UTGV SAN CARLOS.....	6
TABLA 2. GRUPOS DE PROCESO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS SEGÚN PMI (2017).....	12
TABLA 3 ÁREAS DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS SEGÚN PMI (2017).....	13
TABLA 4 CARACTERÍSTICAS DE PROYECTOS GUBERNAMENTALES SEGÚN PMI.....	15
TABLA 5. FUENTES DE INFORMACIÓN.....	17
TABLA 6. TIPOS DE INVESTIGACIÓN.....	19
TABLA 7 HERRAMIENTAS UTILIZADAS.....	20
TABLA 8. SUPUESTOS Y RESTRICCIONES.....	20
TABLA 9. ENTREGABLES.....	22
TABLA 10. RESULTADOS CUESTIONARIO.....	25
TABLA 11. RESULTADO ENTREVISTA.....	28
TABLA 12. ESTADO ACTUAL DEL DEPARTAMENTO.....	34
TABLA 13. ANÁLISIS DE BRECHAS.....	37
TABLA 14. GUÍA DE HERRAMIENTAS, PROCESOS Y PLANTILLAS PARA LA UTGV.....	42
TABLA 15 ACTA CONSTITUTIVA DEL PROYECTO (PLANTILLA GV-01).....	44
TABLA 16 REGISTRO DE INTERESADOS (PLANTILLA GV-02).....	45
TABLA 17 EDT DEL PROYECTO (PLANTILLA GV-03).....	47
TABLA 15 LISTA DE ACTIVIDADES (GV-04).....	48

TABLA 19 ESTIMACIÓN DE COSTOS (PLANTILLA GV-05).....	51
TABLA 20 PLAN GESTIÓN DE CALIDAD (GV-06).....	52
TABLA 21 MATRIZ RACI (PLANTILLA GV-07).....	53
TABLA 22 MATRIZ DE COMUNICACIONES (PLANTILLA GV-08).....	54
TABLA 23 CONTROL DE CAMBIOS (PLANTILLA GV-09).....	56
TABLA 24 REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS (PLANTILLA GV-10).....	60
TABLA 25 ACTA DE CIERRE (PLANTILLA GV-11).....	60
TABLA 26 CONTENIDOS DE LA CAPACITACIÓN.....	63
TABLA 27 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	67
TABLA 28 MATRIZ DE RESPONSABILIDADES.....	68

ÍNDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

ADI: Asociación de Desarrollo Integral.

AP: Administración de proyectos.

CGR: Contraloría General de la República.

CONAVI: Consejo Nacional de Vialidad.

EDT: Estructura detallada del trabajo.

IFAM: Instituto de Fomento y Asesoría Municipal.

MIDEPLAN: Ministerio de Planificación.

MSC: Municipalidad de San Carlos.

MOPT: Ministerio de Obras Públicas y Transporte.

PMBOK: *Project Management Body of Knowledge.*

PMI: *Project Management Institute.*

SEVRI: Sistema Específico de Valoración de Riesgo Institucional.

UTGV: Unidad Técnica de Gestión Vial.

RESUMEN EJECUTIVO

Este proyecto de investigación detalla una propuesta de metodología de dirección de proyectos para el Departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos, principalmente, por tratarse de una organización de amplia importancia local, y con un departamento que ejecuta una gran cantidad de presupuesto mediante proyectos de obra pública, la metodología desarrollada se respalda con la teoría presentada en el PMBOK 2017 por parte de la institución Project Management Institute. La investigación contempla un análisis profundo del estado actual del departamento en estudio, tomando en cuenta los complicados escenarios legales y presupuestarios que se desarrollan en proyectos de obra pública, además, del enfoque analítico por procesos que permite plantar una solución fundamentada en procedimientos de seguimiento sencillo. Esta solución es una metodología de formatos estandarizados para procedimientos de gestión de proyectos, que requiere de una capacitación importante de los conocimientos y capacidades del personal municipal relacionado con labores de administración de proyectos. Este trabajo presenta una guía metodológica de fácil seguimiento para los gestores de proyecto del Departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial, pero, además de la guía, presenta un compendio de procesos considerados en las buenas prácticas, según el PMI, para que la administración general de la Municipalidad los tome en cuenta y los incorpore en la organización. Como parte de la metodología realizada, se considera una estrategia de implementación adecuada, que contempla la autoridad conferida al Concejo Municipal dentro de la validación de las herramientas propuestas, además de las recomendaciones de seguimiento y evaluación constante a la metodología desarrollada, por parte de toda la estructura organizacional pertinente dentro de la Municipalidad de San Carlos.

1. Introducción

Tomando en cuenta la responsabilidad y la misión fundamental del accionar municipal, que corresponde al fomento del desarrollo del cantón para mejorar la calidad de vida de sus habitantes, la Municipalidad de San Carlos lleva a cabo proyectos públicos, donde el Departamento de la Unidad Técnica de Gestión Vial (UTGV) ejecuta la mayoría de recursos en infraestructura pública, actualmente, este departamento mencionado, no utiliza ninguna metodología de gestión de proyectos.

Este proyecto consiste en la elaboración de una metodología, de aplicación práctica, para la UTV, fundamentada en las mejores prácticas de gestión de proyectos establecidas por el Project Management Institute en el texto PMBOK 6ta Edición 2017, para proporcionar una herramienta de procedimientos que mejoren la eficacia y eficiencia de la gestión de proyectos que se realizan.

Esta metodología incluye plantillas y herramientas, que buscan simplificar las tareas de gestión de proyectos, contemplándose de forma general las plantillas necesarias para todas las necesidades identificadas mediante la investigación, el documento consiste en capítulos donde se desarrollan los siguientes temas:

En el primer capítulo introductorio se contemplan las generalidades del proyecto, incluyendo el contexto organizacional y además, el planteamiento formal de los objetivos de la investigación, para el segundo capítulo se define un marco teórico completo, que fundamenta y respalda las decisiones técnicas tomadas en el curso del proyecto, en el tercer capítulo se define la metodología a seguir durante la investigación, este marco metodológico contempla técnicas de recopilación y análisis de datos; para el cuarto capítulo se desarrollan los objetivos establecidos en el desarrollo de la investigación, mostrando el diagnóstico realizado, la metodología establecida, y la estrategia de implementación propuesta. Finalmente el sexto y séptimo capítulo consideran las conclusiones y recomendaciones respectivamente.

1.1 Antecedentes

San Carlos es el cantón número 10 de la provincia de Alajuela, con una superficie de 3.347,98 km² que lo convierten en el cantón más extenso de Costa Rica, abarcando un 6,5% de la extensión total del país, ubicándose el territorio entre los valores de 10° 14' y los 59° de latitud norte y los 84° 10' y 84° 56' de longitud occidental. (Municipalidad de San Carlos, 2019)

Actualmente, la Constitución Política de Costa Rica (1949) establece una estructura política de gobierno local conformado por el Concejo Municipal (órgano político) y la Alcaldía (órgano administrativo), con el apoyo de otras figuras políticas como los síndicos y concejos de distrito tienen a cargo la administración de los intereses locales de cada cantón.

La Municipalidad de San Carlos cuenta con un departamento para la gestión vial de la red vial cantonal, la UTGV o Unidad Técnica de Gestión Vial, en este departamento de la organización se enfoca el desarrollo de la infraestructura vial del cantón.

1.1.1 Departamento Unidad Técnica de Gestión Vial

La Unidad Técnica de Gestión Vial funciona desde el año 2001 con la promulgación de la ley 8114 “Ley de Eficiencia Tributaria”, y posteriormente la ley No.9329 “transferencia de competencias: atención plena y exclusiva de la red vial cantonal” y las modificaciones correspondientes según el Decreto N. 40137.MOPT “Reglamento a la primera ley especial para la transferencia de competencias: atención plena y exclusiva de la red vial cantonal”. (La normativa mencionada otorga fondos a las municipalidades del país para el mantenimiento y mejoramiento de las redes viales cantonales).

La UTGV cumple funciones para la conservación, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, mejoramiento y rehabilitación de la red vial cantonal, así como el desarrollo de infraestructura vial nueva, y se constituye como un departamento municipal más.

La UTGV desarrolla los siguientes programas de proyectos:

- LEY 8114 3.2.1). Desarrollo del programa "Procesos administrativos de la UTGVM, Ley 8114
- (LEY 8114 3.2.2). Desarrollo del programa de "Mejoramiento, Mantenimiento periódico, mantenimiento rutinario y rehabilitación de la red vial cantonal (220 km en la red vial cantonal) PROY. 3-2-2, Ley 8114
- (OICC. 3.2.31.1). Refuerzo del programa "Procesos administrativos de la UTGVM, Ley 8114". PROY. 3-2-31
- (OICC.3.2.31.2). Desarrollo del programa de "Mejoramiento, mantenimiento periódico, rutinario y rehabilitación de 240 km de la red vial cantonal" PROY. 3-2-31PROY. 3-2-31
- (INVM 3.2.34). Desarrollo del programa "Construcción de 550 metros lineales de cordón y caño en Ciudad Quesada". PROY. 3-2-34 (INVM 3.2.33). Desarrollo del programa "Construcción de aceras, cordón y caño en el cantón." PROY. 3-2-33
- (INVM 3.2.33). Desarrollo del programa "Construcción de aceras, cordón y caño en el cantón." PROY. 3-2-33

El marco legal y técnico fundamental en el quehacer de la UTGV es el siguiente:

- Las Especificaciones Generales para la Construcción de Caminos Carreteras y Puentes (CR-2010).
- El Manual de Construcción para Caminos Carreteras y Puentes (MC-83), y Reglamento para Diseño Sismo-Resistente de Puentes (CFIA)
- Normas y Diseños para la Construcción de Carreteras. (1977)
- Reglamento de Circulación por Carretera con Base en el Peso y las Dimensiones de los Vehículos de Carga.
- Manual Centroamericano de Dispositivos Uniformes para el Control de Tránsito y las normas y guías de diseño AASHTO más actualizadas.
- Ley 8114 y Ley 9329 con sus respectivos reglamentos y modificaciones en versión más actualizada.

- Cualquier otro decreto del Gobierno Central pertinente a indicaciones técnicas relacionadas con el ámbito constructivo, seguridad vial, obra pública, etc.

1.2 Problemática

Según el índice de gestión municipal (IGM) de la Contraloría General de la República (CGR), la municipalidad se ha destacado por 3 años consecutivos como el mejor gobierno local, este índice analiza 61 indicadores en 5 ejes principales: desarrollo y gestión institucional, planificación, participación ciudadana, rendición de cuentas y gestión de servicios, con un énfasis especial en ejecución presupuestaria.

Actualmente según el índice la gestión es un área de mejora importante pues se ha obtenido notas inferiores al promedio municipal, en el último informe la nota fue de 83,2 respecto al 88,5 a nivel general de la municipalidad.

Además, la UTGV ha sido el ente responsable de aproximadamente 40% de la ejecución presupuestaria de la Municipalidad de San Carlos durante el último quinquenio, y esto lo ha logrado teniendo una sub-ejecución presupuestaria promedio de menor al 5% (UTGV, 2019) . Estos valores hacen ver una gestión de ejecución presupuestaria excelente, sin embargo, no hay relación directa entre una ejecución tan buena y una adecuada gestión de proyectos, pues el IGM mencionado no considera métricas de gestión de proyectos o similar, unos buenos resultados de ejecución no necesariamente significan una eficiencia de costos, tiempo y alcance según líneas bases definidas en un proceso de planificación adecuado y detallado.

Para agregar, se cuenta con informes de otros departamentos municipales donde se denotan falencias graves en ciertos aspectos de la gestión de proyectos, el departamento de control interno mediante informes, como el informe DCI-04-2018, determina que no se aplican las recomendaciones para gestión de obras de infraestructura que dicta el ente rector Ministerio de Obras Públicas y Transporte (MOPT), y además, no se aplica al pie de la letra los manuales de procedimientos establecidos o recomendados por la misma institución.

Las debilidades encontradas tienen relación con los cambios en proyectos los cuales sufren modificaciones arbitrarias que modifican el alcance, costo, plazo de entrega, y no se evidencia que se aplicara un control de cambios con justificaciones adecuadas, cálculos de los impactos de los cambios, o bien, documentación de peso sobre las razones para las decisiones durante los proyectos, así como una falta de registro de lecciones aprendidas.

La auditoría interna ha encontrado también problemas y emite las siguientes recomendaciones en informes:

1. Emita una directriz para que se aplique efectivamente el manual de procedimientos respectivo para mejorar la gestión, la supervisión y el control de las obras para disminuir o eliminar las diferencias finales de los proyectos, así como que se formalice la necesidad de dejar por escrito cada cambio en el que se deba incurrir en los mismos con su debida justificante. (Auditoria Interna, 2017)

2. Fortalezca la etapa de planificación de los proyectos para contar con las herramientas y maquinaria en el momento preciso para así evitar atrasos en la finalización de las obras y no prolongar su entrega final. (Auditoria Interna, 2017)

3. Incluir cronogramas en compras futuras, según lo indicado en el artículo 8 del Reglamento a la Ley de Contratación Administrativa, se le solicita a la UTGV reportar los días de atraso con dos días de posterior como máximo, y modificar los cronogramas consecuentemente a lo estipulado (Auditoria Interna, 2017)

Estas indicaciones señaladas por la Auditoria Interna y el Departamento de Control Interno, ambos de la MSC, se derivan de investigaciones de proyectos en específicos, de los cuales toman como referencia las prácticas utilizadas en el departamento, para conocer las verdaderas deficiencias se debe realizar un diagnóstico más detallado.

1.3 Justificación del proyecto

Debe de considerarse el presupuesto anual que ejecuta la Municipalidad de San Carlos , según la Tabla 1.

Tabla 1. Presupuesto Anual UTGV San Carlos

Año	Presupuesto anual
2014	₡ 12.871.192.362,33
2015	₡ 15.873.053.794.21
2016	₡14.132.919.882,00
2017	₡ 15.817.833.943,37
2018	₡ 23.669.978.894,12

Fuente: Municipalidad de San Carlos (2019)

De todo este monto, a la UTGV le corresponde alrededor del 40% del presupuesto, así que es clara la gran importancia de que estos fondos se manejen adecuadamente, es de suma importancia que se resalte la importancia de una buena gestión de proyectos en esa institución, lo dice el PMI de la siguiente manera: “Las organizaciones de alto desempeño están demostrando que regirse por prácticas comprobadas de dirección de proyectos, programas y portafolios reduce los riesgos y los costos y mejorar los índices de éxito de proyectos y programas. (Project Management Institute, 2013)

La Unidad Técnica de Gestión Vial debe de adoptar una metodología, fundamentada en un contexto teórico adecuado y de éxito comprobado en gestión de proyectos como el PMI en su texto el PMBOK, el desarrollar este proyecto es beneficioso para la organización pues incorpora una estrategia para fortalecer la gestión de proyectos, aumentara la capacidad de la Municipalidad de cumplir sus objetivos estratégicos y garantiza que en un proyecto exista sinergia entre todas las diferentes áreas de interés y se apliquen conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas comprobadas.

1.4 Objetivo general

- Desarrollo de una metodología estandarizada de gestión de proyectos para la UTGV de la MSC.

1.5 Objetivos específicos

- Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante aplicación de una entrevista y cuestionarios.
- Proponer una metodología de gestión de proyectos con un enfoque para cerrar las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado en gestión de proyectos.
- Proponer una estrategia de implementación de la metodología para la probación formal de la misma según los reglamentos correspondientes.

