

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial

Tesis

Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK para mejorar el desempeño de los proyectos de inversión pública en la municipalidad distrital Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019

Jhelsin Paul Pariona Fernández
Milagros Cori Vilcahuaman De la Cruz

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Industrial

Huancayo, 2020

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

ASESOR

Ing. Herbert Vílchez Baca

AGRADECIMIENTO

A nuestra alma mater por habernos permitido forjarnos en ella, a nuestros catedráticos por darnos los conocimientos necesarios para emprender una vida profesional; al asesor Ing. Herbert Vílchez Baca, por sus orientaciones y pautas para la presente investigación; a la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres liderado por el alcalde Lic. Jesús Sánchez Ramos por permitirnos aplicar la presente investigación en la municipalidad que preside y darnos la facilidad y confianza que requerimos.

Jhelsin Paul Pariona Fernández y Milagros Cori Vilcahuaman de la Cruz

DEDICATORIA

La presente investigación está dedicada, principalmente, a mi madre Primitiva y a mi papá Eduardo por su paciencia y anhelo de logros propios, cabe mencionar también a mis hermanas Malú y Thelma. Por ser las personas más importantes e influyentes en mí vida al estar siempre a mi lado; brindándome su apoyo incondicional y esfuerzo en todo momento. A ellos les dedicaré todos mis logros, mis triunfos y con ello mi trabajo de investigación.

Jhelsin Paul Pariona Fernández

A Dios; a mi madre Sabina por su entrega, dedicación, esfuerzo y coraje para conmigo; a mi padre Donato y a mis hermanos Roy, Cristhian y Brayan por brindarme su apoyo incondicional; a mi sobrina Sofía por ser mi motivo para seguir creciendo personal y profesionalmente. A la Sra. Miriam Céspedes Mucha quien me impulso a comenzar esta carrera profesional, a ellos con todo mi amor y cariño.

Milagros Cori Vilcahuaman de la Cruz

ÍNDICE

PORTADA.....	I
ASESOR	II
AGRADECIMIENTO	III
DEDICATORIA.....	IV
ÍNDICE	V
LISTA DE TABLAS	VII
LISTA DE FIGURAS.....	IX
RESUMEN.....	X
ABSTRACT.....	XI
INTRODUCCIÓN.....	XII
CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO.....	13
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	13
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	15
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS.....	16
1.2. OBJETIVOS	16
1.2.1. OBJETIVO GENERAL.....	16
1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	16
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA.....	17
1.4. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES.....	18
1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	18
1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS	18
1.4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.....	19
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO	20
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA	20
2.1.1. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL	20
2.1.2. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL	22
2.1.3. ANTECEDENTES A NIVEL LOCAL.....	24
2.2. BASES TEÓRICAS	25
2.2.1. GESTIÓN DE PROYECTOS.....	25
2.2.2. GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	27
2.2.3. ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS.....	28
2.2.4. INDICADORES DE LA GESTIÓN DE PROYECTO	36
2.2.5. DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	39
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	40
CAPÍTULO III METODOLOGÍA.....	42
3.1. MÉTODO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA	43
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	44
CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN	45
4.1. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	45
4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD	45
4.1.2. ORGANIGRAMA	46
4.1.3. ANÁLISIS FODA Y MATRIZ CRUZADA	46
4.1.4. PRINCIPALES CAUSAS DEL BAJO DESEMPEÑO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES.....	49
4.1.5. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS QUE DESARROLLABA LA MUNICIPALIDAD DEL ESTUDIO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN	55
4.1.6. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK	57
4.1.7. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	117
4.2. ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS.....	123

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	127
CONCLUSIONES.....	129
RECOMENDACIONES	131
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	132
ANEXOS	134

LISTA DE TABLAS

Tabla 1: Cuadro analítico de la problemática del Estado de registro	14
Tabla 2: Cuadro analítico de la problemática del Avance físico de obra	14
Tabla 3: Cuadro analítico de la problemática del indicador Plazo de ejecución.....	15
Tabla 4: Operacionalización de variables	19
Tabla 5: Análisis de Fortalezas y Debilidades	47
Tabla 6: Análisis de Oportunidades y Amenazas	47
Tabla 7: Problemas recurrentes de los cinco proyectos analizados que afectan al desempeño de la municipalidad en estudio	53
Tabla 8: Gestión y ejecución del proyecto	56
Tabla 9: Formato de Acta de constitución del proyecto.....	59
Tabla 10: Instructivo del Control integrado de cambios.....	61
Tabla 11: Instructivo del Plan de Gestión del Alcance.....	63
Tabla 12: Formato de Documentación de requisitos	65
Tabla 13: Formato de Matriz de trazabilidad de requisitos (Recopilación de requisitos)	66
Tabla 14: Formato de Enunciado del alcance.....	67
Tabla 15: Formato de Estructura de desglose de trabajo.....	68
Tabla 16: Formato de Diccionario de la EDT	70
Tabla 17: Instructivo del Plan de gestión del cronograma	72
Tabla 18: Formato de Definir actividades	73
Tabla 19: Formato de Secuenciar actividades.....	74
Tabla 20: Formato de Duración de las actividades.....	75
Tabla 21: Formato de Desarrollar el cronograma	76
Tabla 22: Instructivo del Plan de gestión de costos.....	77
Tabla 23: Formato de Estimar los costos.....	78
Tabla 24: Formato para Determinar el presupuesto	80
Tabla 25: Instructivo del Plan de Gestión de calidad	82
Tabla 26: Formato para Gestionar la calidad.....	85
Tabla 27: Instructivo del Plan de gestión de recursos	86
Tabla 28: Formato de organigrama del proyecto.....	88
Tabla 29: Formato de Matriz de roles y responsabilidades	89
Tabla 30: Formato de Estimación de recursos	90
Tabla 31: Formato de Estructura de desglose de recurso.....	91
Tabla 32: Instructivo de Plan de Gestión de Comunicaciones	92
Tabla 33: Formato para Matriz de comunicaciones	96
Tabla 34: Instructivo del Plan de gestión de riesgos.....	97
Tabla 35: Formato de Registros de riesgo.....	103
Tabla 36: Formato de Registro de riesgos priorizados	105
Tabla 37: Formato de Plan de respuestas de riesgos altos.....	107
Tabla 38: Instructivo del Plan de gestión de adquisiciones	108
Tabla 39: Formato de Registro de interesados.....	110
Tabla 40: Instructivo del Plan de gestión de interesados	111
Tabla 41: Formato del Manual de Organización y funciones.....	112
Tabla 42: Formato de Matriz de involucramiento de interesados	114
Tabla 43: Formato de Estado actual del proyecto por tiempo de corte	115
Tabla 44: Formato de Acta de cierre del proyecto	117
Tabla 45: Indicadores del cronograma del proyecto ejecutado	118
Tabla 46: Indicadores del costo del proyecto ejecutado.....	120
Tabla 47: Indicadores a la estimación a la conclusión.....	121
Tabla 48: Índice del desempeño del trabajo por completar	122
Tabla 49: Acta de constitución del proyecto	137
Tabla 50: Documentación de requisitos.....	140
Tabla 51: Matriz de trazabilidad de requisitos.....	142