2. Marco teórico

En esta sección se presenta el marco teórico y contextual para el proyecto.

2.1 Marco institucional

Se presenta en este apartado el marco contextual de la institución donde se desarrolla el proyecto.

2.1.1 Antecedentes de la institución.

San Carlos es el cantón número 10 de la provincia de Alajuela, con una superficie de 3.347,98 km² que lo convierten en el cantón más extenso de Costa Rica, abarcando un 6,5% de la extensión total del país, ubicándose el territorio entre los valores de 10° 14' y los 59° de latitud norte y los 84° 10' y 84° 56' de longitud occidental. (Municipalidad de San Carlos, 2019)

Actualmente, la Constitución Política de Costa Rica (1949) establece una estructura política de gobierno local conformado por el Concejo Municipal (órgano Político) y la Alcaldía (órgano administrativo), con el apoyo de otras figuras políticas como los síndicos y concejos de distrito tienen a cargo la administración de los intereses locales de cada cantón.

Actualmente la Municipalidad de San Carlos desarrolla proyectos específicos en áreas de desarrollo social, económico local, medio ambiente, política social local, infraestructura, servicios y áreas públicas; también es de su responsabilidad lo concerniente al ordenamiento territorial.

2.1.2 Misión y visión.

Misión:

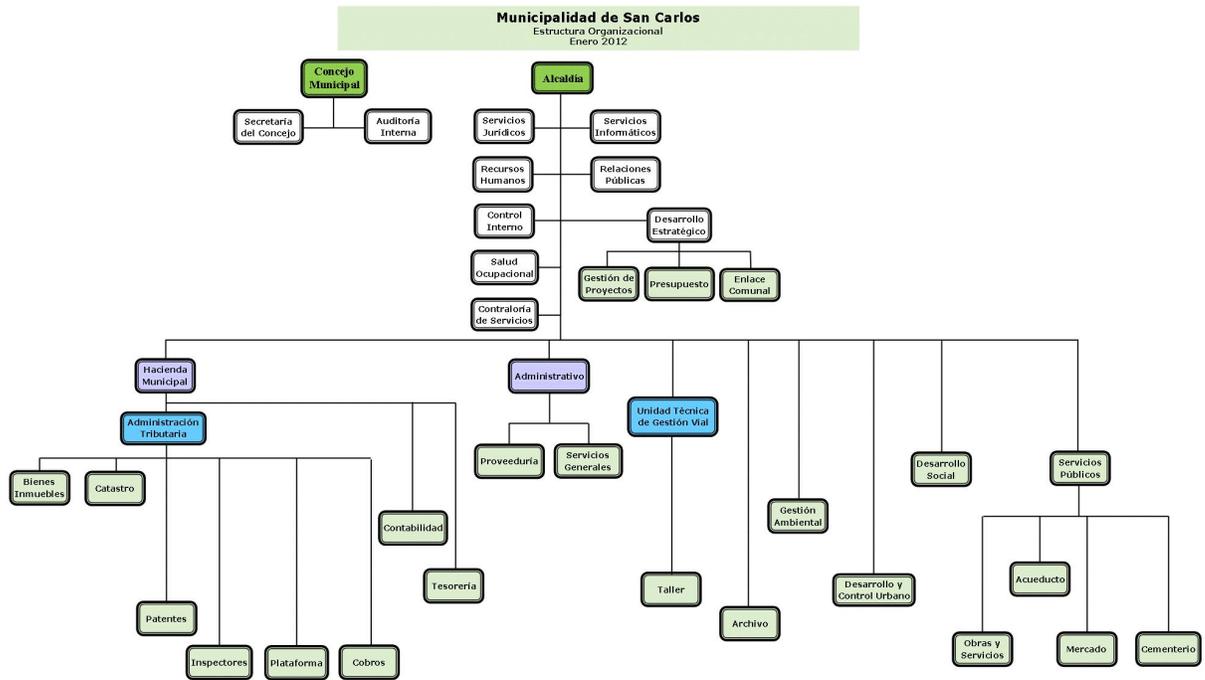
La MSC en su sitio web define su misión así: “Promover el desarrollo integral del cantón a través de la prestación de servicios y obras de calidad con la participación democrática de los ciudadanos” (Municipalidad de San Carlos, 2019).

Visión:

La visión de la Municipalidad es: “Ser una Municipalidad modelo en el ámbito nacional que satisfaga oportunamente las necesidades de los ciudadanos en obras, infraestructura, servicios comunales y desarrollo social, en armonía con el ambiente, a través de una organización moderna y de excelencia en el servicio, con recursos financieros adecuados y un personal motivado y capacitado” (Municipalidad de San Carlos, 2019).

2.1.3 Estructura organizativa.

La administración municipal tiene definida la siguiente estructura organizacional que se muestra en la figura 2-1, aprobada por el concejo municipal en el acta No.19 del miércoles 28 de marzo del 2012.



Aprobado por el Concejo Municipal de San Carlos en sesión extraordinaria celebrada el miércoles 28 de marzo del 2012, mediante artículo Nº 02, inosos 1 y 2, Acta Nº 19

Figura 2- 1 Organigrama de la Municipalidad de San Carlos

Fuente: (Municipalidad de San Carlos, 2019)

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

2.2.1 Proyecto.

El concepto de proyecto se puede explicar según distintas ópticas, es importante conocer la definición según diferentes autores para ofrecer una imagen más amplia del significado de un proyecto, es importante tomar en cuenta la definición de organizaciones especializadas en la administración de proyectos como el IPMA (*International Project Management Association*) y el PMI (*Project Management Institute*), este último describe un proyecto de la siguiente manera:

Un proyecto es un esfuerzo que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o algún resultado en específico, tiene un inicio y un final establecido. El final de un proyecto se alcanza cuando se logran

los objetivos, cuando los objetivos no se cumplirán o no pueden ser cumplidos, o bien, cuando ya no existe la necesidad que dio origen al proyecto. (Project Management Institute, 2017)

Otra definición, según IPMA es la siguiente:

Un proyecto es una operación en la cual los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de forma novedosa, para realizar un conjunto de tareas, según unas especificaciones definidas, con restricciones de coste y plazo, siguiendo un ciclo de vida estándar, para obtener cambios beneficiosos, definidos mediante objetivos cuantitativos y cualitativos. (International Project Management Association, 2015)

2.2.2 Ciclo de vida de un proyecto.

El PMI describe el ciclo de vida así:

La serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre. Las fases son secuenciales, tienen una duración propia, con sus propios inicios y terminaciones; sumadas llevan al tiempo de duración total de un proyecto. Se nombran y secuencian según las necesidades del proyecto, y las necesidades de gestión y control de la organización u organizaciones que participan en el proyecto. (Project Management Institute, 2017)

Según el PMBoK® (2017) todos los proyectos tienen un ciclo de vida que puede ajustarse a una configuración con una estructura según lo mostrado en la Figura 2-2.

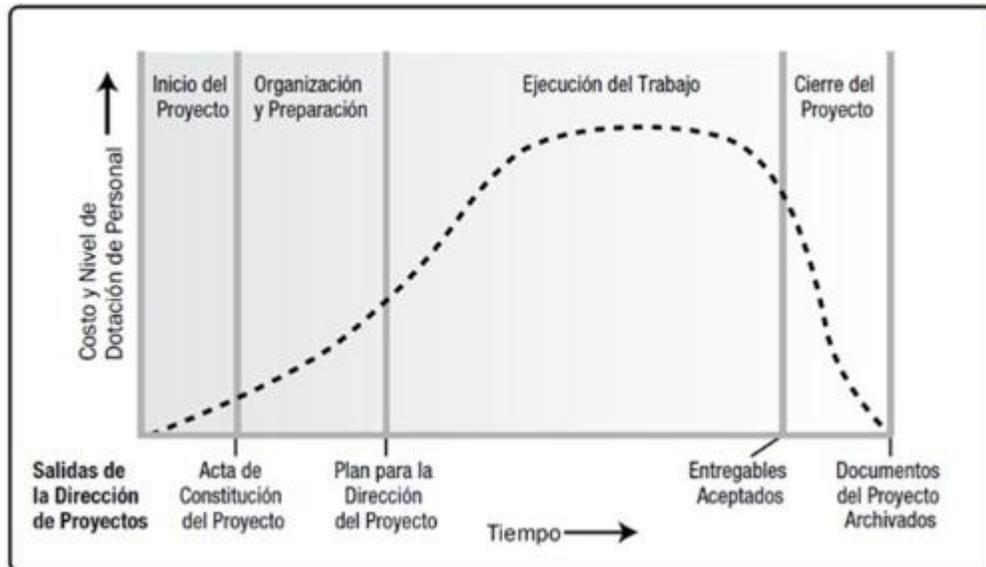


Figura 2-2 Ciclo de vida de un proyecto

Fuente: PMBOK6ta edición (Project Management Institute, 2017)

El PMI describe en el PMBOK 6ta edición (2017) las 4 fases de un proyecto de la siguiente manera:

- Inicio: Se identifica una necesidad, problema u oportunidad, El resultado del proyecto debe ser resolver la situación identificada.
- Planificación: Antes de comenzar a realizar el proyecto, el equipo de trabajo debe tomar el tiempo necesario para planificarlo adecuadamente, estableciendo un plan de trabajo y estimaciones adecuadas para completar el proyecto según el alcance previsto, dentro del presupuesto y tiempo estimado.
- Ejecución: Esta fase es la realización del trabajo, ejecutar el plan desarrollado y producir todos los entregables para lograr el objetivo del proyecto.
- Cierre: La fase final es el cierre, incluyendo el pago de facturas, evaluaciones de desempeño, reconocimiento del personal y documentación de lecciones aprendidas.

2.2.3 *Procesos en la Administración de Proyectos.*

Según la Guía del PMBoK® (2017), se consideran 5 grupos de procesos en la dirección de proyectos, agrupados en 5 categorías conocidas como los Grupos de Proceso de la Dirección de Proyectos y estos son: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control, y Cierre, descritos según el PMI en la Tabla 2.

Tabla 2. Grupos de Proceso de la Dirección de Proyectos según PMI (2017)

Grupos de Proceso	Descripción
Inicio	El Grupo de Procesos de Inicio está compuesto por aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o una nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. Dentro del ámbito de los procesos de inicio es donde se define el alcance inicial y se comprometen los recursos financieros iniciales. Además, se identifican los interesados internos y externos que van a participar y ejercer alguna influencia sobre el resultado global del proyecto
Planificación	El Grupo de Procesos de Planificación está compuesto por aquellos procesos realizados para establecer el alcance total del esfuerzo, definir y refinar los objetivos, y desarrollar la línea de acción requerida para alcanzar dichos objetivos. Los procesos de Planificación desarrollan el plan para la dirección del proyecto y los documentos del proyecto que se utilizarán para llevarlo a cabo.
Ejecución	El Grupo de Procesos de Ejecución está compuesto por aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de cumplir con las especificaciones del mismo. Este Grupo de Procesos implica coordinar personas y recursos, gestionar las expectativas de los interesados, así como integrar y realizar las actividades del proyecto conforme al plan para la dirección del proyecto.

Grupos de Proceso	Descripción
Seguimiento y Control	El Grupo de Procesos de Monitoreo y Control está compuesto por aquellos procesos requeridos para rastrear, analizar y dirigir el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes
Cierre	El Grupo de Procesos de Cierre está compuesto por aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos, a fin de completar formalmente el proyecto, una fase del mismo u otras obligaciones contractuales.

Fuente: Elaboración propia a partir del texto Guía del PMBOK® (Project Management Institute, 2017), 2019

2.2.4 Áreas del conocimiento de la Administración de Proyectos

Siguiendo la teoría expuesta en “Guía de los Fundamentos para la Dirección de proyectos (Guía del PMBOK®) — Sexta edición, 2017” se han definido en la edición más reciente 49 procesos que se agrupan en los 5 Grupos mencionados y en 10 áreas de conocimiento, se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Áreas de conocimiento de la Dirección de Proyectos según PMI (2017)

Áreas de Conocimiento	Descripción
Gestión de la Integración	Incluye las acciones necesarias para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de la administración de proyectos.
Gestión del Alcance	Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no se incluye dentro del proyecto.

Áreas de Conocimiento	Descripción
Gestión del Tiempo	Incluye los procesos requeridos para administrar el avance y finalización del proyecto, y que éste pueda ser ejecutado de acuerdo con el alcance establecido.
Gestión de los Costos	Incluye los procesos involucrados en estimar, presupuestar y controlar los costos, a fin de que se complete el proyecto de acuerdo con el presupuesto aprobado.
Gestión de la Calidad	Incluye los procesos y actividades de la organización ejecutante que determinan responsabilidades, objetivos y políticas de calidad,
Gestión de los Recursos	Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
Gestión de las Comunicaciones	Incluye los procesos requeridos para la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto.
Gestión de los Riesgos	Incluye los procesos relacionados con la identificación, análisis, acciones a tomar, control y seguimiento de los riesgos del proyecto.
Gestión de las Adquisiciones	Incluye los procesos para adquisición de productos, servicios o resultados para desarrollar el proyecto.
Gestión de los Interesados	La gestión de los interesados son todos aquellos procesos que permiten la identificación de los mismos, sus implicaciones en el proyecto, y cómo gestionarlos de manera que el proyecto se lleve a término de forma exitosa.

Fuente: Elaboración propia a partir del texto Guía del PMBOK® (Project Management Institute, 2017),

2019

2.3 Gobiernos Locales

Este proyecto de graduación se desarrolla para un gobierno local, específicamente la Municipalidad de San Carlos. El municipio tiene como razón de existir el enfoque de desarrollo social y no la generación de dividendos para accionistas como en una organización privada-comercial, sino más bien se pretende mejorar el desarrollo humano en el territorio del gobierno local. Un municipio lo define así la RAE (2019): “corporación compuesta de un alcalde y varios concejales para la administración de los intereses de un municipio”.

En cuanto a la estrategia municipal existen diferentes referentes, como lo son el Plan de Desarrollo Cantonal (2010-2024), el Plan de gobierno Local y el Plan Estratégico Municipal. En este caso se tiene también el Plan Operativo Anual (PAO) que define todos los proyectos que realizará la Municipalidad y como ejecutará el presupuesto anual asignado, dentro del PAO se ubica la estructura de la Unidad Técnica de Gestión Vial como entidad encargada de la ejecución de algunos programas y proyectos dentro del PAO. Para el gobierno local, los planes estratégicos y el Plan Anual Operativo deben de estar aprobados por el concejo municipal (IFAM, 2016).

2.4 Proyecto de carácter público

Para definir el concepto de un proyecto de carácter público el PMI (2006) explica en su texto “*Government Extension to the PMBOK Guide Third Edition*” como un proyecto gubernamental tiene características únicas que lo diferencian de los demás proyectos, esas 3 características se detallan en la Tabla 4.

Tabla 4 Características de Proyectos Gubernamentales según PMI

Características según el PMI (2006)	Descripción
--	--------------------

Características según el PMI (2006)	Descripción
Leyes y reglamentos específicos para proyectos de gobierno.	Normalmente los proyectos de gobierno tienen leyes y reglamentos adicionales con límites o restricciones muy definidas, para proceder fuera de estos límites se requieren autorizaciones de los cuerpos administrativos superiores.
Rendición de cuentas al público.	A diferencia de un proyecto privado, existen una gran cantidad de interesados a nivel interno y externo, estos van desde los cuerpos administrativos gubernamentales superiores hasta los empleados públicos, y a nivel externo existen participantes como la prensa, grupos de presión y miembros del público.
Utilización de fondos públicos	Los proyectos gubernamentales tienen financiamiento que proviene de impuestos, bonos, préstamos públicos o cualquier tipo de cobro realizado por el Gobierno para financiarse, la toma de decisiones debe seguir entonces la línea del interés y la confianza del público.

Fuente: Elaboración propia a partir del texto “*Government Extension to the PMBOK Guide Third*

Edition” (Project Management Institute, 2006)

3. Marco metodológico

En este apartado se describe la metodología para el desarrollo de este proyecto:

3.1 Fuentes de información

En este apartado se presentan los sujetos y fuentes de información utilizados para esta investigación.

3.1.1 Fuentes primarias.

Las fuentes primarias se pueden describir así: “Las referencias o fuentes primarias proporcionan datos de primera mano, pues se trata de documentos que incluyen los resultados de los estudios correspondientes” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

3.1.2 Fuentes secundarias.

La fuentes secundarias de información que “son aquellas que cuentan con información sobre el tema que se va a investigar, pero que no son la fuente original de los hechos o situaciones, sino, solo los referencian” tal como lo describe Hernández, Fernández & Batista (2010)

El resumen de las fuentes de información que se utilizarán en este proyecto se presenta en la Tabla 5.

Tabla 5. Fuentes de Información

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante aplicación de una entrevista y cuestionarios.</p> <p>Proponer una metodología de gestión de proyectos con un enfoque de procesos para cerrar las brechas identificadas entre el estado actual y el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Informes de Auditoría Interna de la Municipalidad de San Carlos. • Informes del Departamento de Control Interno de la Municipalidad de San Carlos. • Plan de Desarrollo 	<ul style="list-style-type: none"> • Libros, estándares o guías basados en la metodología del <i>Project Management Institute</i>. • Información recopilada de sitios web sobre estándares y metodologías de gestión de proyectos. • Informes de estudios o censos, como el Índice de

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
<p>estado deseado en gestión de proyectos.</p> <p>Proponer una estrategia de implementación de la metodología mediante la aprobación formal de la misma según los reglamentos correspondientes.</p>	<p>Cantonal (2010-2024).</p> <ul style="list-style-type: none"> • Guía metodológica general para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública de Costa Rica (MIDEPLAN). • Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK Sexta Edición, 2017. Autor PMI®. • Metodología de la Investigación (Quinta Edición ed.). (2010) Autor Hernández, Fernández & Baptista. • Código Municipal Comentado. Unión Nacional de Gobiernos Locales. (2013). • <i>Strategic Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model</i>, por H. Krezner. • Plan de Gobierno 2016-2020, por la Municipalidad de San Carlos. 	<p>Gestión Municipal, estadísticas nacionales de las Alcaldías</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019

3.2 Métodos de Investigación

La investigación se puede definir como “un conjunto de procesos sistemáticos, críticos y empíricos, que se aplican al estudio de un fenómeno” según (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010).

Las investigaciones se pueden clasificar en dos según el tipo de enfoque: cuantitativa y cualitativa. La investigación científica cualitativa “pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos” (Hernández, Fernández, & Baptista, 2010), esta investigación mantiene un enfoque cualitativo por sus características.

Según Sabino, 1992, existen 3 tipos principales de investigación, según la tabla 6.

Tabla 6. Tipos de Investigación

Tipo de Investigación	Descripción
Exploratoria	Investigaciones que pretende dar una visión general en un tema poco explorado, con pocos estudios previos, y con dificultad de formar una hipótesis precisa. Son muy comunes para investigar fenómenos que son novedad, o bien, no se tienen recursos suficientes para una investigación más profunda. También se les llama así a investigaciones que no han sido realizadas antes en un tema u organización en específico.
Descriptiva	Describir características fundamentales de conjuntos homogéneos de fenómenos. Las investigaciones descriptivas utilizan criterios sistemáticos que permiten poner de manifiesto la estructura o comportamiento de los fenómenos en estudio, proporcionan información sistemática y comparable con otras fuentes.
Explicativa	Aquellos trabajos donde el enfoque se centra en determinar los orígenes o causas de un determinado conjunto de fenómenos. Su objetivo es conocer porqué suceden ciertos hechos, analizando relaciones causales existentes, o al menos, las condiciones en que ellos se producen.

Fuente: Sabino, 1992

3.3 Herramientas

La tabla 7 muestra las herramientas utilizadas, en correspondencia con cada objetivo. Autoría propia.

Tabla 7 Herramientas utilizadas

Objetivos	Herramientas
Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante aplicación de una entrevista y cuestionarios.	Recopilación Bibliográfica, Cuestionario y Entrevista
Proponer una metodología de gestión de proyectos con un enfoque de procesos para cerrar las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado en gestión de proyectos.	Recopilación Bibliográfica, Análisis Documental, Matrices Comparativas.
Proponer una estrategia de implementación de la metodología mediante la aprobación formal de la misma según los reglamentos correspondientes.	Recopilación Bibliográfica, Análisis Documental, Matrices Comparativas, grupo focal de discusión.

Fuente: Elaboración propia, 2019

3.4 Supuestos y restricciones

Los supuestos y restricciones, y su relación con los objetivos del proyecto final de graduación, se ilustran en la tabla 8, a continuación.

Tabla 8. Supuestos y Restricciones

Objetivos	Supuestos	Restricciones
-----------	-----------	---------------

Objetivos	Supuestos	Restricciones
<p>Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante aplicación de una entrevista y cuestionarios.</p>	<p>Se supone que la información recabada en cuestionario, entrevistas y la observación es válida</p>	<p>Pueden haber cambios en las practicas del departamento con el tiempo y no se pueden reflejar en el proyecto</p>
<p>Proponer una metodología de gestión de proyectos con un enfoque de procesos para cerrar las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado en gestion de proyectos.</p>	<p>La metodología que se propone se ajusta a la realidad de disponibilidad de recursos del departamento</p>	<p>No se puede desarrollar una metodología que cierre el 100% de las brechas pues sería un trabajo imposible de realizar para los recursos disponibles en la UTGV.</p>
<p>Proponer una estrategia de implementación de la metodología mediante la aprobación formal de la misma según los reglamentos correspondientes.</p>	<p>Se supone que existe apoyo de la administración superior para implementarla oficialmente</p>	<p>Puede existir cambio de gobierno que afecte la implementación de la estrategia</p>

Fuente: Elaboración propia, 2019

3.5 Entregables

Se definen los entregables para cada objetivo en la Tabla 9.

Tabla 9. Entregables

Objetivos	Entregables
Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante aplicación de una entrevista y cuestionarios.	Diagnóstico explicando la situación actual según cuestionarios y entrevista
Proponer una metodología de gestión de proyectos con un enfoque de procesos para cerrar las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado en gestión de proyectos.	Análisis de brechas comparativo y metodología de procesos y herramientas para cada área de conocimiento según el análisis de brechas.
Proponer una estrategia de implementación de la metodología mediante la aprobación formal de la misma según los reglamentos correspondientes.	Plan de implementación y aprobación oficial

Fuente: Elaboración propia, 2019

4. Desarrollo

En este capítulo se muestra el desarrollo de los objetivos específicos según lo planteado en la investigación:

4.1 Resultados de la Investigación y Situación Actual de la UTGV en Gestión de Proyectos

Según las respuestas al cuestionario realizado se aplicaron una serie de preguntas según el anexo 2, para reflejar algunas de las respuestas más importantes se muestran las siguientes figuras, refiriéndose a las respuestas de los 15 encuestados en algunos de los temas principales.

Según la figura 4-1, ninguno de los encuestados utiliza una metodología de administración de proyectos.

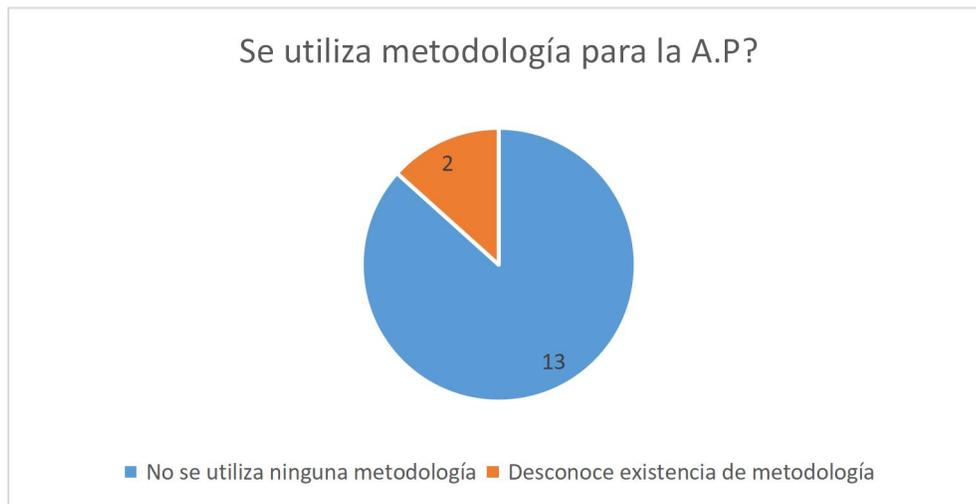
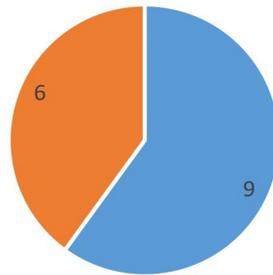


Figura 4- 1 Resultado encuesta, uso de metodología en A.P.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Según la Figura 4-2, no existen plantillas formales para la administración de proyectos, más allá de algunos controles de avance de obra. Ver también las Figuras 4-3 y 4-4, donde se denota que existen pocas herramientas y pocas capacitaciones que puedan considerarse enfocadas a mejorar la gestión de proyectos.

Utiliza formularios o plantillas en sus labores de A.P.

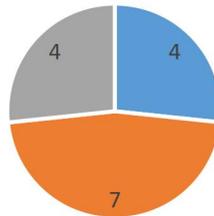


■ No utiliza ninguna plantilla ■ Utiliza plantillas básicas de avance diario

Figura 4- 2 Resultado encuesta, uso de formularios de A.P.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Que herramientas utiliza en sus tareas de gestión de proyectos?



■ No utiliza ninguna herramienta ■ Utiliza Word, Excel ■ Utiliza solo el correo institucional

Figura 4- 3 Resultado encuesta, uso de metodología en A.P.

Fuente: Elaboración propia, 2019



Figura 4- 4 Resultado encuesta, uso de metodología en A.P.
Fuente: Elaboración propia, 2019

Se presenta la Tabla 10, con los resultados resumidos del cuestionario aplicado, de forma cualitativa se presenta el resumen del conocimiento de los funcionarios relacionados con el área de proyectos en la UTGV.

Tabla 10. Resultados Cuestionario

Categoría	Tema	Información Recopilada
Antecedentes de la Administración de Proyectos en la UTGV	Concepto de Proyecto y Administración de Proyectos	Se maneja un concepto de lograr un objetivo en un tiempo determinado, mediante una serie de pasos a seguir.
	Manuales o Reglamentos para gestión de proyectos.	Se desconoce la existencia de documentos o manuales en A.P., excepto lo referente a los procedimientos que define control interno.
	Problemas Frecuentes	Se identifica un problema de planificación que puede resultar en mala coordinación, mal manejo de recursos, y falta de conocimiento en A.P.

Categoría	Tema	Información Recopilada
	Aspectos Para Mejorar	Existencia de una metodología adecuada de A.P., capacitación a profesionales y planificación o programación de la cartera de proyectos
Ciclo de Vida de Proyecto	Inicio	Identificación de una necesidad, se realizan visitas previas al sitio de proyecto, se cuenta con una orden de inicio.
	Planificación	Inventarios de la necesidad, presupuestos, disponibilidad de recursos, asignación de recursos.
	Ejecución	Supervisión mediante seguimiento e inspección de obra
	Monitoreo y Control	Seguimiento de calidad, toma de decisiones para cambios, revisión del avance del proyecto.
	Cierre	Revisión e inspección final del proyecto.
Cultura Organizacional	Importancia de la A.P.	Se conoce su importancia, pero no se considera se ha implementado adecuadamente.
	Debilidades y Fortalezas	En general se considera una fortaleza el recurso humano existente, la debilidad la falta de conocimiento y herramientas
	Importancia de Implementar estrategia de Mejora	Existe una opinión general de la necesidad e importancia de una estrategia, con énfasis en la necesidad de mejorar el conocimiento en A.P.
	Utilizan metodología de A.P.	Se desconoce la existencia de una metodología en la UTGV
	Unidad Específica de A.P.	Se desconoce o se cree que no existe ninguna unidad dedicada al seguimiento de la A.P. en al UTGV
	Acta de Inicio	Se cuenta con una orden de inicio, pero no es un acta constitutiva formal del proyecto
	Formularios para seguir en A.P.	Existen plantillas de avances diarios o similares, pero no en relación directa con la A.P.

Categoría	Tema	Información Recopilada
Elementos Básicos A.P.	Programas de Capacitación en A.P.	No se desarrolla ningún tipo de capacitación en A.P.
	Herramientas y Software	No se cuenta con herramientas o software de A.P. Se maneja correo, Word y Excel.
	Definición de Alcance	El alcance de un proyecto se determina según la orden de inicio, pero no se registra o controla el alcance de los proyectos
	Gestión de Riesgos	Se utiliza el machote del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI)
	Gestión de Calidad	Se da énfasis al producto, al realizar la UTGV obra pública existe un énfasis en calidad de la obra y procedimiento constructivo.
	Registro de Lecciones Aprendidas	No se cuenta con ningún registro de lecciones aprendidas, errores previos, o similares para los proyectos.
	Gestión del Cronograma	Se conoce la duración contractual de los proyectos, pero no existe control del cronograma como tal.
	Gestión de los Costos	La gestión de costos existe según el manejo de las cuentas del presupuesto que maneja la UTGV
	Gestión de Recursos	Existe una gestión deficiente de recursos pues la carga de trabajo no está bien distribuida entre funcionarios.
	Gestión de Interesados y Comunicaciones	No existe gestión de las comunicaciones, y respecto a los interesados solo existe una promotora social encargada de gestionar con los interesados en todos los proyectos.
	Control integrado de cambios	No existe control integrado de cambios
	Auditorias de Proyectos	Si, el Departamento de Auditoria Interna de la MSC.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Según los cuestionarios aplicados y la observación activa del participante, se realizó un análisis del clima organizacional en el departamento, y se identifica que existe un ambiente positivo, donde los funcionarios tienen intenciones de capacitarse y mejorar los procedimientos de gestión de proyectos existentes. Según los cuestionarios existen debilidades importantes en la fase de planificación de los proyectos, existen pocas herramientas que utilizar al haber una dependencia directa al Microsoft Office, además, en los proyectos los encargados toman decisiones según su criterio personal sin respetar un debido proceso de control de cambios y sin elevar la decisión según la estructura jerárquica del departamento.

Adicional a los cuestionarios se realizó una entrevista estructurada al señor Emilio Quesada Fernández como administrador del departamento de la UTGV de la Municipalidad de San Carlos según el machote presentado en el anexo 2. Los resultados de la entrevista se presentan en la siguiente tabla según las temáticas de las pregunta realizadas.