Tabla 52: Enunciado del alcance	145
Tabla 53: Estructura de desglose de trabajo	146
Tabla 54: Diccionario de la EDT de Inicio	147
Tabla 55: Diccionario de la EDT de Planificación	147
Tabla 56: Diccionario de la EDT de Ejecución	149
Tabla 57: Diccionario de la EDT de Monitoreo y control.....	150
Tabla 58: Diccionario de la EDT de Cierre.....	151
Tabla 59: Diccionario de la EDT de Obras provisionales	151
Tabla 60: Diccionario de la EDT de Calzada vehicular	152
Tabla 61: Diccionario de la EDT de Acera peatonal	152
Tabla 62: Diccionario de la EDT de Señalización y seguridad vial.....	153
Tabla 63: Diccionario de la EDT de protección ambiental	153
Tabla 64: Diccionario de EDT de Varios	154
Tabla 65: Diccionario de la EDT de Seguridad de obra.....	154
Tabla 66: Definir actividades	155
Tabla 67: Secuenciar actividades	158
Tabla 68: Duración de las actividades	164
Tabla 69: Desarrollar el cronograma.....	170
Tabla 70: Estimar los costos	175
Tabla 71: Determinar el presupuesto	180
Tabla 72: Gestionar la calidad.....	184
Tabla 73: Organigrama del proyecto.....	186
Tabla 74: Matriz de roles y responsabilidades	187
Tabla 75: Estimación de recursos	188
Tabla 76: Estructura de desglose recurso	189
Tabla 77: Gestionar las comunicaciones	190
Tabla 78: Registros de riesgo	191
Tabla 79: Registro de riesgos priorizados.....	194
Tabla 80: Plan de respuestas de riesgos altos	197
Tabla 81: Adquisiciones del proyecto	198
Tabla 82: Registro de interesados	202
Tabla 83: Matriz de involucramiento de interesados.....	203
Tabla 84: Estado actual del proyecto del 15 al 31 de agosto de 2019	212
Tabla 85: Estado actual del proyecto del 1 al 30 de setiembre de 2019	213
Tabla 86: Estado actual del proyecto del 1 al 31 de octubre de 2019	214
Tabla 87: Estado actual del proyecto del 1 al 30 de noviembre de 2019	215
Tabla 88: Estado actual del proyecto del 1 al 31 de diciembre de 2019	216
Tabla 89: Estado actual del proyecto del 1 al 11 de enero	217
Tabla 90: Acta de cierre del proyecto	218

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Ciclo de vida del proyecto	26
Figura 2: Correlación del grupo de procesos con las áreas de conocimientos	36
Figura 3: Análisis del valor ganado	38
Figura 4: Diseño de la investigación	43
Figura 5: Organigrama de la municipalidad distrital de Mariscal Cáceres.....	46
Figura 6: Principales problemas del bajo desempeño	54
Figura 7: SPI del proyecto ejecutado	118
Figura 8: CPI del proyecto ejecutado	120
Figura 9: Seguimiento de la SPI.....	125
Figura 10: Seguimiento del CPI	125
Figura 11: Eficiencia promedio antes VS la eficiencia promedio después	126
Figura 12: Eficacia promedio antes VS eficacia promedio ahora	127
Figura 13: Movilización de equipos	205
Figura 14: Trazo, nivelación y replanto familiar	205
Figura 15: Movimiento de tierras.....	206
Figura 16: Eliminación de material excedente para muros de contención	206
Figura 17: Proceso de compactación para la calzada vehicular de la calle José Godar y de la calle los Portales.....	207
Figura 18: Proceso de compactación para la calzada vehicular de la calle Botto Bernales y de la calle Quinta Villena.....	207
Figura 19: Encofrado de losas	208
Figura 20: Gestión de calidad – Prueba de resistencia a la compresión del concreto	208
Figura 21: Supervisión con el patrocinador del proyecto	209
Figura 22: Supervisión con el patrocinador del proyecto	209
Figura 23: Señalización y seguridad vial.....	210
Figura 24: Obra culminada.....	210

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo determinar la influencia de la implementación de la Gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK para la mejora del desempeño de los Proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

El tipo de investigación es No experimental transaccional – correlativo, teniendo como población el conjunto de proyectos de inversión pública de la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres desde el 2014 hasta junio del 2019, la muestra de elección es del tipo No probabilístico intencional seleccionado por conveniencia; y se eligió como muestra el Proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica” para implementar la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK.

Conclusión: En los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019 bajo la implementación de la metodología PMBOK; arroja valores que nos demuestran que es una muy buena opción para la realización de proyectos ya que esta metodología es más completa y se puede hacer seguimiento y corte cuando el responsable así lo disponga y mediante los indicadores saber el avance real del proyecto para poder así tomar decisiones adecuadas antes que afecte al proyecto. La Gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye positivamente en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres.

La presente investigación está basada en la “Guía de fundamentos de la dirección de proyectos (PMBOK)”

Palabras clave: Desempeño, PMBOK, proyectos de inversión pública.

ABSTRACT

This research is aimed at determining the influence of the implementation of project management under the PMBOK approach (Project Management Book of Knowledge) to improve the performance of public investment projects in the Municipality of the District of Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019.

The type of investigation is transactional-correlational non-experimental, and it has, as its population, the set of public investment projects of the Municipality of the District of Mariscal Cáceres from 2014 to June 2019. The sample of choice is of the intentional non-probabilistic type selected for convenience and the selected sample is the Project "Improvement of pavement and sidewalks of Botto Bernales Street, José Godar Street, Los Portales Street, and Quinta Villena Street, District of Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" chosen in order to implement the Project Management under the PMBOK approach.

Conclusion: The public investment projects in the Municipality of the District of Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019, under the implementation of the PMBOK methodology, throws values that show us that it is a very good option for the execution of projects. This methodology is more complete and can allow the project to be monitored and cut when the person in charge so provides. Additionally, through the indicators, it allows to know the real progress of the project so that appropriate decisions can be made before the project is affected. Project Management under the PMBOK approach positively influences the performance of public investment projects in District of Mariscal Caceres.

The present research is based on the "Guide of Fundamentals of Project Management (PMBOK)"

Keywords: Performance, PMBOK, public investment projects.

INTRODUCCIÓN

La metodología que usan las municipalidades para el desarrollo de proyectos es muy limitado ya que no tienen en cuenta muchos aspectos, en especial dentro del cronograma y presupuesto, sino que se basan más en el aspecto técnico civil dejando a un lado los otros aspectos que incluye también la elaboración de un proyecto, al no tener el debido control se tiene como consecuencia que si hay alguna dificultad o algo no esté previsto la única solución sea emplear más días de lo estipulado o se pida un incremento en el presupuesto haciendo que su eficacia y eficiencia se vean afectadas.

Por ello la presente investigación tiene como objetivo general: “Determinar la influencia de la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK para la mejora del desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019”. Como objetivos secundarios medidos en la eficiencia y eficacia de indicadores de desempeño de los proyectos de inversión pública aplicado en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica”

La investigación tiene como hipótesis general: “La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019”.

Como justificación del problema tenemos que: La implementación de la metodología de Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK se verán reflejados en la culminación del proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” dentro del plazo y costo pactado, además de los resultados técnicos que tiene que tener, sin dejar de lado la calidad del proyecto y con la ayuda de esta nueva metodología entregar un proyecto que satisface las necesidades de los interesados. Por lo mismo la propuesta de implementación de Gestión de Proyectos a la municipalidad de estudio realza la importancia de poder gestionar las relaciones con todos los interesados, además también menciona que el sector construcción ha sido uno de los principales protagonistas del desarrollo económico del país en los últimos años.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

Planteamiento del problema

El sector construcción tiene un mayor impacto respecto a otros sectores en la actividad económica global del país, ayudando así al desarrollo de otras industrias como son las industrias de cemento, metalmecánica, acero, mayólicas, maquinaria, plásticos, entre otras. Según (1) La actividad de las empresas del sector construcción creció en 4.75% en el segundo bimestre del 2019, respecto al mismo periodo del 2018 asimismo, según el Instituto de Economía y Desarrollo Empresarial proyecta para el 2020 un crecimiento de 5.1% para los proyectos de inversión pública. Se tiene buenas expectativas con respecto a su crecimiento, es por ello que la entidad pública, en específico municipalidades cada vez tienen un mayor desafío de mejorar su desempeño para poder competir frente a otros distritos y entregar mejor calidad de vida a la sociedad esencialmente a la población que pertenece a su jurisdicción. En post de mejorar su desempeño, el sector público tiene la necesidad de implementar metodologías y herramientas que permitan optimizar los recursos y disminuir los costos para lograr la maximización de sus beneficios.