Tabla 11. Resultado Entrevista

Temática	Respuesta
Funciones que tiene el departamento de la UTGV y que reglamentos y leyes inciden en su gestión.	La función de la UTGV es la atención plena y completa de toda la red vial cantonal, esto refiere a la conservación vial, a la actualización del inventario de la misma red vial y por su puesto acatar y aplicar el marco normativo existente en materia vial, en el aspecto técnico este comprende el Manual de Especificaciones Generales para la Construcción de Carreteras, Caminos y Puentes CR-2010 y los manuales del SIECA para dispositivos viales y diseño geométrico de carreteras; por otro lado está la reglamentación de administración pública como la Ley de Contratación Administrativa, la Ley de Control Interno, la Ley General de la Administración Pública, y claro, están las leyes de donde proviene el financiamiento

Temática	Respuesta
	para el departamento la Ley 8114 y Ley 9329 sobre el impuesto a los combustibles.
¿Cuál es su concepto de proyecto?	Se maneja un concepto de proyecto como todo el esfuerzo para lograr un objetivo específico, en la UTGV comúnmente una adquisición de materiales, equipo u obra pública llave en mano.
¿Qué es lo que se maneja como gestión de proyectos en esta oficina?	Según Quesada, el concepto de gestión se maneja en el departamento de la UTGV como todo el proceso desde la idea inicial, el proceso de estudio técnico previo y presupuesto, contratación, ejecución y finalmente el pago de este.
¿Qué fases tiene el ciclo de vida de un proyecto en la UTGV?	Similar a lo mencionado, se maneja una decisión inicial cuando el proyecto se determina que el proyecto con certeza se va a realizar , se realiza el estudio técnico de la necesidad en una fase de planificación previa, luego se contrata y ejecuta el proyecto, para finalmente recibirlo a satisfacción y pagar lo correspondiente.
¿Cuál es la prioridad en los proyectos de esta oficina?	Dentro de la base estratégica existen documentos como el plan de gobierno, el plan de desarrollo cantonal, el plan para el quinquenio, etc. Para los proyectos de la UTGV existe la estructura jurídica de la Junta Vial Cantonal donde se aprueban las prioridades de inversión para todos los distritos. Hay distintos factores que se consideran pero principalmente la decisión final del máximo jerarca de la institución.
¿Con que herramientas de software cuenta para las necesidades en materia de AP en el	Actualmente no se cuenta con ninguna herramienta específica para la administración de proyectos, se utilizan plantillas de Excel o Word, para el desarrollo de los documentos requeridos para gestión de riesgos, calidad, reportes diarios, cronograma, presupuestos, etc. Se cuenta con correo institucional, la municipalidad asigna un celular a los encargados de proyectos para facilitar la comunicación y la atención al administrado.

Temática	Respuesta
departamento?	
¿Cómo trabaja en conjunto la UTGV con otros departamentos en cuestión de administración de proyectos?	Existen proyectos en conjunto entre algunos departamentos, pero de manera general no se comparten las mismas prácticas o se realiza nada en conjunto, hay que tomar en cuenta que desde el punto de vista legal la fiscalización es diferente para los proyectos de la UTGV, por el origen de los fondos y por la complejidad de obra pública.
¿Cómo es el proceso de rendición de cuentas del departamento ante la Alcaldía y el Concejo Municipal?	Para la rendición de cuentas se preparan informes de avance respecto al Plan Operativo Anual de forma trimestral y semestral, según el avance para las metas establecidas en el mismo plan, paralelo a esto para cada proyecto se llevan un meticuloso control de obra con avances diarios, colocación de material y control de calidad según los parámetros contractuales, la Alcaldía es la encargada de la rendición de cuentas ante el Concejo. Paralelo a todo esto, existen auditorías internas sobre proyectos seleccionados al azar.
¿Cómo planifican los proyectos?, y ¿cómo dan inicio? ¿Existe un acta constitutiva del proyecto?	Al tratarse de proyectos del sector público normalmente se toma una decisión previa que asegura la realización del proyecto, en este caso ya se sabe que el proyecto es una realidad, entonces se realiza el estudio técnico del mismo para saber exactamente la necesidad existente, el costo estimado, la duración estimada, y proceder a contratarlo; terminado el proceso de adquisición se da una orden de inicio de proyecto, sin embargo no se detalla en ningún acta toda la información que constituye el proyecto como tal, lo más similar es la orden de compra y la orden de inicio.
¿Cómo ejecutan los proyectos? ¿Qué actividades de monitoreo y control se lleva durante la ejecución?	Para cada proyecto existe un inspector asignado al mismo, este se encarga de llevar un control de avance de obra diario donde se toman en cuenta toda las cantidades de material colocadas y horas de trabajo; el inspector es el encargado de este avance de obra, sin embargo, desde una óptica de costos y cronograma no se lleva ese monitoreo, siempre se busca cumplir el plazo del proyecto y que activamente la empresa esté trabajando en el mismo, igual que utilice las cantidades establecidas previamente y no se modifique el costo

Temática	Respuesta
¿Cómo se da por terminado un proyecto? ¿Existe un acta de cierre?	Un proyecto se finaliza cuando se han realizado todas las obras, y se han realizado los controles de calidad pertinentes, en este momento se procede a realizar un acta de recepción formal de las obras, que es el último paso antes de proceder al pago de lo establecido contractualmente, se podría decir que esta acta de recepción es como un acta de cierre en este departamento.
¿Qué entiende por gestión de alcance?	Se entiende como todo lo que se va a realizar en el proyecto y las modificaciones que se le puedan realizar a ese alcance final del proyecto, se toma en cuenta a quien se va a impactar o que se va a lograr con el proyecto, normalmente es importante principalmente a la hora de decidir realizar el proyecto.
¿Qué entiende por gestión del tiempo?	Se realiza un cronograma y se determina un plazo de ejecución del proyecto, es importante siempre que todo se realice dentro del periodo presupuestario anual y dentro de los periodos establecidos por el PAO anual, esto por razones de evaluación y presupuestarias.
¿Qué entiende por gestión de costos?	Normalmente se estima el costo de un proyecto y luego según la empresa oferente que gane el concurso se terminan de definir los costos de todas las actividades del proyecto, por tratarse de obras de sector público no existe esa presión por ahorrar en cada proyecto sino más bien por darlo concluido a satisfacción y se complete el alcance planeado.
¿Qué entiende por gestión de calidad?	En los proyectos de este departamento se solicita control de calidad para cada proyecto, se revisa que se cumplan ciertos parámetros para que el proyecto se considere completado para su recepción y posterior pago, el enfoque de calidad es para las obras realizadas, y según las exigencias de reglamentos o leyes que definen cierta especificación técnica para las obras de infraestructura que se realizan en la UTGV.
¿Qué entiende por gestión de integración?	No se maneja muy bien este concepto en el departamento, usualmente el ingeniero director del proyecto es el encargado de enlazar todas las áreas y estar pendiente del avance en todos los sentidos.
¿Qué entiende por gestión de involucrados?	Se manejan los involucrados mediante la promoción social del departamento, que es la parte de comunicar a la comunidad todo el proyecto con los deberes y responsabilidades de cada contribuyente, hay otros involucrados como los encargados de realizar la obra y con estos el ingeniero director es el principal enlace, se tiene una gestión de los involucrados un poco desordenada pues hay otros actores que no participan activamente en el proceso.

Temática	Respuesta
¿Qué entiende por gestión de riesgo?	Es la gestión de los riesgos que puedan ocurrir, para esto se aplica el formulario del SERVI y dentro de este se contemplan cosas muy básicas, realmente el análisis de riesgo es muy sencillo y se sigue una metodología sencilla, sin embargo, esta no incluye información densa sobre riesgos ni planifica alternativas distintas ante la posible materialización de riesgos.
¿Qué entiende por gestión de recursos?	Se considera como el manejo de los recursos físicos y humanos del departamento, el recurso humano se asigna según la carga de trabajo en los proyectos y los recursos físicos según la necesidad encontrada, no es común tener una gestión de recursos donde se cambien constantemente los recursos asignados a un proyecto, normalmente queda a discreción del encargado el control de los recursos en cada proyecto.
¿Qué entiende por gestión de comunicaciones?	Ese concepto se aplica como los canales de comunicación en el departamento, actualmente la UTGV utiliza un mecanismo de comunicación más personal o por grupos de WhatsApp a lo interno, a lo externo se utiliza comunicación oficial escrita, sin embargo, una planificación estricta de cómo comunicarse con los distintos actores no es algo común o algo que interese actualmente, se maneja una comunicación muy personal ante los encargados de proyectos.
¿Qué entiende por gestión de adquisiciones?	En este caso se utiliza la ley de contratación administrativa mediante el departamento de la proveeduría institucional, se tienen diferentes estrategias para las adquisiciones y contrataciones según la necesidad y los costos estimados de los proyectos.
¿Qué documentos manejan en cada proyecto?	Principalmente se manejan documentos que son requisitos legales, por decirte en un proyecto debe existir documentación desde donde surgió la necesidad, el inventario de la necesidad, el proceso de compra y adquisición, el procedimiento de reporte o fiscalización del proyecto con el informe final de calidad, un acta de recepción, y el informe de pago para dar fin al proyecto.
¿Cuenta la UTGV con plantillas para gestión de proyectos?	Plantillas específicas para gestión de proyectos no hay, pero se utiliza una plantilla para facilitar la fiscalización de la ejecución del proyecto, donde se detalla el avance diario y se respalda con documentos el mismo, pero en realidad es una plantilla que no lleva ese enfoque de gestión de proyectos que se desea.

Temática	Respuesta
¿Cuentan con algún compendio de buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos en su organización?	El departamento de control interno hizo una compilación de buenas prácticas pero basadas en las leyes y reglamentación existente, y tropicalizando para la Municipalidad un manual de obra pública del MOPT, sin embargo, ese manual nunca fue aprobado a nivel de concejo municipal ni administración entonces no se utiliza, pero si se conoce lo que especifica y se trata de aplicar pues siempre se tienen que cumplir los principios de legalidad en proyectos.

Fuente: Elaboración propia, 2019

Según lo recabado en la investigación se pueden mencionar distintos aspectos fundamentales que han sido identificados en los resultados, y también, se identificaron aspectos importantes a considerar respecto al estado actual de la organización dentro del esquema de las áreas de conocimiento del PMI en el texto el PMBOK.

Se identifica un clima organizacional positivo respecto a capacitarse y adquirir nuevos conocimientos en gestión de proyectos, como la adopción de una metodología de administración del proyecto, que integre las áreas con mayor debilidad como la planificación.

Según la investigación muchos de los encargados de proyectos toman sus propias decisiones según criterio personal, sin seguir un adecuado procedimiento de orden de cambio, o control integrado de cambios según recomienda el PMI, además, no se respeta el orden jerárquico establecido en el departamento.

Existen procesos y procedimientos en la UTGV por cuestión de reglamento y obligación jurídica, pero falta fortalecer estos procesos con el enfoque de gestión de proyecto, pues no existe estrategia corporativa o municipal enfocada a este tema.

Muchos procesos se realizan de forma empírica y no según plantillas o herramientas definidas, además, para cada área de conocimiento se realizó un estudio completo de la situación actual según lo mostrado en la siguiente tabla

Tabla 12. Estado Actual del Departamento

Áreas de Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de integración	Se tiene orden de inicio, pero no existe un acta constitutiva del proyecto.	No se desarrolla un plan para la dirección del proyecto.	El trabajo se dirige y gestiona según cada encargado, dentro del marco legal existente.	No se monitorea o controla el trabajo del proyecto. Se cuenta con un formulario de orden de cambio, pero no existe un proceso determinado de control integrado de cambios.	No se realiza una fase de cierre del proyecto adecuada que tome en cuenta todas las áreas, los resultados, desempeño u otras variables. Se cuenta con un acta de recepción de proyecto.
Gestión del alcance		No existe planificación adecuada del alcance. No existe EDT del proyecto. El alcance se define en términos de actividades a contratar y según la necesidad manifestada por un sector específico.		No se valida o controla formalmente el alcance, se compara con la orden de compra.	
Gestión del tiempo		No hay planificación del cronograma, únicamente se establece un plazo de ejecución base para el proyecto, no hay un cronograma establecido.		No existe control del cronograma, solo se manejan prorrogas al proyecto según eventos compensables según la legislación.	

Áreas de Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de los costos		Los costos se gestionan a partir de las cuentas presupuestarias y un presupuesto estimado		El control de costos no es un proceso formal. Se lleva un control de las actividades realizadas o adquiridas y su coste económico	
Gestión de la calidad		La calidad se planifica según los requisitos reglamentarios de calidad para el producto para definir un plan de control de calidad del mismo	Se sigue un procedimiento de fiscalización de la calidad durante la ejecución del proyecto	Se aplica control de la calidad sobre el producto según lo especificado en el plan de control de calidad.	
Gestión de los recursos		No se planifican los recursos para el proyecto.	Se asignan los recursos según surgen los proyectos, no se dirige el equipo el proyecto	El control de recursos es escaso, se utilizan recursos de forma libre hasta finalizar el proyecto	
Gestión de las comunicaciones		No se tiene un plan de las comunicaciones.	Las comunicaciones se gestionan de forma personal, o mediante documentos oficiales, según el criterio del director de proyecto y los encargados	No se controlan las comunicaciones al no existir un plan adecuado, se desconoce si la información llega a todos los interesados	
Gestión del riesgo		Se aplica la metodología SEVRI para la planificación, identificación y análisis de riesgos.	Se implementan las respuestas al riesgo según lo estipulado por la metodología SEVRI	Los riesgos se monitorean según la metodología del SEVRI	

Áreas de Conocimiento	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Gestión de adquisiciones		Se planifican las adquisiciones según la Ley de Contratación Administrativa	Se efectúan adquisiciones según la Ley de Contratación administrativa	El control sobre las adquisiciones es el estipulado por la Ley de Contratación Administrativa y la Ley de Control Interno	
Gestión de los interesados	No se identifican propiamente todos los interesados, existe una base de datos de representantes comunales	No existe planificación de involucramiento de los interesados en el proyecto.	La participación de los interesados la gestiona de forma personal el encargado del proyecto, con apoyo de la promotora social	Existe poco monitoreo del involucramiento de los interesados por parte del encargado del proyecto, no hay procedimiento establecido por lo tanto cambia según el encargado de proyecto	

Fuente: Elaboración propia con datos de investigación, 2019

Según lo resumido, se puede plantear una estrategia metodológica para llegar a un estado estándar de gestión según lo recomienda el PMI.

4.2 Metodología para gestión de proyectos según análisis de brechas

Tal como se explicó en el contexto teórico del proyecto, se tiene como referencia las recomendaciones expuestas en el texto PMBOK 6ta edición 2017 del PMI, que funciona como el marco de referencia para determinar el estado deseado de estandarización para la UTGV de la MSC.

4.2.1 Análisis de brechas

Según los resultados expuestos en el apartado 4.1 Estado Actual de la Organización, se presenta un análisis de brechas donde se compara el estado actual de la organización con el estado deseado según PMI.

Este análisis permite plantear una metodología con herramientas específicas para atacar las brechas más importantes, además, se permite visualizar en cuales áreas de conocimiento existen ya herramientas y procesos que garantizan una buena gestión, para que la propuesta sea más específica a la necesidad de la UTGV.

Según la investigación se presenta el análisis de brechas realizado en la Tabla 13:

Tabla 13. Análisis de brechas

Áreas de Conocimiento	Estado Actual	Estado Deseado
Gestión de integración	No se realiza el acta constitutiva del proyecto, solo se cuenta con una orden de inicio.	Desarrollar el documento formal de inicio según las mejores prácticas.
	No existe una planificación integral del proyecto más allá de los requisitos reglamentarios y de la Ley de Contratación Administrativa.	Realizar un plan integral de dirección del proyecto considerando todas las herramientas y procesos a utilizar en el proyecto.
	No hay estandarización en la dirección y gestión del trabajo del proyecto, se hace a criterio de cada encargado.	Encargados de proyecto con un proceso estandarizado para gestión del trabajo del proyecto
	No se realiza monitoreo y control del trabajo del proyecto bajo un estándar formal.	Actualizar constantemente los documentos del proyecto según el avance.
	No existe proceso adecuado para el control integrado de cambios.	Utilizar un proceso formal de control integrado de cambios
	No se realiza una fase de cierre formal de proyecto, se cuenta con un acta sencilla de recepción de obras físicas.	Realizar una fase de cierre formal con registro de lecciones aprendidas.
Gestión del alcance	No se planifica la gestión del alcance.	Se definen los requisitos del alcance y como se va a controlar durante el proyecto
	No se realiza EDT del proyecto, solo se cuenta con un resumen de actividades del proyecto.	Se realiza una lista detallada de todas las tareas del proyecto en todas las etapas (EDT)
	El alcance se valida comparando con la orden de compra, no hay proceso formal de control y validación del alcance.	Desarrollar y contar con un proceso de control y validación para el cumplimiento del alcance.

Áreas de Conocimiento	Estado Actual	Estado Deseado
Gestión del tiempo	No se planifica la gestión del cronograma, de haber atrasos se otorgan días compensables.	Se debe realizar una lista de las actividades a secuenciar para el proyecto y definir la forma de controlar el cronograma durante el proyecto.
	No se definen detalladamente todas las actividades a realizar, con su duración estimada y con su secuencia para considerarse un cronograma formal del proyecto.	Se debe realizar una lista detallada de las actividades con su duración estimada y secuencia programada.
	No se monitorea ni controla adecuadamente el cronograma con herramientas para conocer el desarrollo del proyecto respecto a lo planificado.	Se deben aplicar herramientas de control del cronograma como informes de avance, rendimiento y de la utilización de recursos en el tiempo.
Gestión de los costos	No se planifica la gestión de los costos considerando las herramientas y procesos a utilizar durante el proyecto.	Planificar la gestión completa de los costos, como se van a estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar durante el proyecto.
	Se realiza un proceso de estimación presupuestaria según costos históricos y consideraciones técnicas del director del proyecto.	Realizar un presupuesto detallado del proyecto.
	No existe un proceso de monitoreo y control de los costos del proyecto.	Realizar revisiones constantes de los costos y utilizar alguna herramienta para comparar el costo teórico contra el costo real del proyecto.
Gestión de la calidad	Se aplica un proceso y herramientas definidos reglamentariamente para definir un plan de control de la calidad y su aseguramiento durante el proyecto mediante diversas herramientas de control.	Contar con un proceso estandarizado de gestión de la calidad con herramientas para verificar el aseguramiento de la calidad durante todo el proyecto.
Gestión de los recursos	No se planifica la gestión de los recursos humanos dentro del proyecto, muchas veces esta actividad se le delega al contratista adjudicado pues el personal es su responsabilidad.	Se debe realizar un proceso de planificación de los recursos detallando ampliamente las funciones y responsabilidades del equipo del proyecto.

Áreas de Conocimiento	Estado Actual	Estado Deseado
	El desarrollo y dirección del proyecto es según el encargado del proyecto, sin lineamientos estandarizados.	Se debe definir un proceso estandarizado para el control de los recursos humanos, debe incluir herramientas de coordinación, seguimiento y evaluación de los recursos.
Gestión de las comunicaciones	No se planifica, gestionan o controlan las comunicaciones, existe comunicación informal.	Definir un plan de gestión y control de las comunicaciones, considerando todas las líneas de comunicación.
	El encargado del proyecto maneja las comunicaciones según su criterio personal.	Determinar herramientas adecuadas para documentar todas las comunicaciones relevantes al proyecto, contar con un respaldo de todo el flujo de información y poder revisar el desempeño de la gestión en comunicaciones.
Gestión del riesgo	Se aplica el procedimiento y plantillas del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI) durante todas las etapas del proyecto.	Contar con un proceso estandarizado de gestión de los riesgos, que contemple probabilidades de impacto, estrategias de mitigación, plan de implementación y evaluación constante de nuevos riesgos.
Gestión de adquisiciones	Se aplica el procedimiento establecido con los requisitos de la Ley de Contratación Administrativa durante la planificación, gestión, control y cierre de adquisiciones.	Contar con un proceso estandarizado de la gestión de las adquisiciones que considera todas las etapas del ciclo de vida del proyecto.
Gestión de los interesados	No se identifican en detalle los interesados	Realizar un registro detallado de los interesados del proyecto.
	No se planifica el involucramiento de los interesados	Determinar un plan de gestión de los interesados según las características identificadas de los interesados.

Áreas de Conocimiento	Estado Actual	Estado Deseado
	No se gestionan ni controlan el involucramiento de los interesados en el proyecto	Realizar un registro de incidentes y evaluación del involucramiento de los interesados durante cada etapa del proyecto, de igual manera en referencia al plan de gestión definido de los interesados.

Fuente: Elaboración propia a partir de resultados de la investigación y según el PMBOK 6ta edición, 2019.

Según el análisis de brechas hay distintos hallazgos generales importantes, adicionales a los definidos en cada área de conocimiento, estas oportunidades de mejora deben ser claramente identificadas para ser incorporadas en la estrategia de fortalecimiento propuesta:

- No se utilizan métricas de desempeño de proyectos, programas o para la cartera general del departamento de la UTGV.
- No existe un proceso estandarizado ni la totalidad de herramientas necesarias para el área de los costos, alcance, tiempo, recursos, comunicaciones e interesados.
- No existe un plan para el desarrollo de las competencias del personal del departamento de la UTGV.
- La administración de proyectos es informal, los encargados toman decisiones según su criterio personal en distintas etapas del proyecto.
- No existe un repositorio de lecciones aprendidas.

Otros factores importantes identificados a tomar en cuenta para la propuesta de solución son los siguientes:

- Contar con un repositorio de buenas prácticas y experiencias para gestionar el conocimiento y la experiencia acumulada de la organización en el tiempo, crear un ambiente de cooperación y transferencia de información entre los encargados de proyectos. Actualmente se maneja la información en el departamento de una manera documentada por proyecto y número de camino,

a este sistema se le puede agregar fácilmente un compilado de lecciones aprendidas a partir de la información disponible y conforme se genere documentación del desempeño de los proyectos.

- Se debe considerar en la estrategia metodológica la relevancia del impacto social del producto, por lo tanto, los proyectos de obra pública deben tener una gestión de interesados activa para satisfacer las necesidades de las comunidades, de igual manera, propiciar una adecuada gestión de la comunicación para propiciar un flujo adecuado de información con las comunidades.
- Se debe desarrollar una estrategia que se adapte a las posibilidades de recurso humano y tecnológico del departamento de la UTGV, así como a los reglamentos de seguimiento obligatorio en las diferentes áreas de conocimiento que aplique.
- Es importante que se piense en llevar la estrategia metodológica a ser aplicada o dirigida por medio de las figuras directivas de la Municipalidad de San Carlos, contar con el apoyo político del alcalde o el concejo municipal permitiría desarrollar una mejor gestión de la cartera de proyectos. Además, la potencial oficialización de la estrategia metodológica puede significar que exista continuidad en la aplicación de la propuesta de mejora aun cuando existan cambios de gabinete administrativo en la municipalidad.

Es importante mencionar que el análisis de brechas permite visualizar que existe un problema claro en estandarización de procesos en todas las áreas de conocimiento, en base a esta premisa es que se desarrolla una metodología estratégica de mejora, sin embargo, es posible que no sea realista o eficiente una propuesta de implementación que incluya todos los procesos recomendados por el PMI, por esta razón se ajustará a la realidad actual del departamento de la UTGV en la MSC.

1.1.1 Estructura de la Metodología

La estructura metodológica se fundamenta en los 5 grupos de procesos de la Guía del PMBOK: inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre, y las siguientes áreas de conocimiento:

- Gestión de la Integración del Proyecto.
- Gestión del Alcance del Proyecto.
- Gestión del Tiempo del Proyecto.
- Gestión del Costo del Proyecto
- Gestión de los Recursos del Proyecto.
- Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.
- Gestión de los Interesados del Proyecto.

Para las siguientes 3 áreas ya existen procedimientos y herramientas normados, de carácter obligatorio que ya representan buenas prácticas en la gestión de proyectos, para estas áreas solo se formalizan algunos procesos que ya se realizan mediante nuevas herramientas, o bien, se mantiene el proceso actual.

- Gestión de la Calidad.
- Gestión del Riesgo.
- Gestión de las Adquisiciones.

En función de lo mencionado se realizan las plantillas y herramientas, para facilitar el seguimiento se presenta la Tabla 14, para un total de 18 herramientas de proceso con 11 plantillas desarrolladas.

Tabla 14. Guía de herramientas, procesos y plantillas para la UTGV

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
---------------	----------------------	------------------	----------------------------	---------------

Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y Control	Cierre
Desarrollar el acta constitutiva del proyecto (GV-01)	Crear la EDT (GV-03)	Gestionar la Calidad (Plantilla Cambios GV-09)	Realizar el control integrado de cambios (Plantilla Cambios GV-09)	Cierre del Proyecto (Plantillas GV-10 y GV-11)
Identificar los interesados (GV-02)	Estimar duración de actividades (GV-04)		Validar el Alcance (Plantilla Cambios GV-09)	
	Desarrollar el Cronograma (no tiene plantilla, se recomienda utilizar Microsoft Project o similar)		Controlar el Cronograma (Plantilla Cambios GV-09)	
	Estimar los Costos (GV-05)		Monitorear las comunicaciones (Plantilla Cambios GV-09)	
	Planificar la Calidad (GV-06)		Monitorear los Riesgos según SEVRI (Plantillas SEVRI)	
	Planificar la Gestión de los Recursos (GV-07)		Monitorear el Involucramiento de los Interesados (Plantilla Cambios GV-09)	
	Planificar las comunicaciones (GV-08)			
	Fase de planificación de riesgos según SEVRI (Plantillas SEVRI)			

4.2.2 Desarrollo de herramientas

Según lo presentado en la tabla anterior, se desarrollan las herramientas:

Fase de Inicio:

Desarrollar el acta constitutiva del proyecto (plantilla GV-01)

Se debe desarrollar el documento de autorización formal para el inicio del proyecto.

- Entradas: Acuerdos del concejo municipal, junta vial, inventario de necesidades, activos de proceso UTGV.
- Herramientas y Técnicas: Juicio de Expertos, técnicas de análisis en sesiones de trabajo.
- Salidas: Acta Constitutiva del Proyecto (Plantilla GV-01)

Tabla 15 Acta Constitutiva del Proyecto (Plantilla GV-01)

 Acta Constitutiva del Proyecto GV-01	
Nombre proyecto	Director del Proyecto
Fecha	Objetivos del Proyecto
Justificación	Descripción del Proyecto
Supuestos	Limitaciones
Información Relevante	Presupuesto y cuenta presupuestaria

Grupos de Interes	Plazo del Proyecto
Realizado por	
Aprobado por	

Fuente: Elaboración propia, 2019

Identificar los interesados (plantilla GV-02)

Proceso de identificar

- Entradas: El acta constitutiva del proyecto, documentos de adquisiciones, factores ambientales empresa y organización, documentos existentes en registros de comunidades y otros instituciones.
- Herramientas y Técnicas: Juicio de expertos, revisión documental, reuniones.
- Salidas: Registro de Interesados (GV-02)

Tabla 16 Registro de Interesados (Plantilla GV-02)

 Registro de Interesados (GV-02)							
Nombre del Interesado	Rol en el proyecto	Información de Contacto	Requisitos	Expectativas Principales	Posible Influencia	Fase de Interés	Tipo de Interesado

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tipos de interesado a considerar:

- Desconocedor: Personas que desconocen o no son conscientes de los beneficios o impactos del proyecto, debe considerarse informar correctamente estos afectados por el proyecto.
- Reticente: Son sujetos resistentes al proyecto, este tipo de interesado puede poner en riesgo el proyecto, debe ponerse especial atención a su posible influencia o el poder con el que cuenta el interesado, debe de adoptarse una estrategia de gestión para lograr su participación adecuada.
- Neutral: Son sujetos conscientes del proyecto, pero no ofrecen apoyo ni resistencia, si tienen alto poder o influencia se debe considerar gestionar para aumentar su involucramiento en el proyecto.
- Partidario: Sujetos que conocen el proyecto y su impacto, apoyan el proyecto, se desea este nivel de involucramiento en todos los interesados.
- Líder: Es una persona conocedora del proyecto y sus impactos, y que, además, está activamente involucrado en el éxito, se busca una gestión en que los interesados de alto poder e influencia se vuelvan líderes.

Planificación:

Crear la EDT (Plantilla GV-03)

Para definir adecuadamente el alcance, se considera dividir los entregables del proyecto en componentes más pequeños y manejables.

- Entradas: Como entrada sería el alcance definido del proyecto según el acta constitutiva y las tareas o descripción del proyecto.

- Herramientas y técnicas: Criterio de expertos y técnica de descomposición de actividades en tareas más específicas.
- Salidas: Diccionario de la EDT, Plantilla GV-03.

Tabla 17 EDT del proyecto (Plantilla GV-03)

 Diccionario de la EDT (GV-03)						
Nombre del Proyecto						
Enunciado del Alcance						
Nivel de la EDT	Entregable de la EDT	Objetivo Vinculado	Descripción de los requisitos del Entregable	Hitos del Cronograma	Recursos	Responsable
1	<i>Nombre y código de la actividad de la EDT, priorizados según la EDT</i>	<i>Objetivo al que está vinculado el entregable</i>	<i>Se describe que se obtendrá con el entregable</i>	<i>Se debe integrar el hito que corresponda con la consecución del entregable</i>	<i>Se debe describir brevemente los recursos necesarios para cumplir la actividad</i>	<i>Se ingresa el nombre del responsable de esa actividad en el equipo del proyecto</i>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Estimar duración de actividades (Plantilla GV-04)

Se debe estimar la duración de todas las actividades para establecer cuál es el trabajo requerido, aproximadamente.

- Entradas: EDT detallada.

- Herramientas y técnicas: Juicio de experto, instrumentos de estimación (estimación paramétrica, estimación por 3 valores, estimación con reservas, etc.), análisis de datos. Establecer un diagrama de red
- Salidas: Plantilla GV-04, determinar ruta crítica en diagrama de red.

Ejemplo salida de un diagrama de red:

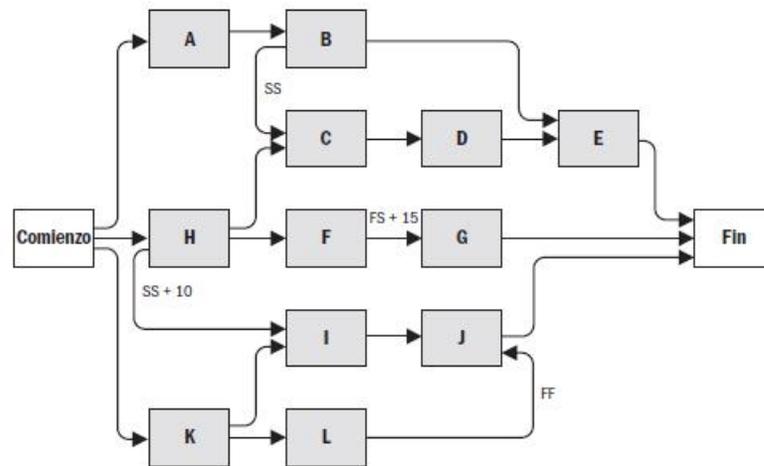


Figura 4- 5. Diagrama de Red

Fuente: PMBOK, 2017

Tabla 15 Lista de Actividades (GV-04)

	
Lista de Actividades (GV-04)	
Nombre del Proyecto	

Código de ID	Descripción de la Actividad	Duración de la Actividad	Fec ha Inicio	Fec ha de Fin	Código Predecesora	Código Sucesora	Recursos	Restricciones
<i>ID de la actividad</i>	<i>Descripción breve de la actividad</i>	<i>Duración estimada de la actividad</i>			<i>Código de la actividad que le precede</i>	<i>Código de la actividad que le sigue</i>	<i>Descripción de los recursos asignados a la actividad</i>	<i>Restricciones identificadas para la actividad en cuestión</i>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Desarrollar el Cronograma

Según la duración de todas las actividades y el diagrama de red propuesto, se establece el cronograma formal del proyecto.