Actualmente la Municipalidad en estudio presenta problemas con la ejecución de sus proyectos respecto al estado de registro, avance físico de la obra y plazo de ejecución (indicadores 1, 2 y 3 respectivamente), simbolizando pérdidas económicas en perjuicio del estado tal como nos dice la Contraloría (2), esta información concluye que no se puede seguir justificando que existan obras con una inversión mayor a los S/ 16 mil millones y que no tengan éxito por consecuencia no cumplen con el fin público para los

cuales fueron aprobados, siendo este un factor que viene afectando con su desempeño edil. Véase el siguiente cuadro:

Tabla 1: Cuadro analítico de la problemática del Estado de registro

ÍTEM	INDICADOR 1
	ESTADO DE REGISTRO
La obra finalizo físicamente y cuenta con el “acta de recepción de Obra”.	4%
La entidad se encuentra en el plazo de 02 meses para el registro de “acta de recepción de obra”.	-
La obra se encuentra finalizada físicamente y por 02 meses no registra el “acta de recepción de obra”.	96%

Fuente: (3)

Como se observa en la Tabla 1, la entidad edil en estudio no presenta el acta de recepción de obra en un 96% de las obras finalizadas. Ello muestra que a la fecha no hay una liquidación técnica y financiera aprobada.

Tabla 2: Cuadro analítico de la problemática del Avance físico de obra

ÍTEM	INDICADOR 2
	AVANCE FÍSICO DE LA OBRA
El avance físico es mayor al 80% de lo programado.	68%
El avance físico se encuentra entre el 21% y 80% de lo programado.	32%
El avance físico es igual o menor al 20% del programado.	-

Fuente: (3)

Como se observa en la Tabla 2, de un total de 100% de proyectos, 32% representan a más de $\frac{1}{4}$ del total de proyectos que no se culminarán en los costos y tiempos establecidos.

Tabla 3: Cuadro analítico de la problemática del indicador Plazo de ejecución

ÍTEM	INDICADOR 3
	PLAZO DE EJECUCIÓN
El avance de la obra se encuentra dentro del plazo de ejecución.	56%
El avance de la obra se encuentra fuera del plazo de ejecución.	44%

Fuente: (3)

Como se observa en la Tabla 3, la entidad edil en estudio presenta proyectos que se encuentra fuera del plazo de ejecución en un 44%, siendo este porcentaje muy alto, llegando a la conclusión que aproximadamente la mitad de proyectos están fuera de plazo.

Según los datos históricos de la municipalidad, en los últimos 4 años ha tenido un perjuicio económico de S/. 1,572,431.04 en adicionales de obra. (Véase anexo 01)

En cuanto al desempeño y a su indicador, la eficiencia promedio de los proyectos de inversión pública ejecutados entre 2014 y 2018 fue de 90.66%, valor que viene decreciendo. (Véase Anexo 02)

Con respecto al otro indicador de desempeño, la eficacia promedio de los proyectos de inversión pública ejecutados entre el 2014 y 2018 fue de 86%. (Véase Anexo 3)

Claramente la problemática es evidenciada, buscando la implementación de la metodología PMBOK en busca de mejores resultados.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

- a. ¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en la eficiencia en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica – 2019?
- b. ¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en la eficacia en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica – 2019?

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar la influencia de la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK para la mejora del desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019

1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- a. Determinar la influencia de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque PMBOK en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” para la mejora de la eficiencia en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.
- b. Determinar la influencia de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque PMBOK en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” para la

mejora de la eficacia en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA

TÉCNICA

La implementación de la metodología de Gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK se verán reflejados en la culminación del proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” dentro del plazo y costo pactado, además el proyecto tiene que cumplir con resultados técnicos, así como también con la calidad. Con la ayuda de esta nueva metodología entregar un proyecto que satisface las necesidades de los interesados.

SOCIAL

La metodología basada en la guía del PMBOK integran a las personas que son parte del entorno del proyecto, realzando la importancia de poder gestionar las relaciones con todos los interesados, en especial con los pobladores beneficiarios de la obra para que durante su ejecución no tenga variaciones significativas por inconvenientes con los mismos pobladores.

ECONÓMICA

Según una nota del Diario El Peruano (5) nos dice que el sector construcción ha sido uno de los principales protagonistas del desarrollo económico del país en los últimos años, lo que se ha reflejado en una mayor infraestructura pero no solo en ese aspecto sino también que ha tenido una significativa mejoría en la generación de empleo así como también aumentos salariales y mejores condiciones de trabajo. El incremento del número de trabajadores dedicados al sector pasó de 300,000 en el 2003 a más de un millón al año pasado, lo que significó una importante generación de empleo. El crecimiento del sector en el año 2018 fue de 5.42% y el incremento de la población empleada en el sector es de 4.8%.

1.4. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

1.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

1.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICOS

- a. La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficiencia en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica - 2019
- b. La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficacia en el proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica- Huancavelica” en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

1.4.3. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Tabla 4: Operacionalización de variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
INDEPENDIENTE: GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE PMBOK	Índice del desempeño del cronograma (SPI)	$SPI = \frac{EV}{PV} = \frac{VALOR\ GANADO}{VALOR\ PLANIFICADO}$ $VARIACION\ DE\ CRONOGRAMA = EV - PV$ $= VALOR\ GANADO - VALOR\ PLANIFICADO$
	Índice de desempeño de costo (CPI)	$CPI = \frac{EV}{AC} = \frac{VALOR\ GANADO}{COSTO\ REAL}$ $VARIACION\ DE\ COSTO = EV - AC$ $= VALOR\ GANADO - COSTO\ REAL$
	Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	$EAC = AC + BAC - EV$ $= COSTO\ REAL$ $+ PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN$ $- VALOR\ GANADO$
	Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$TCPI = \frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$ $= \frac{PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN - VALOR\ GANADO}{PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN - COSTO\ REAL}$
DEPENDIENTE:	Eficiencia	$EFICIENCIA = \frac{COSTO\ ESTIMADO\ DEL\ PROYECTO}{COSTO\ REAL\ DEL\ PROYECTO}$
DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA	Eficacia	$EFICACIA = \frac{TIEMPO\ PREVISTO\ DEL\ PROYECTO}{TIEMPO\ REAL\ DEL\ PROYECTO}$

Fuente: Elaboración propia

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA

2.1.1. ANTECEDENTES A NIVEL INTERNACIONAL

- a. En la revista (6) titulada “PMBOK y PRINCE 2 similitudes y diferencias”, realizado en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, nos da a conocer los beneficios de la metodología PMBOK sobre la metodología PRINCE 2 llegando a la conclusión que ambos métodos en relación a su estructura y propósito son diferentes pero pueden ser aplicables a un mismo proyecto teniendo un resultado favorable en calidad de producto y servicios prestados mejorando así la satisfacción de los interesados. La metodología de gestión de proyectos basado en el PMBOK cuenta con las áreas de conocimiento de gestión de adquisiciones, gestión del costo y gestión de comunicaciones; áreas que para la metodología PRINCE2 no son aplicables además en cuanto al área de conocimiento de gestión de recursos humanos ésta metodología no detalla las habilidades personales para la ejecución del proyecto, sin embargo en el PMBOK si lo especifica cosa que ayuda mucho para que la culminación del proyecto sea en las condiciones más óptimas posibles teniendo al frente a una persona adecuada al proyecto.
- b. En el artículo científico (7) titulado “Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería” realizado en Bogotá llega a la conclusión que la gestión de proyectos no solo puede ser utilizado en una ingeniería en específico sino que puede ser usado en otras ramas para tener mejores resultados siendo aplicables todas las áreas de conocimiento de la

metodología basado en el PMBOK además que conforme pasan los años esta metodología se ajusta a los nuevos conocimientos aumentando sus áreas para poder abarcar más y que en el proyecto donde sea usado pueda tener resultados favorables siendo considerada idónea para el desarrollo de productos de ingeniería y para la mejor formación de las diferentes carreras de ingeniería.