- Entradas: Plan de dirección proyecto, estimaciones de duración de actividades, EDT.
- Herramientas y Técnicas: Ruta Crítica, Optimización de recursos y compresión del cronograma.
- Salidas: Línea base del cronograma, versión aprobada de la programación de actividades.

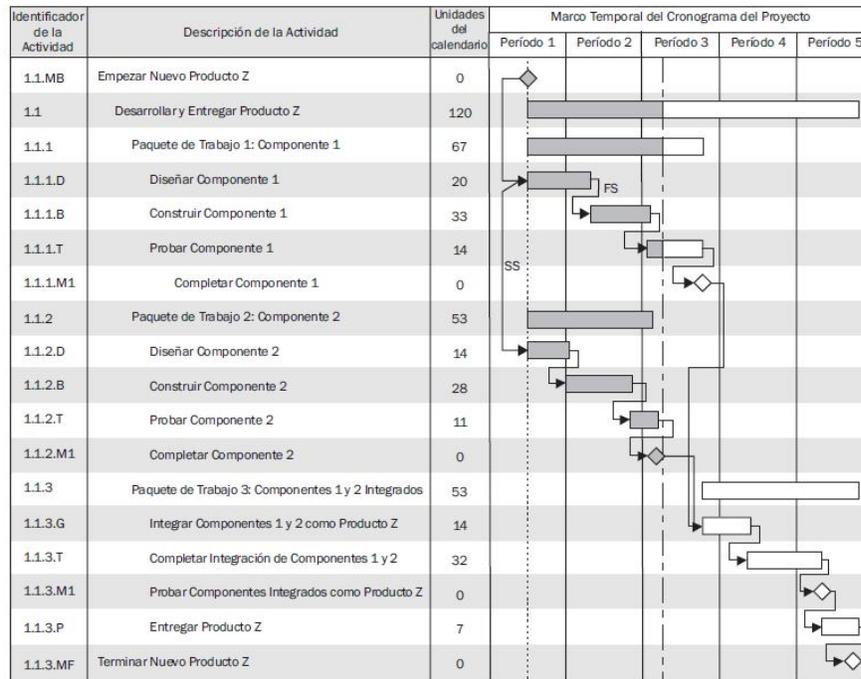


Figura 4- 6. Diagrama de Gantt

Fuente: PMI, 2017

Estimar los Costos (Plantilla GV-05)

Estimar los recursos económicos a destinar para cada actividad del proyecto, esta predicción se basa en información disponible, este proceso se va mejorando iterativamente durante el transcurso del proyecto.

- Entradas: Considera la EDT del proyecto, la disponibilidad de recursos existentes y el cronograma esperado del proyecto.
- Herramientas y Técnicas: Técnicas de estimación como estimación análoga, paramétrica, de tres valores, análisis de reservas, o técnicas de análisis técnico más profundas (en este caso muy útil para la obra vial).
- Salidas: Plantilla GV-05

Tabla 19 Estimación de Costos (Plantilla GV-05)



Estimación de Costos de Actividades (GV-05)

Nombre del Proyecto						
Código de ID de Actividad	Descripción de Actividad	Tipo de Recurso	Cantidad	Unidad de medida	Costo Unitario	Presupuesto
<i>Escriba el código de identificación de la actividad</i>	<i>Describa brevemente la actividad</i>	<i>Describa brevemente el recurso</i>	<i>Cantidad de recursos estimada</i>	<i>Unidad de medida utilizada</i>	<i>Costo unitario del recurso</i>	<i>Total del presupuesto asignado a la actividad</i>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Los valores de la plantilla de estimación de costos se utilizan para el presupuesto detallado que actualmente ya se desarrolla en la UTGV y es parte de sus activos de proceso de gestión de proyecto.

Planificar la Calidad (Plantillas GV-06 y GV-07)

Este es el proceso para generar un plan de aseguramiento de la calidad adecuado, donde se identifican los objetivos de calidad del proyecto y según los entregables, recordar que para la UTGV la especificación técnica está definida en el documento “Manual de especificaciones para la construcción de carreteras, caminos y puentes, CR-2010” del MOPT (2010).

- Entradas: Tomar en cuenta la EDT del proyecto, los interesados que puedan participar en este proceso, y es fundamental conocer la especificación técnica requerida por reglamento (CR-2010)
- Herramientas y técnicas: Juicio de expertos, y análisis del costo/beneficio de las actividades de calidad y definición de un estándar.
- Salidas: Se propone las plantillas GV-06 como plan de aseguramiento de calidad.

Tabla 20 Plan gestión de calidad (GV-06)

 Plan de Gestión de Calidad (GV-06)					
Objetivo de Calidad	Métrica	Definición de la métrica	Resultado esperado	Frecuencia de medición	Responsable
<i>Objetivo de calidad definido</i>	<i>Métrica para medir la calidad</i>	<i>Descripción de la métrica definida</i>	<i>Especificación técnica definida a cumplir para el objetivo de calidad</i>	<i>Frecuencia de medición según la métrica definida</i>	<i>Responsable en la institución del objetivo de calidad</i>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Planificar la Gestión de los Recursos (Plantillas GV-07)

Es el proceso para definir, estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos para el proyecto, principalmente los recursos humanos del proyecto.

- Entradas: Se debe considerar la EDT, el cronograma, los plazos estimados para las actividades y el presupuesto detallado.
- Herramientas y Técnicas:
- Salidas: La salida de este proceso es una matriz RACI de roles y responsabilidades GV-07.

Tabla 21 Matriz RACI (Plantilla GV-07)

 Matriz RACI para la UTGV(GV-07)					
Nivel	Código EDT	Entregable o paquete de trabajo	RH1	RH2	RH3...(etc.)
Leyenda:					
R	<i>Persona responsable</i>				
A	<i>Persona que rinde cuentas o aprueba</i>				
C	<i>Persona consultada</i>				
I	<i>Persona informada</i>				
Ap	Persona de apoyo a la tarea				
RH1, RH2, RH3...	Se refiere a los colaboradores parte del equipo de proyecto para lograr la actividad				

Entregable	Se anota el nombre del entregable o paquete de trabajo
------------	--

Fuente: Elaboración propia, 2019

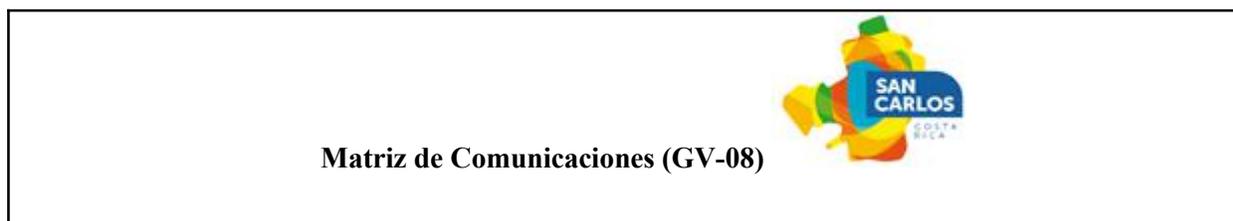
- Responsable (R): es la persona responsable de ejecutar las acciones necesarias para alcanzar el entregable.
- Aprueba (A): es el último responsable del entregable, únicamente aprueba acciones relacionadas o el mismo entregable.
- Consulta (C): Es únicamente una persona que es consultado durante el desarrollo del entregable.
- Informa (I): es una persona a la que se le debe informar del estado y avances del entregable.
- Persona de Apoyo (Ap): Sujetos de simple apoyo directo al responsable del entregable

Planificar las comunicaciones (Plantilla GV-08)

El proceso de planificación de las comunicaciones determina todas las necesidades de información de los interesados en el proyecto. Es indispensable definir cómo será proporcionada la información y a quién, quién necesita qué información, y, además, existen muchos métodos de distribución de información.

- Entradas: Registro de Interesados, EDT del proyecto, factores ambientales de la empresa.
- Herramientas y técnicas: Análisis de requisitos de comunicación, métodos de comunicación, reuniones o grupos focales.
- Salidas: Plan de Gestión de Comunicaciones (GV-08)

Tabla 22 Matriz de comunicaciones (Plantilla GV-08)



Código EDT	Requisito de Comunicación	Emisor	Fuente	Estrategia	Medio de Comunicación	Frecuencia
<i>Código de actividades o paquetes de trabajo</i>	<i>Relacionar y describir la información que se debe divulgar</i>	<i>Persona que envía la información</i>	<i>Origen de la información</i>	<i>Estrategia de comunicación para el entregable</i>	<i>Medio o forma como será divulgada la información</i>	<i>Frecuencia de divulgación de la información</i>

Fuente: Elaboración propia, 2019

Fase de planificación de riesgos según SEVRI (Plantillas SEVRI)

Esta fase considera el proceso que actualmente se realiza en la Municipalidad de San Carlos, el cual es de acatamiento obligatorio e incluye los siguientes procesos:

- Planificar la gestión de los riesgos
- Identificar los riesgos
- Realizar el análisis cualitativo de los riesgos
- Realizar el análisis cuantitativo de riesgos
- Planificar la respuesta de riesgos

Fase de Ejecución:

Gestionar la Calidad (Plantilla de Cambios GV-09)

En esta fase se realizan los ejecutables de la calidad, según las políticas definidas previamente, si alguno de los procesos de calidad no cumplen con algún procedimiento especificado, o bien, el encargado solicita una verificación de calidad adicional, puede generarse una orden formal de cambio.

- Entradas: Se toma en cuenta el plan de aseguramiento de la calidad definido, así como el transcurso de las actividades de control de calidad.
- Herramientas y técnicas: Análisis, revisiones y auditorías de calidad.

- Salidas: Solicitud de cambio formal mediante plantilla GV-09

Fase de Monitoreo y Control:

Realizar el control integrado de cambios (Plantilla GV-09)

Este proceso propone un procedimiento formal de cambio, donde se revisan y gestionan solicitudes a partir de las actividades de monitoreo y control, y ejecución durante el proyecto, se pretende un estudio completo de todas las áreas que impacte el cambio para definir si se aprueba o no, solamente por el director del departamento. Este procedimiento tiene como salida

- Entradas: Solicitud de cambio, plan general del proyecto, presupuesto disponible en la institución, documentos del proyecto, factores de la organización.
- Herramientas y Técnicas: Juicio de expertos y herramientas de análisis para toma de decisiones, debe de contemplarse una evaluación completa y aplicar las herramientas que se consideren necesarias por el director de proyecto.
- Salidas: Plantilla de control de cambios formal (GV-09).

Tabla 23 Control de Cambios (Plantilla GV-09)

 <p>Control de Cambios (GV-09)</p>	
RQ SISTEMA SIM	
Fecha Solicitud	
Descripción	<i>Descripción del cambio</i>
Justificación	<i>Explicar el motivo o justificación para realizar el cambio</i>

"Áreas de Conocimiento a considerar"	<p><i>En este apartado incluir el análisis que se considere pertinente según el cambio, para todas las áreas de conocimiento involucradas o relacionadas con el cambio</i></p>	
Autorización		
Aprobado []	Autorizador	<i>Director o subdirector de la UTGV</i>
Rechazado []	Firma	
Postergado []		
Observaciones		
Elaborado por		

Fuente: Elaboración propia, 2019

Validar el Alcance (Plantilla GV-09 y hoja de control de obra del encargado)

Es el proceso de aceptación formal de cada entregable conforme el trabajo del proyecto se va completando, si algún entregable no cumple a satisfacción con lo establecido se puede generar de este proceso una solicitud formal de cambio según la plantilla GV-09, en este procedimiento se considera la plantilla que actualmente se utiliza, la hoja de control de obra de cada encargado de proyecto.

- Entradas: Entregables finalizados o verificados, EDT del proyecto, plan para la dirección del proyecto, plan de control de calidad, datos de desempeño del proyecto.
- Herramientas y técnicas: Inspección, análisis de documentos, juicio de experto para toma de decisiones.
- Salidas: Entregables aceptados o solicitud formal de cambio (GV-09).

Controlar el Cronograma (GV-09)

Este proceso es el monitoreo del estado del proyecto según el plazo establecido inicialmente, considera la gestión del mismo según la línea base del cronograma, así como solicitudes para modificar actividades y acoplarse, o bien, modificar la línea base del cronograma según el avance del proyecto.

- Entradas: Plan de dirección del proyecto, línea base del alcance, documentación del proyecto.
- Herramientas y técnicas: Revisión del desempeño, inspección, análisis de valor ganado o sistemas de información de haber disponibilidad.
- Salidas: Información de desempeño como informes de avance según el cronograma, ordenes de cambio según plantilla GV-09.

Monitorear las comunicaciones (Plantilla GV-09)

Este es el proceso de controla las comunicaciones del proyecto, asegurarse de que las personas correctas reciban la información adecuada en el momento adecuado, logrando un flujo óptimo de información. Este proceso considera como posibilidad modificar procesos de comunicación según las necesidades que surgen en el proyecto.

- Entradas: Plan de comunicaciones establecido, registro de interesados, datos de desempeño del trabajo del proyecto.
- Herramientas y técnicas: Juicio de expertos, análisis de datos y habilidades interpersonales.
- Salidas: Informes de desempeño del trabajo, solicitudes de cambio según necesidades mediante plantilla formal GV-09.

Monitorear los Riesgos (según proceso establecido en el SEVRI)

Proceso de controlar los riesgos, siguiendo el proceso establecido reglamentariamente en el SEVRI para la Municipalidad. En el proceso de controlar los riesgos se utilizan las plantillas establecidas en el SEVRI.

Monitorear el Involucramiento de los Interesados (GV-09)

Este es el proceso para controlar las relaciones con los interesados del proyecto, determina, de ser necesario, las modificaciones a la estrategia de involucramiento, se pretende que el desempeño del trabajo sea el mejor y considere los intereses convenidos en el plan desde su concepción.

- Entradas: Plan para la gestión del proyecto, registro de interesados, datos de desempeño, factores de la organización.
- Herramientas y técnicas: Habilidades interpersonales y juicio de expertos.
- Salidas: Plantilla de orden de cambio formal (GV-09), información de desempeño del trabajo.

Cierre:

Cierre del Proyecto (Plantillas GV-10 y Plantillas GV-11)

El único proceso en la fase de cierre comprende el cierre formal del proyecto, este contempla la finalización de todas las actividades y recepción de los contratos existentes, el archivo de los documentos generados y el registro de lecciones aprendidas.

Entradas: Plan de dirección del proyecto, alcance verificado y aceptado, recepción definitiva de contratos, datos de desempeño del proyecto, activos de proceso actuales de la organización.