- c. En el artículo científico (8) titulado “Medición del desempeño y éxito en la dirección de proyectos. Perspectiva del Manager público” realizado en Bogotá llega a la conclusión que la correlación que existe entre las variables que determinan la aplicación de sistemas de medición del desempeño y las variables que determinan los criterios de éxito de los proyectos se correlacionan de manera positiva pretendiendo así promover el uso de técnicas de medición y el desarrollo de nuevas metodologías para mejorar los resultados en procesos y tareas de ejecución y control.
- d. En la tesis (9) titulada “Propuesta metodológica para la gestión de proyectos sociales para la dirección de desarrollo sostenible de Cemex de Colombia basada en el estándar PMBOK del PMI”, realizado en la Universidad Industrial de Santander llega a la conclusión que usar esta metodología del PMBOK trae mejores resultados ya que es una técnica completa porque se integran áreas de conocimiento, técnicas y herramientas que dan como resultado una estructura ordenada, íntegra y práctica dando un mejor enfoque estructurado y dinámico para obtener mejores resultados buscando una administración eficiente de los proyectos para lograr sostenibilidad de los mismos y a la vez mejorar el desempeño maximizando los recursos y disminuyendo el porcentaje de incertidumbre usando herramientas, plantillas y documentos que contemplan todos los aspectos importantes para el desarrollo de un proyecto.
- e. En la tesis (10) titulada “Metodología para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del Project Management Institute en una empresa del sector eléctrico”, realizado en la Universidad de Colombia nos dice que es fundamental que la metodología de gestión de proyectos este acompañada de un sistema de información de gran magnitud que permita capturar la información necesaria para la ejecución de proyecto tendiendo siempre la actualización de los trabajos ejecutados generando la base en la información

capturada de los reportes de gestión del proyecto requeridos. Para cada caso en particular de acuerdo a la magnitud de los proyectos y el tamaño de la empresa los lineamientos corporativos se deben determinar por los procesos que se deben tener en cuenta y aplicar en la gestión de proyectos y cuales se pueden o no estandarizar. Adicionalmente se deben dimensionar y ajustar las herramientas para una adecuada y efectiva gestión de proyecto.

- f. En la tesis (11) titulada “Aplicación de lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la construcción del proyecto parque recreacional y biosaludable en el Municipio Jenesano – Boyacá”, realizado en la Universidad Católica de Colombia llega a la conclusión que la guía del PMBOK nos permite una planificación integral y completa en todas las fases del proyecto aumentando así las probabilidades de éxito. Además, que cuando se trata de proyectos de inversión pública el presupuesto y el plazo de ejecución se convierten en restricciones en el área de conocimiento de gestión de costo y gestión de tiempo que pueden afectar el desempeño del proyecto si no son estimados de manera pertinente, por otro lado, los productos generados en la planeación del proyecto pueden ser considerados base para proyectos posteriores.

2.1.2. ANTECEDENTES A NIVEL NACIONAL

- a. En la tesis (12) titulada “Aplicación de la gestión de proyecto enfocado en la guía del PMBOK para mejorar la productividad de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C., Los Olivos, 2017”, realizado en la Universidad César Vallejo llega a la conclusión de que la Gestión de proyectos enfocado en el PMBOK mejora la productividad siempre que estén bien controlados los tiempos y costos a través de diferentes herramientas adecuadas a la realidad de la empresa. La productividad mejorada es de un 47% mejorando así el control total del proyecto.
- b. En la tesis (13) titulada “Modelo basado en la guía del PMBOK para gestionar la construcción del hospital Hermilio Valdizan de Huánuco”, realizada en la Universidad de Huánuco, da como resultado que el método usado para el proyecto en construcción es deficiente sin embargo al usar el método PMBOK los resultados se muestran favorables ya que involucra más aspectos que ayudan a que nada se salga de control y se cumpla con lo

establecido ayudado de herramientas y técnicas para la mejor gestión del proyecto. A su vez se manifiesta que la ventaja más relevante del PMBOK es sub dividir en conjuntos el proyecto así se hace más fácil su dirección, planificación, ejecución y control.

- c. En la tesis (14) titulada “Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la construcción de la I.E.P. N°54213, Cascabamba – Apurímac, 2017” realizada en la Universidad César Vallejo llega a la conclusión de que la construcción se dio en el plazo previsto y en la calidad establecida y eso gracias a la metodología del PMBOK. También se disminuyó el presupuesto previsto para la realización de la obra ya que se pudo hacer un ajuste en los materiales requeridos sin que la calidad del término del proyecto sea la misma, así como también nos dice que para hacer el desglose de trabajo se debería de hacer asistido por un computador para ser lo más precisos posibles, la precisión en la gestión de adquisiciones fue fundamental ya que se tuvo los materiales con anticipación.
- d. En la tesis (15) titulada “Evaluación de la gestión de proyecto de inversión pública ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011-2013, mediante la aplicación del PMBOK”, realizado en la Universidad Nacional de Trujillo, llega a la conclusión de que a través de los fundamentos de la guía del PMBOK se puede evidenciar que este proyecto no cumplió con lo requerido en las diferentes etapas del proyecto empezando por la formulación del perfil, no formuló de manera correcta el alcance del proyecto que es base fundamental para iniciar un proyecto, incumple también en el cronograma y el presupuesto haciendo que se otorgue más días para diversas actividades y con más recursos de lo previsto por lo que aumenta la inversión de este proyecto. Una vez más se evidencia que los fundamentos del PMBOK son superiores a los de cualquier otra metodología que es usada para la ejecución de diferentes proyectos porque conlleva muchas áreas de conocimiento tratando así de que todo esté bajo parámetros y se cumpla con todo lo establecido.
- e. En la tesis (16) titulada “Estándares para la dirección del proyecto Mejoramiento de la carretera: Izcahuaca-Cruce Huarcaya-Inmaculada” realizada en la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, llega a la conclusión de que no todas las empresas dedicadas al rubro de

construcción cuentan con un sistema de gestión de proyectos que estandarice sus procesos teniendo como consecuencia que los proyectos que realizan no sean rentables por que caen en diferentes vacíos dentro de la ejecución del proyecto, este no es el caso del PMBOK que además de tener áreas de conocimiento nos brinda herramientas y técnicas que ayuda a que se desarrolle las actividades programadas de la mejor manera. Este estudio considera que la Gestión de riesgos es importante dentro de cualquier proyecto, así como también una buena estructura de desglose de trabajo (EDT) por las salidas que debe de tener asiendo que los profesionales encargados de esto hagan aportes y mejoren sus competencias profesionales, los beneficios que da a esta investigación es la utilización efectiva de los tiempos a lo largo del proceso del proyecto.

- f. En la tesis (17) titulada “Dirección de proyectos de infraestructura vial bajo el enfoque del PMBOK – quinta edición” realizado en la Universidad José Carlos Mariátegui, llega a la conclusión de que la guía del PMBOK permite un control integrado durante todo su ciclo de vida por los procedimientos ágiles, modernos y eficaces de dirección cumpliendo con los 47 procesos que conforman sus 10 áreas de conocimiento del PMBOK quinta edición con el uso de métodos y técnicas en cada grupo de áreas de conocimiento permitiendo establecer una comunicación fluida entre los interesados y los miembros del equipo porque al diseñar estas técnicas se hace más fácil y sencillo para cualquiera que quiera aportar al proyecto disminuyendo el tiempo de adaptación de cualquier profesional basándose siempre en la mejora constante.