Herramientas y técnicas: Juicio de expertos, reuniones, análisis de informes y datos.

Salidas: Registro de lecciones aprendidas mediante plantilla GV-10 y el acta de cierre formal mediante plantilla GV-11

Tabla 24 Registro de Lecciones Aprendidas (Plantilla GV-10)

 Registro de Lecciones Aprendidas (GV-10)
Nombre y RQ del proyecto:
Lecciones aprendidas

Fuente: Elaboración propia, 2019

Tabla 25 Acta de Cierre (Plantilla GV-11)

 Acta de Cierre (GV-11)	
Nombre del Proyecto y RQs del sistema	

Fecha de Inicio real del proyecto	
Fecha de finalización real del proyecto	
Descripción de entregables concluidos	
Solicitudes de cambio aprobadas	
Observaciones	
Firma de aceptación del cierre de proyecto	

Fuente: Elaboración propia, 201

4.3 Estrategia de Implementación

Se presenta en este apartado el esquema de implementación propuesto, en la Figura 4-7, se expone un diagrama de pasos para facilitar el seguimiento por parte de los funcionarios encargados de aplicar la metodología, en 6 pasos resumidos.

Esta serie de pasos refleja el orden en el que se recomienda aplicar la metodología y las herramientas desarrolladas, sin embargo, vale la pena mencionar, que el PMI recomienda, en su texto el PMBOK, que el director de proyecto determine, según su criterio, cuales herramientas aplicar, y en qué orden, para cada proyecto.

Por lo tanto, un esquema de pasos a seguir no puede ser más que una recomendación, por esa razón es fundamental que la aplicación de las herramientas este en constante revisión, especialmente según las primeras lecciones aprendidas y los resultados e indicadores de gestión obtenidos conforme pase el tiempo al implementar la metodología.

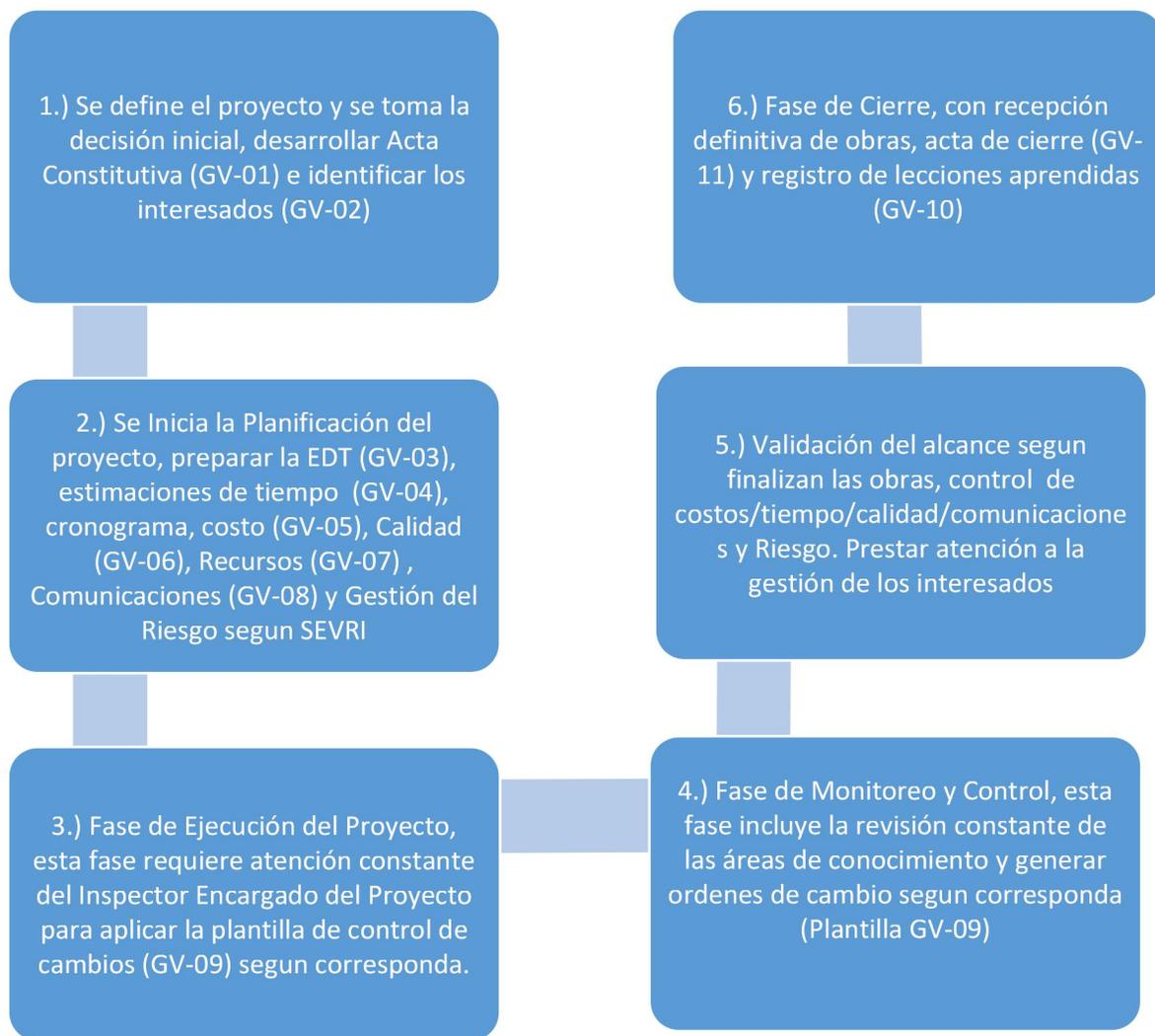


Figura 4- 7. Diagrama de Flujo para la Metodología

Fuente: Elaboración propia, 2019

4.3.1 Plan de desarrollo de capacidades del personal

Según lo establecido en la investigación es necesario el desarrollo de las capacidades en gestión de proyectos para los funcionarios de la UTGV es una acción fundamental y necesaria para implementar adecuadamente la metodología propuesta.

La capacitación del personal debe desarrollarse previo a la implementación de la estrategia metodológica propuesta, esto asegura que se vaya mejorando la cultura organizacional respecto a los contenidos y recomendaciones del PMBOK (2017).

Esta actividad es especialmente importante para complementar el enfoque hacia profesiones como arquitectura y la ingeniería civil debido a las características propias de infraestructura de los proyectos que se llevan a cabo en el departamento. . La capacitación promueve la transferencia de conocimiento entre todo el equipo de proyecto, mejora el desempeño individual y colectivo del equipo de trabajo y propicia una distribución de responsabilidades adecuada en el departamento.

Se ha determinado que la capacitación debe ser para los siguientes funcionarios:

- Director de la UTGV
- Subdirector de la UTGV
- Administrador de la UTGV
- 2 asistentes administrativos de proyectos
- 10 inspectores de proyectos

Para un total de 15 funcionarios que deben asumir la capacitación, la propuesta de contenidos es la mostrada en la siguiente tabla.

Tabla 26 Contenidos de la capacitación

Tabla de Contenidos	
1 Conceptos Generales de la Gestión de Proyectos	Definición de proyecto
	La Administración de Proyectos y PMI®
	Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK 2017)
	Criterios de éxito en los proyectos

	Planificación estratégica
2 Conceptos Integrales de la Gestión de proyectos	Marco base de la administración de proyectos
	Ciclo de vida del proyecto
	Estructura Organizacional
	Procesos, grupos de procesos y áreas de conocimiento de la Administración de Proyectos
3 Áreas de conocimiento y grupos de proceso de gestión de proyectos	3.1 Gestión de Integración
	Desarrollar el acta constitutiva del proyecto
	Desarrollar el plan para la dirección del proyecto
	Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto.
	Gestionar el conocimiento del proyecto
	Monitorear y controlar el trabajo del proyecto.
	3.2 Gestión del Alcance
	Planificar la gestión del alcance
	Recopilar requisitos
	Definir el alcance
	Crear la EDT/WBS
	3.3 Gestión del Cronograma
	Planificar la gestión del cronograma
	Definir las actividades
	Secuenciar las actividades
	Estimar la duración de las actividades
	Desarrollar el Cronograma
	Controlar el cronograma.
	3.4 Gestión de Costos
	Planificar la gestión de los costos
	Estimar los costos
	Determinar el presupuesto
	3.5 Gestión de la Calidad
	Planificar la gestión de la calidad
	Gestionar la calidad
	Controlar la calidad
	3.6 Gestión de recursos
	Planificar la gestión de los recursos
	Estimar recursos de las actividades
	Adquirir recursos
	Desarrollar el equipo
	Dirigir el equipo
Controlar los recursos	
3.7 Gestión de las Comunicaciones	
Planificar la gestión de las comunicaciones	
Gestionar las comunicaciones	

	Monitorear las comunicaciones
	3.8 Gestión de los Riesgos
	Planificar la gestión de los riesgos
	Identificar los riesgos
	Realizar el análisis cualitativo de los riesgos
	Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos
	Planificar la respuesta a los riesgos
	Implementar la respuesta a los riesgos
	Monitorear los riesgos
	3.9 Gestión de Adquisiciones
	Planificar la gestión de las adquisiciones
	Efectuar las adquisiciones
	Controlar las adquisiciones
	3.10 Gestión de los Interesados
	Identificar los interesados
	Planificar el involucramiento de los interesados
	Gestionar la participación de los interesados
	Monitorear el involucramiento de los interesados
4 Otros Temas	Uso de Herramientas
	Aplicación de Metodología

Fuente: Elaboración propia, 2019

Para realizar la capacitación debe considerarse también el perfil del capacitador, esto es fundamental para un proceso de implementación exitoso de la estrategia propuesta, se propone un capacitador con las siguientes competencias generales:

- Contar con formación en gestión de proyectos a nivel de posgrado y con experiencia previa como facilitador o profesor en cursos de gestión de proyectos.
- Poseer experiencia en aplicación de gestión de proyectos a nivel profesional.
- Capacidad de ofrecer al grupo seleccionado una óptica valiosa y con experiencia de los beneficios de una gestión de proyectos para el éxito de proyectos.
- Preferiblemente con experiencia en procesos gestión de proyectos a nivel de administración pública.

El capacitador debe de propiciar el aumento y desarrollo de la cultura de la organización respecto a la gestión de proyectos y el adecuado control de cambios, para una adaptación ágil a la metodología propuesta.

El costo estimado de la capacitación se estima en ¢30.000 por hora, para el capacitador, se estima un total aproximado de 100 horas, según datos del departamento de recursos humanos tomaría un tiempo total de ¢3.000.000,00, a lo largo de al menos 16 semanas (4 meses). Según las posibilidades de asignación de tiempo existentes en el departamento.

Otros costos de la implementación serían absorbidos por la carga administrativa actual del Departamento de la UTGV, esto debido a que se recargarán las funciones de ciertos técnicos y administrativos que ya son parte de la estructura organizacional, esto según la estructura de responsabilidades planteada.

4.3.2 Estrategia de implementación con plan piloto

La implementación de la metodología requiere que todos los funcionarios que participaran en la aplicación práctica de las herramientas hayan finalizado el proceso de capacitación mencionado previamente, deben de conocer no solo las herramientas desarrolladas y las 11 plantillas, sino todos los procesos establecidos según el PMI en su texto el PMBOK. Se ha determinado que los procesos desarrollados pasaran a ser parte de los activos de proceso de la UTGV como parte de su documentación oficial, esto se aprobará oficialmente mediante una circular por parte de la dirección superior de la UTGV a los encargados de proyecto y funcionarios relacionados con la gestión de proyectos.

La herramienta de control de cambios (plantilla GV-11), se incorporará dentro del esquema de trabajo como una hoja de uso obligatorio, esto es muy importante para la propuesta de solución de esta investigación, pues según lo establecido en el análisis de brechas, se tomaban muchas decisiones de cambios en costos/cronograma/alcance sin el análisis pertinente de los impactos que podría causar al proyecto, además, se elimina la toma de decisiones según la subjetividad del encargado de proyecto, pues todos los cambios deben ser aprobados por el director o subdirector de la UTGV.

La propuesta metodológica representa una carga importante de trabajo para el departamento, por lo tanto, se ha determinado que una asignación de responsabilidades adaptada a la realidad actual del recurso humano es una herramienta necesaria para que la implementación de la metodología se vuelva una realidad, para esto se desarrolló una propuesta de responsabilidades según la Tabla 27.

Tabla 27 Matriz de Responsabilidades

Matriz de Responsabilidades para la Metodología de Proyectos de la UTGV				
Producto o Entregable	Equipo de Trabajo de Proyectos de la UTGV			
	Director UTGV	Ingeniero Adjunto UTGV	Inspectores de Proyecto	Asistentes de Ingeniero
Fase Inicio	R/A	C		R
Fase de Planificación	I	R/A	C	R
Fase de Ejecución	I	A	R	
Monitoreo y Control	A	R	R	R
Fase de Cierre	A	C	C	R
Roles: R=Responsable; A=Aprobador; C=Consultado; I=Informado				

Fuente: Elaboración propia, 2019

En lo que respecta a determinar para cuales proyectos se aplicaran las herramientas de proceso seleccionadas, es fundamental el respaldo del director para que se aplique la metodología a los proyectos de gran envergadura o importancia para el departamento. En los proyectos de mayor envergadura es donde se han identificado la mayoría de los problemas asociados a gestión de proyectos como sobrecostos, atrasos y cambios desmedidos al alcance del proyecto. Se propone que, inicialmente, se aplique la metodología solamente a los proyectos que determine el director de proyectos de la UTGV de la Municipalidad de San Carlos, esto siguiendo la recomendación del PMBOK, pues no es practico aplicar los procesos para cada proyecto, en la UTGV se realizan compras rápidas y otros tipos de proyectos expeditos para los cuales la metodología propuesta no resolvería ningún problema.

Para facilitar la implementación se propone un plan piloto, que todo el departamento realice de manera conjunta para aprender a utilizar las herramientas desarrolladas como las plantilla, se propone el proyecto:

“Construcción de puente vehicular de dos carriles sobre el puente del Río Aguas Zarcas” Es un proyecto que potencialmente se desarrollaría en el año 2020, con un costo superior a los 600 millones de colones. Como se mencionó previamente se quiere aplicar las herramientas a proyectos de gran envergadura, se recomienda que se aplique a procesos contratados mediante licitación pública nacional según la ley de contratación administrativa, estos proyectos para la Municipalidad de San Carlos son los que exceden los 305 millones de colones (para el año 2019).

4.3.3 Reglamentación de la metodología

Para que la metodología de solución a los problemas de gestión de proyectos planteada permanezca en el tiempo, y sobreviva los regulares cambios administrativos y políticos en una institución como el gobierno local, se pretende la implementación de la misma mediante reglamentación con el departamento de control interno que desarrolla reglamentos, y mediante solicitud expresa al concejo municipal solicitar que se norme el uso obligatorio de la misma para ciertos tipos de proyectos. El PMBOK recomienda que de forma formal, el director de proyecto determine que herramientas utilizar, pero en este caso se recomienda normalizarlo para los proyectos de licitación nacional (monto estimado mayor a 305 millones según el estrato presupuestario más actualizado de la CGR).