2.1.3. ANTECEDENTES A NIVEL LOCAL

- a. En la tesis (18) titulada “Implementación del procedimiento PMBOK para el buen performance en la construcción del Gasoducto nuevo mundo-kinteroni lote 57- camisea” realizado en la Universidad Nacional del Centro del Perú, llega a la conclusión que el control de todo el proyecto es bastante avanzado en la metodología del PMBOK, la gestión de riesgos permite a este proyecto afinar y controlar los retrasos pudiendo realizar cronogramas acelerados pertinentes a los tiempos de ejecución del proyecto, antes de la implementación del PMBOK se da el retraso y con la implementación va de

manera correcta por eso esta investigación resalta la gestión de riesgos que es un área de conocimiento del PMBOK.

- b. En la tesis (19) titulada “Diseño de un modelo de Gestión de Proyectos aplicando el enfoque del Project Management Institute para mejorar los resultados de la empresa Overall, Huancayo, 2017” realizado en la Universidad Peruana Los Andes, llega a la conclusión que la aplicación del enfoque del PMI influye positivamente y contribuye con la mejora de resultados de gestión de la empresa Overall en las diez áreas de conocimiento del estándar PMBOK.
- c. En la tesis (20) titulada “Influencia de la Gestión de Riesgos en costo y tiempo de obras de agua potable y alcantarillado – Huancayo – Junin – 2016” realizado en la Universidad Nacional del Centro del Perú, llega a la conclusión que realizar un plan de Gestión de riesgos influye en las metas del costo y tiempo; esto queda evidenciado al realizar la prueba de hipótesis, tanto en la general como en la específica.

2.2. BASES TEÓRICAS

2.2.1. GESTIÓN DE PROYECTOS

Según (21) El Project Management Institute (PMI), fundado en 1969, es una organización sin fines de lucro que tiene como fin el desarrollo de la dirección de proyectos a través de estándares y certificaciones reconocidas mundialmente a través de comunidades de colaboración, según se menciona en su página web del PMI. El PMI define los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) como un término que describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos. Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión. El Estándar para la Dirección de Proyectos es un estándar del Instituto Nacional de Normalización de los Estados Unidos (ANSI) que fue desarrollado utilizando un proceso basado en los conceptos de consenso, apertura, debido proceso y equilibrio. El Estándar para la Dirección de Proyectos constituye una referencia fundamental para los programas de desarrollo profesional de la dirección de proyectos del PMI y para la práctica de la dirección de proyectos. Dado que la dirección de proyectos debe ser adaptado

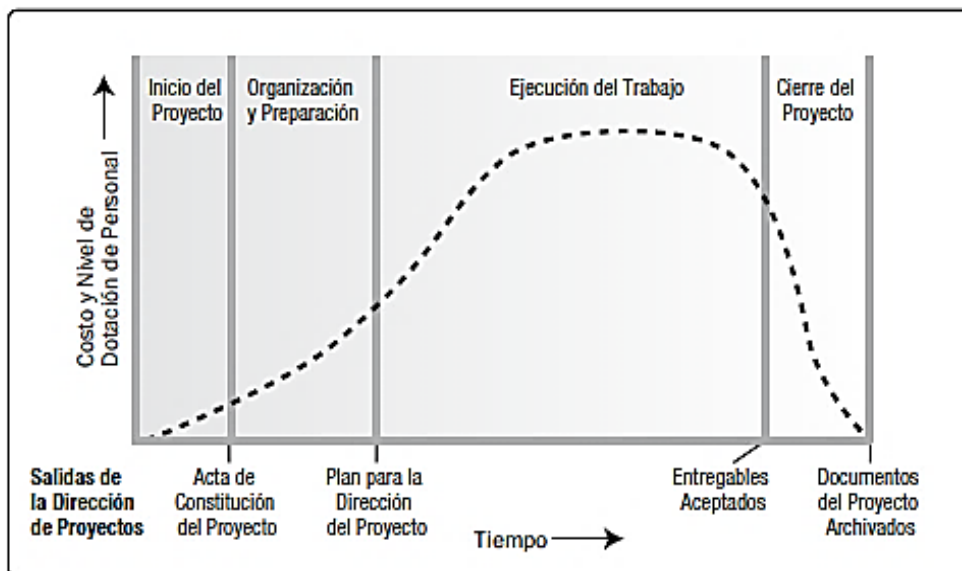
para ajustarse a las necesidades del proyecto, tanto el estándar como la guía se basan en prácticas descriptivas, más que en prácticas prescriptivas. Por lo tanto, el estándar identifica los procesos que se consideran buenas prácticas en la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces. El estándar también identifica las entradas y salidas que generalmente se asocian con esos procesos. El estándar no exige llevar a cabo ningún proceso o práctica particular. El Estándar para la Dirección de Proyectos forma parte de la Parte II de la Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos (Guía del PMBOK).

COMPONENTES DE LA GUÍA PMBOK 6° EDICIÓN

Los proyectos comprenden varios componentes clave que, cuando se gestionan de forma eficaz, conducen a su conclusión exitosa. Esta guía identifica y explica estos componentes; estos se interrelacionan unos con otros durante la dirección de un proyecto. (21)

- CICLO DE VIDA DEL PROYECTO; Serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. (21)

Figura 1: Ciclo de vida del proyecto



Fuente: (21)

- FASE DEL PROYECTO; conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables. (21)
- PUNTO DE REVISIÓN DE FASE; revisión al final de una fase en la que se toma una decisión de continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un programa o proyecto. (21)
- PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS; serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas. (21)
- GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROCESOS; agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo, control, y cierre. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son fases del proyecto. (21)
- ÁREA DE CONOCIMIENTOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS; área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen. (21)

2.2.2. GRUPOS DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Un Grupo de Procesos de la Dirección de Proyectos, busca alcanzar objetivos específicos. Los Grupos de Procesos son independientes de las fases del proyecto. Estos se congregan en cinco Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (21):

- GRUPO DE PROCESOS DE INICIO; procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase. (21)
- GRUPO DE PROCESOS DE PLANIFICACIÓN; procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto. (21)

- GRUPO DE PROCESOS DE EJECUCIÓN; procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto. (21)
- GRUPO DE PROCESOS DE MONITOREO Y CONTROL; procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes. (21)
- GRUPO DE PROCESOS DE CIERRE; procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato. (21)

2.2.3. ÁREA DE CONOCIMIENTO DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Además de los Grupos de Procesos, los procesos también se categorizan por Áreas de Conocimiento. Un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen. (21)

Si bien las Áreas de Conocimiento están interrelacionadas, se definen separadamente de la perspectiva de la dirección de proyectos. Las diez Áreas de Conocimiento son: (21)

- a. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO; incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos. Los procesos de esta gestión son: (21)
 - Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto: Es el proceso de desarrollar un documento que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director del proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto. (21)

- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto: Es el proceso de definir, preparar y coordinar todos los componentes del plan y consolidarlos en un plan integral para la dirección del proyecto. (21)
 - Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto: Es el proceso de liderar y llevar a cabo el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto e implementar los cambios aprobados para alcanzar los objetivos del proyecto. (21)
 - Gestionar el Conocimiento del Proyecto: Es el proceso de utilizar el conocimiento existente y crear nuevo conocimiento para alcanzar los objetivos del proyecto y contribuir al aprendizaje organizacional. (21)
 - Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto: Es el proceso de hacer seguimiento, revisar e informar el avance general a fin de cumplir con los objetivos de desempeño definidos en el plan para la dirección del proyecto. (21)
 - Realizar el Control Integrado de Cambios: Es el proceso de revisar todas las solicitudes de cambios, aprobar y gestionar los cambios a entregables, activos de los procesos de la organización, documentos del proyecto y al plan para la dirección del proyecto y comunicar las decisiones. (21)
 - Cerrar el proyecto o fase: Es el proceso de finalizar todas las actividades para el proyecto, fase o contrato. (21)
- b. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO; incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito. Los procesos de esta gestión son: (21)
- Planificar la Gestión del Alcance: Es el proceso de crear un plan de gestión del alcance que documente cómo se va a definir, validar y controlar el alcance del proyecto y del producto. (21)
 - Recopilar Requisitos: Es el proceso de determinar, documentar y gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados para cumplir con los objetivos del proyecto. (21)

- Definir Alcance: Es el proceso de desarrollar una descripción detallada del proyecto y del producto. (21)
 - Crear la EDT/WBS: Es el proceso de subdividir los entregables y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. (21)
 - Validar el Alcance: Es el proceso de formalizar la aceptación de los entregables del proyecto que se hayan completado.
 - Controlar el Alcance: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto y del alcance del producto, y de gestionar cambios a la línea del alcance. (21)
- c. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO; incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Los procesos de esta gestión son: (21)
- Planificar la Gestión del Cronograma: Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. (21)
 - Definir las Actividades: Es el proceso de identificar y documentar las acciones específicas que se deben realizar para elaborar los entregables del proyecto. (21)
 - Secuenciar las Actividades: Es el proceso de identificar y documentar las relaciones entre las actividades del proyecto. (21)
 - Estimar la Duración de las Actividades: Es el proceso de realizar una estimación de la cantidad de periodos de trabajo necesarios para finalizar las actividades individuales con los recursos estimados. (21)
 - Desarrollar el Cronograma: Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo del cronograma del proyecto para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. (21)

- Controlar el Cronograma: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma. (21)
- d. GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO; incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado. Los procesos de esta gestión son: (21)
- Planificar la Gestión de los Costos: Es el proceso de definir cómo se han de estimar, presupuestar, gestionar, monitorear y controlar los costos del proyecto. (21)
 - Estimar los Costos: Es el proceso de desarrollar una aproximación de los recursos monetarios necesarios para completar el trabajo del proyecto. (21)
 - Determinar el Presupuesto: Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades individuales o paquetes de trabajo para establecer una línea base de costos autorizado. (21)
 - Controlar los Costos: Es el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar los costos del proyecto y gestionar cambios a la línea base de costos. (21)
- e. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO; incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados. Los procesos de esta gestión son: (21)
- Planificar la Gestión de la Calidad: Es el proceso de identificar los requisitos y/o estándares de calidad para el proyecto y sus entregables, así como de documentar como el proyecto demostrará el cumplimiento con los mismos. (21)

- Gestionar la Calidad: Es el proceso de convertir el plan de gestión de la calidad en actividades ejecutables de calidad que incorporen al proyecto las políticas de calidad de la organización. (21)
 - Controlar la Calidad: Es el proceso de monitorear y registrar los resultados de la ejecución de las actividades de gestión de calidad, para evaluar el desempeño y asegurar que las salidas del proyecto sean completas, correctas y satisfagan las expectativas del interesado. (21)
- f. GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO; incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto. Los procesos de esta gestión son: (21)
- Planificar la Gestión de los Recursos: Es el proceso de definir como estimar, adquirir, gestionar y utilizar los recursos físicos y los recursos del equipo del proyecto. (21)
 - Estimar los Recursos de las Actividades: Es el proceso de estimar los recursos del equipo y el tipo y las cantidades de materiales, equipamiento y suministros necesarios para ejecutar el trabajo del proyecto. (21)
 - Adquirir Recursos: Es el proceso de obtener miembros del equipo, instalaciones, equipamiento, materiales, suministros y otros recursos necesarios para completar el trabajo del proyecto. (21)
 - Desarrollar el Equipo: Es el proceso de mejorar las competencias, la interacción entre los miembros del equipo y el ambiente general del equipo para lograr un mejor desempeño del proyecto. (21)
 - Dirigir al Equipo: Es el proceso que consiste en hacer seguimiento del desempeño de los miembros del equipo, proporcionar retroalimentación, resolver problemas y gestionar cambios en el equipo a fin de optimizar el desempeño del proyecto. (21)
 - Controlar los Recursos: Es el proceso de asegurar que los recursos asignados y adjudicados al proyecto están disponibles tal como se planificó, así como de monitorear la utilización de recursos planificada

frente a la real y realizar acciones correctivas según sea necesario.
(21)

- g. **GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO;** incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. Los procesos de esta gestión son: (21)
- **Planificar la Gestión de las Comunicaciones:** Es el proceso de desarrollar un enfoque y un plan apropiado para las actividades de comunicación del proyecto basados en las necesidades de información de cada interesado o grupo, en los activos de la organización disponibles y en las necesidades del proyecto. (21)
 - **Gestionar las Comunicaciones:** Es el proceso de garantizar que la recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados. (21)
 - **Monitorear las Comunicaciones:** Es el proceso de asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. (21)
- h. **GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO;** incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los procesos de esta gestión son: (21)
- **Planificar la Gestión de los Riesgos:** El proceso de definir como realizar las actividades de gestión de riesgos del proyecto. (21)
 - **Identificar los Riesgos:** El proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características. (21)
 - **Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos:** El proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior,

evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características. (21)

- Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: El proceso de analizar numéricamente el efecto combinado de los riesgos individuales del proyecto identificados y otras fuentes de incertidumbre sobre los objetivos generales del proyecto. (21)
- Planificar la Respuesta a los Riesgos: El proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición al riesgo del proyecto en general, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto. (21)
- Implementar la Respuesta a los Riesgos: El proceso de implementar planes acordados de respuesta a los riesgos. (21)
- Monitorear los Riesgos: El proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto. (21)

i. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO; incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto. Los procesos de esta gestión son: (21)

- Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto: Es el proceso de documentar las decisiones de adquisiciones del proyecto, especificar el enfoque e identificar a los proveedores potenciales. (21)
- Efectuar las Adquisiciones: Es el proceso de obtener respuestas de los proveedores, seleccionar a un proveedor y adjudicarle un contrato. (21)
- Controlar las Adquisiciones: Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de los contratos, efectuar cambios y correcciones, según corresponda y cerrar los contratos. (21)

j. **GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO;** incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. Los procesos de esta gestión son: (21)

- **Identificar a los Interesados:** Es el proceso de identificar periódicamente a los interesados del proyecto, así como analizar y documentar información relevante relativa a sus intereses, participación, interdependencias, influencia y posible impacto en el éxito del proyecto. (21)
- **Planificar el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de desarrollar enfoques para involucrar a los interesados del proyecto, con base en sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto. (21)
- **Gestionar el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, abordar los incidentes y fomentar el compromiso y el involucramiento adecuado de los interesados. (21)
- **Monitorear el Involucramiento de los Interesados:** Es el proceso de monitorear las relaciones de los interesados del proyecto y adaptar las estrategias para involucrar a los interesados a través de la modificación de las estrategias y los planes de involucramiento (21)

Figura 2: Correlación del grupo de procesos con las áreas de conocimientos

AREA DE CONOCIMIENTO	GRUPO DE PROCESOS DE LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS				
	Inicio	Planificación	Ejecución	Monitoreo y control	Cierre
1. Integración					
2. Alcance					
3. Tiempo					
4. Costo					
5. Calidad					
6. Recursos Humanos					
7. Comunicaciones					
8. Riesgos					
9. Adquisiciones					
10. Interesados					

Fuente: Elaboración propia, datos de la guía PMBOK

2.2.4. INDICADORES DE LA GESTIÓN DE PROYECTO

La Guía del PMBOK comprendiendo la necesidad de las empresas del tener un control del estado de sus proyectos, de cómo avanza según lo planificado, utiliza la Gestión del Valor Ganado – EVM como método que ha sido usado fuertemente en el sector Construcción y otros sectores. Según (21) el Valor Ganado integra la línea base del alcance (trabajo a realizar), la línea base de costos (recursos requeridos para su ejecución), con la línea base del cronograma (plazos para su realización), para generar la línea base de Medición del Rendimiento para medir el desempeño del proyecto. Es aplicable a todos los proyectos, en cualquier sector; sin embargo, para que verdaderamente funcione con efectividad, el EVM necesita el apoyo de una correcta planificación que estime de manera objetiva y adecuada todas las actividades y recursos necesarios para la ejecución del proyecto.