Para esto se propone actividades según la Tabla 28:

Tabla 28. Matriz de Responsabilidades

Responsable	Actividad/Meses	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Capacitor/instructor	Capacitación												

Director UTGV/Director CI	Reuniones con departamento Control Interno y creación de reglamento con metodología												
Director UTGV/Alcalde	Presentación a comisión encargada del concejo Municipal												
Concejo Municipal	Aprobación de Metodología mediante reglamento												

Fuente: Elaboración propia, 2019

5. Conclusiones

1. Según lo investigado, el Departamento de la UTGV no tiene ningún estándar o metodología de gestión de proyectos y se identifica una debilidad importante en activos de procesos existentes, exceptuando áreas específicas como calidad, riesgos y adquisiciones.
2. El enfoque de la UTGV es básico y tradicional, no existen procedimientos formales de gestión de proyecto, por lo tanto, los encargados toman decisiones según su criterio y no siguen un procedimiento estandarizado.
3. Existen controles muy débiles para gestión del alcance, tiempo y costo, especialmente relacionado con los problemas durante la fase de planificación, por lo que se han creado herramientas de planificación importantes para estos problemas encontrados.
4. El trabajo de investigación se ha fundamentado directamente en las mejores prácticas que expone el texto el PMBOK 2017, y según el análisis de brechas, se crearon herramientas siguiendo esta línea de trabajo mencionada para todas las áreas de conocimiento, exceptuando las áreas donde ya existen procedimientos considerados satisfactorios, integrando todos en una estrategia de proyectos metodológica para la UTGV.
5. Se definió un plan de desarrollo de capacidades y conocimientos, que es de aplicación esencial para iniciar la implementación de la metodología, la capacitación propuesta cubre todas las áreas de importancia según la investigación y promoverá la cultura organizacional hacia la gestión de proyectos.
6. Se desarrolló una metodología con documentos y plantillas que son fundamentales para una correcta administración de proyectos, en combinación con un repositorio de buenas prácticas y lecciones aprendidas comprende la solución para la gestión de proyectos en la UTGV.

6. Recomendaciones

1. Se recomienda a la dirección de la UTGV; en conjunto con el departamento de Control Interno, la administración superior y el Concejo Municipal que creen un reglamento adecuado para el uso de la metodología, para uso obligatorio en proyectos de gran envergadura como las contrataciones de licitaciones públicas que realiza el municipio.
2. Se recomienda al Departamento de la UTGV una campaña de socialización de la metodología creada, para mejorar el ambiente laboral y la cultura organizacional respecto a dirección de proyectos, además, para que otros interesados conozcan de la metodología.
3. Se recomienda que valoren con el tiempo la efectividad de la metodología y se puedan realizar las modificaciones que se consideren, creando más herramientas, o bien, reduciendo las herramientas, en afán de adaptarse a la realidad práctica del departamento al ejecutar proyectos.
4. Se recomienda que la Alcaldía Municipal trabaje activamente, en conjunto con la UTGV para que exista un alineamiento más efectivo entre los objetivos

7. Bibliografía

- Asamblea Legislativa de Costa Rica. (1998). *Código Municipal de Costa Rica*. San José.
- Auditoría Interna. (2017). *"Informe sobre la construcción de losa de concreto en camino 2-10-145"*.
Quesada: Municipalidad de San Carlos.
- Bakouros, Y., & Kelessidis, V. (2000). *Project Management*. Tesalia: EC funded project.
- Barrantes, R. (1999). *Investigación: Un camino al conocimiento un enfoque*. San José: EUNED.
- Bautista, M. (2007). *Gerencia de proyectos de construcción inmobiliaria. Fundamentos para gestión de la calidad*. Bogotá: Editorial Javeriana.
- Carayannis, E., Hoon, Y., & Anbari, F. (2005). *The Story of Managing Projects. An Interdisciplinary Approach*. Westport: Greenwood Publishing Group.
- Chauca, J. (2017). *Universidad Peruana Los Andes*. Obtenido de <https://upla.edu.pe/>
- Contraloría General de la República. (2018). *Índice de Gestión Municipal 2017*. San José: CGR.
- Departamento de Control Interno. (2016). *I-2016-011-DCI "Revision de Procedimientos de Compra en la UTGV"*. Quesada: Municipalidad de San Carlos.
- Dirección de Planificación de la Municipalidad de San Carlos. (2018). *Plan Anual Operativo 2019*.
Quesada: Municipalidad de San Carlos.
- Eyssautier de la Mora, M. (2006). *Metodología de la investigación: desarrollo de la inteligencia*. México: Cengage Learning.
- Gido, J., & Clements, J. (2001). *Administración Exitosa de Proyectos*. México: International Thomson Editores.
- Gómez, M. (2006). *Introducción a la metodología de la investigación científica*. Córdoba: Editorial Brujas.

- Guízar, R. (2013). *Desarrollo Organizacional: Principios y Aplicaciones*. Mexico D.F.: Mcgraw Hill.
- Hernández, B. (2017). *Propuesta para convertir la UTGV de la Municipalidad de Bagaces en una PMO*.
Santa Clara: Tecnológico de Costa Rica.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill.
- Hitpass, B. (2013). *BPM: Business Process Management. Fundamentos y Conceptos de Implementación*.
Santiago, Chile: Bhh LTDA.
- International Project Management Association. (2015). *Individual Competence Baseline for Project, Programme and Portfolio Management (4.0)*. Zurich, Switzerland: IPMA.
- Kerzner, H. (2003). *Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling and Controlling*.
Berea, Ohio: John Wiley&Sons, Inc.
- Landeau, R. (2007). *Elaboración de Trabajos de Investigación*. Caracas: Editorial ALFA.
- Lessem, R. (1990). *Gestión de la Cultura Corporativa*. España: Diaz de Santos S.A.
- Méndez, C. (2001). *Metodología, diseño y desarrollo del proceso de investigación*. México: Mc Graw Hill.
- Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica. (2010). *Guía Metodológica General para la identificación, formulación y evaluación de proyectos de inversión pública*. San José, Costa Rica: MIDEPLAN.
- Municipalidad de San Carlos. *Municipalidad de San Carlos*. Obtenido de Municipalidad de San Carlos:
<http://www.Munisc.go.cr>
- Phillips, D. (2010). Mejorar las decisiones como Director de Proyecto. *Project Management Institute* , 5.
- Project Management Institute. (2006). *The Goverment Extension to the PMBOK Third Edition*.
Pennsylvania: PMI.

Project Management Institute. (2013). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*. PMI® Publications.

Project Management Institute. (2013). *Managing Change in Organizations*. Pennsylvania: PMI.

Project Management Institute. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge, 6th edition*. Pennsylvania: PMI.

Sabino, C. (1992). *El proceso de la Investigación*. Buenos Aires: Lumen-Humánitas.

Sapag, N., & Sapag, R. (1991). *Preparación y Evaluación de Proyectos*. Naucalpan de Juarez, Mexico: McGraw-Hill.

Stoner, j., Gilberth, D., & Freeman, E. (1996). *Administración, Sexta Edición*. Edo. de Mexico: Prentice-Hall, Inc.

Zuñiga, T. (2018). *Fortalecimiento de las prácticas en gestión de proyectos de la Municipalidad de Desamparados*. San José: Tecnológico de Costa Rica.

8. Anexos

8.1 Anexo 1:

ACTA DEL PROYECTO	
Fecha	Nombre de Proyecto
9 de Septiembre del 2019	Metodología de Gestión de Proyectos en la UTGV de la MSC
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
<p>Procesos: Iniciación, planificación, ejecución, monitoreo y control, cierre.</p> <p>Áreas: Integración, Alcance, Tiempo, Costo, Comunicaciones, recurso, interesados.</p> <p>No se consideran por que ya cuentan con procesos normados por ley: Calidad, Riesgos, Adquisiciones.</p>	Proyectos de Obra Pública, desarrollo de infraestructura vial y construcción de estructura de pavimento.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
12 de Setiembre del 2019	12 de Diciembre del 2019
Objetivos del proyecto (general y específicos)	
<p>Objetivo general</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar una metodología de proyectos para el fortalecimiento global de las prácticas de gestión de proyectos en la UTGV de la Municipalidad de San Carlos. <p>Objetivos específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Diagnosticar la situación actual de la UTGV respecto a la gestión de proyectos mediante la aplicación de un cuestionario e identificando las practicas utilizadas actualmente. • Generar una metodología de proyectos aplicable a la correcta gestión de proyectos para el departamento de la UTGV, con base en las brechas identificadas entre el estado actual y el estado deseado de la gestión de proyectos. • Proponer una estrategia de implementación de la metodología mediante las aprobaciones 	

reglamentarias correspondientes

Justificación o propósito del proyecto (Aporte y resultados esperados)

La Municipalidad de San Carlos se ha destacado por tres años consecutivos como la mejor municipalidad en el Índice de gestión Municipal (IGM) a nivel nacional de la Contraloría General de la Republica, también señalo la CGR para el periodo 2017 y 2018 que la Gestión Vial es una de las áreas de mayor reto en mejora para la MSC según la nota promedio de 83.2 puntos obtenida.

El departamento de la UTGV ha sido el ente responsable de aproximadamente 40% de la ejecución presupuestaria de la Municipalidad de San Carlos durante el último quinquenio con una sub-ejecución menor al 5%. Estos valores indican una gran capacidad en cuanto a la ejecución en los proyectos, sin embargo hay que reconocer que este indicador no guarda relación con métricas de gestión de proyectos, los buenos resultados en ejecución presupuestaria no reflejan eficiencia en costo, tiempo o alcance respecto a las líneas base de los proyectos ejecutados.

Existen informes de la Auditoría Interna Municipal, así como el Departamento de Control Interno, donde reiteradamente han señalado que no se aplican todas las recomendaciones en cuanto a gestión de obras públicas de infraestructura que emite el Ministerio de Obras Públicas y Transportes.

A partir lo anterior, el desarrollar este proyecto es beneficioso para la organización pues incorporar una estrategia para fortalecer la gestión de proyectos aumentara la capacidad de la Municipalidad de cumplir sus objetivos estratégicos y garantiza que en un proyecto exista sinergia entre todas las diferentes áreas de interés y se apliquen conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas comprobadas a las actividades del proyecto

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

- Diagnostico de la situación Actual
- Metodología a implementar en el departamento de la UTGV de la MSC
- Propuesta de implementacion según reglamentos

Supuestos

- Se logra desarrollar los entregables en el plazo dispuesto en que la información recabada se considera válida
- Existe posibilidad de recabar información adecuada y suficiente para desarrollar la metodología de gestión de proyectos
- Existe disponibilidad de personal de la MSC para hacer el diagnóstico o grupos focales para afinar la metodología a proponer

Restricciones

- Existe poca información disponible en la UTGV respecto a gestión de proyectos, pues no cuentan con métricas, controles, plantillas ni un sistema digital de información
- Las características políticas del gobierno local inciden en la toma de decisiones y en la continuidad de una estrategia corporativa, esto debido a los cambios administrativo-políticos cada 4 años en los cambios de periodo
- la influencia de distintos intereses en la toma de decisiones en el concejo municipal por parte de 11 regidores con propiedad.

Identificación riesgos

- Problemas para obtener información en el departamento a estudiar generando un atraso para el proyecto
- Que existen cambios en las políticas legales o reglamentarias que se utilizan en el departamento a estudiar

Presupuesto

No requiere recurso económico solo tiempo del director de proyecto.

Principales hitos y fechas		
Recuerde que los hitos estan relacionados con sus entregables		
Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Compleción de marco metodológico, marco teórico.	16/9/2019	04/10/2019
Compleción de entregable diagnóstico	07/05/2019	25/10/2019
Compleción entregable de marco referencial	28/10/2019	08/11/2019
Compleción entregable metdologia con procesos y plantillas	11/11/2019	29/11/2019

Información histórica relevante
<p>Actualmente la Municipalidad de San Carlos desarrolla proyectos específicos en áreas de desarrollo social, económico local, medio ambiente, política social local, infraestructura, servicios y áreas públicas, también organizando el ordenamiento territorial.</p> <p>La UTGV cumple funciones para la conservación, mantenimiento rutinario, mantenimiento periódico, mejoramiento y rehabilitación de la red vial cantonal, así como el desarrollo de infraestructura vial nueva, y se constituye como un departamento Municipal más.</p> <p>Dentro de la UTGV no existe ningún procedimiento normado con enfoque de gestión de proyecto, aunque existe un marco regulatorio importante para muchos aspectos o requisitos en proyectos, no se ha realizado ningún esfuerzo por crear una metodología acorde a las mejores prácticas que recomienda el</p>

PMBOK.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

De la Unidad Técnica de Gestión Vial de la Municipalidad de San Carlos

Director, Jefe Administrativo, Jefe Técnico, Asistentes de Proyecto

De la Universidad: Profesor tutor, lectores

Involucrados Indirectos:

Instituciones relacionadas con el quehacer de la UTGV, otros departamentos municipales como : Alcaldía, Control Interno, Proveduría, Asuntos Jurídicos.

Director de proyecto:

Pablo Jimenez Araya

Firma:

Autorización de:

Para este seminario es el nombre del profesor guía

Firma:

8.2 Anexo 2. Entrevistas y Cuestionario.

Entrevista mediante conversación abierta con personal encargado de proyectos en Unidad Técnica de Gestión Vial
¿Cuál es la función de este departamento en la Municipalidad?
¿Cuáles son los reglamentos y leyes principales que afectan el departamento?
¿qué es lo que usted entiende por proyecto en esta gerencia?
¿cuál es su concepto de proyecto?
¿qué es lo que se maneja como gestión de proyectos en esta oficina?
¿Qué fases tiene el ciclo de vida de un proyecto en la UTGV?
¿Cómo se definen los proyectos en su departamento? ¿Cómo se alinean con la estrategia de la Municipalidad?
En materia de costo, tiempo, alcance, ¿Cuál es la prioridad en los proyectos de esta oficina?
¿Con que herramientas de software cuenta para las necesidades en materia de AP en el departamento?
¿Cómo trabaja en conjunto la UTGV con otros departamentos en cuestión de administración de proyectos?
¿Cómo es el proceso de rendición de cuentas del departamento ante la Alcaldía y el Concejo Municipal?
Grupos de Proceso
¿Cómo planifican los proyectos?, y ¿cómo dan inicio? ¿Existe un acta constitutiva del proyecto?
¿Cómo ejecutan los proyectos? ¿Qué actividades de monitoreo y control se lleva durante la ejecución?
¿Cómo se da por terminado un proyecto? ¿Existe un acta de cierre?
Áreas de Conocimiento y su aplicación en el departamento
¿Qué entiende por gestión de alcance?
¿Qué entiende por gestión del tiempo?
¿Qué entiende por gestión de costos?
¿Qué entiende por gestión de calidad?
¿Qué entiende por gestión de integración?
¿Qué entiende por gestión de involucrados?
¿Qué entiende por gestión de riesgo?
¿Qué entiende por gestión de recursos?
¿Qué entiende por gestión de comunicaciones?
¿Qué entiende por gestión de adquisiciones?
Documentación
¿Qué documentos manejan en cada proyecto?
¿Cuenta la UTGV con plantillas para gestión de proyectos?
¿Cuentan con algún compendio de buenas prácticas a seguir en gestión de proyectos en su organización?

¿Qué documentos utilizan para la rendición de cuentas en la organización?
Cultura Organizacional
¿Considera usted la Administración de Proyectos como algo importante y funcional?
¿Cómo calificaría usted la actual administración de proyectos en la UTGV?
¿Cuáles considera usted que son las debilidades y fortalezas de la UTGV en materia de administración de proyectos?
¿Considera usted importante o necesaria la implementación de una estrategia de mejora en AP para la UTGV? ¿Porqué?
¿Qué gestiones llevaría a cabo para mejorar la gestión de proyectos en el departamento?