La Guía del PMBOK define cuatro conceptos importantes para el Valor Ganado: (21)

- El Valor Planificado (PV): El presupuesto autorizado que ha sido asignado al trabajo programado.
- El Valor Ganado (EV): La medida del trabajo realizado, expresado en términos del presupuesto autorizado para dicho trabajo.

- El Costo Real (AC): Es el costo incurrido por el trabajo llevado a cabo en una actividad durante un determinado periodo de tiempo.
- El presupuesto hasta la conclusión (BAC): La suma de todos los presupuestos establecidos para el trabajo a realizar.

El análisis del Valor Ganado se puede analizar sobre la base de tres de los cuatro parámetros antes mencionados, medidos por periodos normalmente semanales o mensuales y de forma acumulativa. (21)

La guía del PMBOK también tiene indicadores que permiten analizar el estado del presupuesto y el desempeño en el tiempo. Estos indicadores son: (21)

- La variación del costo (CV): El monto del déficit o superávit presupuestario en un momento dado, expresado como la diferencia entre el valor ganado y el costo real.

$$CV = EV - AC$$

- La variación del cronograma (SV): La medida en que el proyecto está adelantado o retrasado en relación con la fecha de entrega planificada, en un determinado momento, expresada como la diferencia entre el valor ganado y el valor planificado.

$$SV = EV - PV$$

- El índice de desempeño del costo (CPI): Una medida de la eficiencia en costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real.

$$CPI = EV / AC$$

- El índice de desempeño del cronograma (SPI): Una medida de la eficiencia del cronograma que se expresa como la razón entre el valor ganado y el valor planificado.

$$SPI = EV / PV$$

Figura 3: Análisis del valor ganado

Variación de Cronograma (SV)	SV = EV - PV	SV < 0	Con retraso respecto a la planificación.
		SV = 0	Se llegó el cronograma a la perfección. ¿Utopía?
		SV > 0	Por delante con respecto a la planificación.
Variación de Costo (CV)	CV = EV - AC	CV < 0	Por encima del presupuesto.
		CV = 0	Se ha gastado exactamente lo planificado. ¿Utopía?
		CV > 0	Por debajo del presupuesto.
Índice de desempeño del Presupuesto (CPI)	CPI = EV / AC	CPI < 1	El proyecto está por encima del presupuesto.
		CPI = 1	Situación de estabilidad, el proyecto está dentro del presupuesto.
		CPI > 1	El proyecto está por debajo del presupuesto.
Índice de desempeño del Cronograma (SPI)	SPI = EV / PV	SPI < 1	El proyecto está retrasado con respecto a lo planificado.
		SPI = 1	Situación de estabilidad, el proyecto marcha según lo planificado.
		SPI > 1	El proyecto está adelantado con respecto a lo planificado.

Fuente: Guía PMBOK 6ta edición.

El pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC) es el costo total previsto para completar todo el trabajo, expresado como la suma del costo real a la fecha y la estimación hasta la conclusión se basan normalmente en los costos reales en los que se ha incurrido para completar el trabajo, más una estimación hasta la conclusión (ETC) para el trabajo restante. Es responsabilidad del equipo del proyecto predecir las situaciones que pueden presentarse al realizar la ETC, en función de su experiencia a la fecha. El análisis del valor ganado funciona bien en combinación con los pronósticos manuales de los costos requeridos según la EAC. (21)

$$EAC = AC + BAC - EV$$

El índice de desempeño del trabajo por completar (TCPI) es una medida del desempeño del costo que se debe alcanzar con los recursos restantes a fin de cumplir con un determinado objetivo de gestión; se expresa como la tasa entre el costo para culminar el trabajo pendiente y el presupuesto restante. El TCPI es la proyección calculada del desempeño del costo que debe lograrse para el trabajo restante con el propósito de cumplir con una meta de gestión especificada, tal y como sucede con el BAC o la EAC. Si se torna evidente que el BAC deja de ser viable, el director del proyecto debería tener en cuenta la EAC pronosticada. Una vez aprobada, la EAC puede sustituir al BAC en el cálculo del TCPI. (21)

$$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$$

En cuanto al resultado que podemos obtener de esta dimensión es que si el resultado es > 1 es más difícil de completar; si es exactamente 1 quiere decir que falta lo mismo para completar y si es menos que 1 quiere decir que es más fácil de completar.

2.2.5. DESEMPEÑO DE LOS PROYECTOS DE INVERSIÓN PÚBLICA

Antes de analizar como tal este concepto es necesario saber el significado del desglose de la palabra: desempeño y proyectos de inversión pública.

Desempeñar, según el Diccionario de la RAE (22) es Ejercer las obligaciones inherentes a una profesión, cargo u oficio; también nos muestra la definición de desempeño: Acción y efecto de desempeñar.

Por otro lado la definición de proyectos de inversión pública según (23) es “Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, modernizar o recuperar la capacidad productora de bienes o servicios; cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos”

En conclusión, se puede definir al desempeño de proyectos de inversión pública como la acción necesaria de intervención con límite de tiempo que utiliza recursos públicos con el fin de obtener beneficios durante la vida útil del proyecto. El concepto de eficiencia y eficacia están muy relacionadas con el desempeño por ello se pasa a definir cada uno de ellos.

EFICIENCIA

La primera, como la “relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos estimados o programados”; y la segunda, como “grado en el que se aprovechan los recursos utilizados, transformándose en productos y servicios.” (24) En efecto de esta definición se puede decir que la eficiencia de los proyectos de inversión pública son la cantidad de recursos utilizados y estimados en un proyecto que se transforma en producto o servicio de acuerdo al costo. Para determinar la eficiencia en la presente investigación utilizaremos el siguiente indicador:

$$\text{Eficiencia} = \frac{\text{Costo estimado del proyecto}}{\text{Costo real del proyecto}}$$

EFICACIA

Se define la eficacia como: “Grado en que se realizan las actividades planificadas y se alcanzan los resultados planificados” “la eficacia es la capacidad que tiene cualquier organización productiva de lograr el resultado previsto en el tiempo fijado y en correspondencia con el objetivo trazado”. (24) En efecto de esta definición se puede decir que la eficacia de los proyectos de inversión pública es el grado en el que se realizan y alcanzan los resultados previstos en referencia específica al tiempo. Para determinar la eficacia en la presente investigación utilizaremos el siguiente indicador:

$$\text{Eficacia} = \frac{\text{Tiempo previsto del proyecto}}{\text{Tiempo real del proyecto}}$$

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO:** Según (21) se define como un documento emitido por el patrocinador del proyecto, que autoriza formalmente la existencia de un proyecto y confiere al director de proyecto la autoridad para aplicar los recursos de la organización a las actividades del proyecto.
- **CRONOGRAMA DEL PROYECTO:** Según (21) incluye al menos la lista de actividades de trabajo, sus duraciones, recursos y fechas planificadas de inicio y finalización.

- **ENTREGABLE:** Según (21) Cualquier producto, resultado o capacidad único y verificable para ejecutar un servicio que se debe producir para completar un proceso, una fase o un proyecto.
- **GESTIÓN:** Acción y efecto de administrar. (22)
- **CONTRATO:** Según (21) define como el acuerdo vinculante para las partes en virtud del cual el vendedor se obliga a proveer el producto, servicio o resultado especificado y el comprador a pagar por él.
- **HITO:** Según (21) define como punto o evento significativo dentro de un proyecto, programa o portafolio.
- **INFOBRAS:** El portal web (25) señala que es un sistema web donde encontrarás las obras públicas de tu interés asimismo conocer el estado de las mismas.
- **PATROCINADOR:** Persona o grupo que provee recursos y apoyo para el proyecto, programa o portafolio y que es responsable de facilitar su éxito. (21)
- **DESEMPEÑO:** Acción y efecto de desempeñar o desempeñarse (22)
- **PLANIFICACIÓN:** Una serie de pasos que debe ser respetada y que son prefijados antes de comenzar el proyecto (24)
- **RIESGO:** Contingencia o proximidad de un daño. (22)
- **RESERVAS DE CONTINGENCIA:** Consisten en el presupuesto, dentro de la línea base de costos, que se destina a los riesgos identificados. Las reservas para contingencias se contemplan a menudo como la parte del presupuesto destinada a cubrir los “conocidos-desconocidos” susceptibles de afectar al proyecto
- **RESERVAS DE GESTIÓN:** Las reservas de gestión son cantidades específicas del presupuesto del proyecto que se retienen por razones de control de gestión y que se reservan para cubrir trabajo no previsto dentro del alcance del proyecto. (21)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. MÉTODO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

MÉTODO

El método científico es el método que se utilizará para la presente investigación titulada “Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque del PMBOK para mejorar el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica-2019” ya que el camino que se seguirá es realizar una serie de operaciones y reglas prefijadas que permitirán alcanzar un resultado u objetivo. Se indagará un conjunto de problemas desconocidos y se sintetizará haciendo uso del pensamiento reflexivo siendo estos pertenecientes al tipo de método científico hipotético deductivo según nos dice (26). El tipo es Aplicada, puesto que su objeto es aplicar el saber existente en la solución de un problema práctico (27).

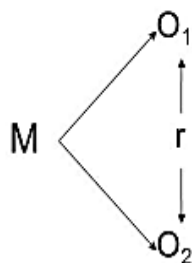
ALCANCE

El alcance de la investigación es Descriptivo y Explicativo, puesto que permite que el investigador además de describir situaciones y eventos; es decir, cómo es y cómo se manifiesta determinado fenómeno, trata de responder las causas de estos siendo esta una investigación más a fondo. (27)

3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación es de tipo No Experimental transaccional – correlativo, ya que la presente investigación describe la relación de las dos variables de estudio, se recolectarán datos en un tiempo determinado por lo que no habrá manipulación de variables puesto que los estudios se realizan sin la manipulación de las variables, se observan los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos y buscar causas (27). El diseño es el siguiente:

Figura 4: Diseño de la investigación



Fuente: (27)

Donde:

O₁ = observación de variable 1

O₂ = observación de variable 2

r = correlación variable 1 – 2

M= muestra

3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

POBLACIÓN

Según (27) la población es el conjunto de todos los casos que coinciden con algunas especificaciones. La población está conformada por el conjunto de proyectos de inversión pública de la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres desde el 2014 hasta junio del 2019.

MUESTRA

Según (27) el investigador decide en base a los conocimientos de la población, quienes son los que deben formar parte de la muestra. La muestra de elección es del tipo No probabilístico intencional seleccionado por conveniencia; y se eligió como muestra el Proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica” para implementar la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Para alcanzar la información requerida en la presente investigación, se aplicó las siguientes técnicas e instrumentos:

TÉCNICAS

Una técnica utilizada en la presente investigación es la Observación, ya que es fundamental para la obtención de datos conforme se ve en la realidad. Con esta técnica y con la ayuda de fórmulas se podrá obtener valores de la eficiencia y eficacia del proyecto de inversión pública en el que se implementará la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK.

INSTRUMENTOS

El instrumento que se utilizará en la presente investigación será la Guía del PMBOK – Sexta Edición.

Adicional software

- Excel
- Project
- Visio

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

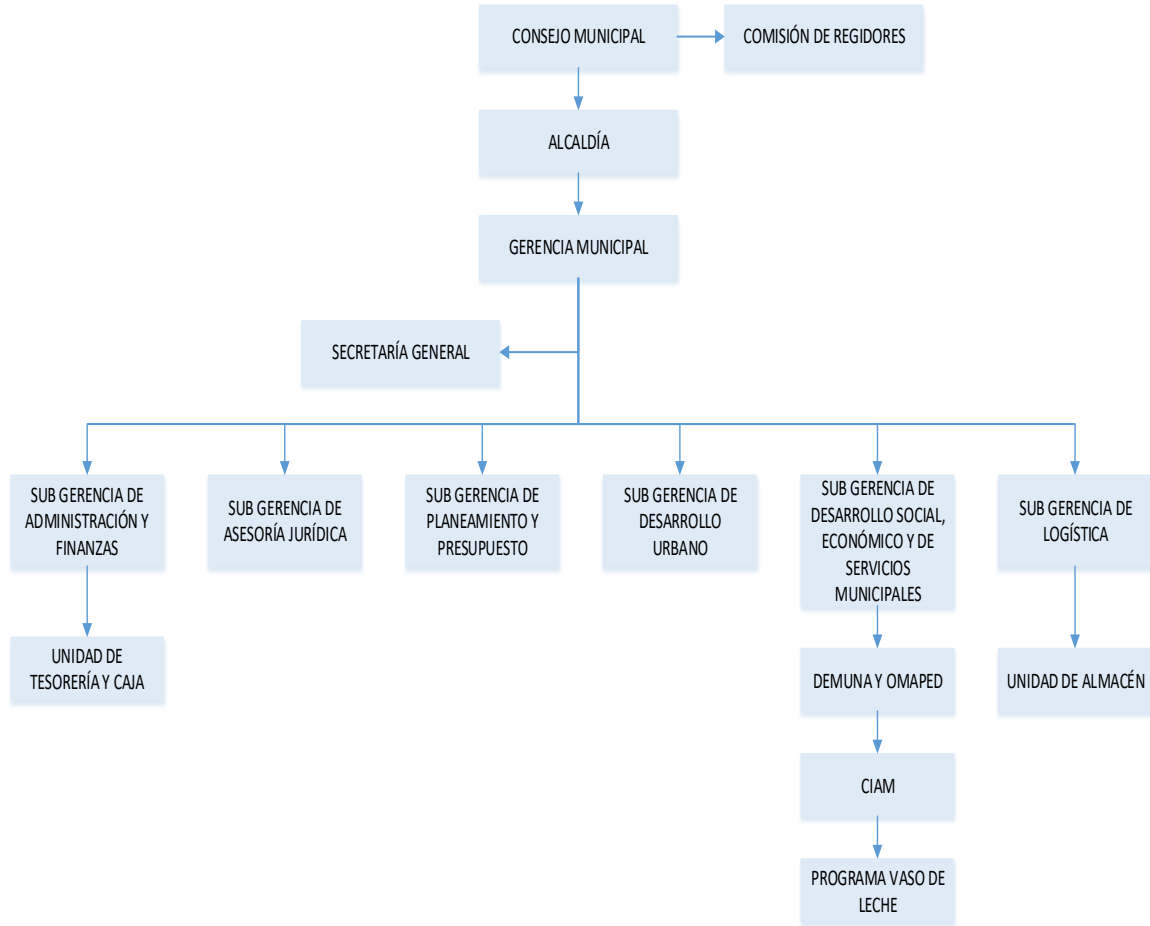
4.1.1. DESCRIPCIÓN DE LA ENTIDAD

El Distrito de Mariscal Cáceres, fue creado políticamente el 27 de marzo de 1935, mediante la Ley N° 8067, durante el primer gobierno del presidente Oscar R. Benavides.

La Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres tiene su sustento en el Artículo 194° de la Constitución Política del Perú, la que establece que las municipalidades provinciales y distritales son órganos de gobierno local, tienen autonomía política, económica y administrativa en asuntos de su competencia, concordante con la Ley N° 27680 de reforma constitucional del capítulo XIV del Título IV, sobre descentralización.

4.1.2. ORGANIGRAMA

Figura 5: Organigrama de la municipalidad distrital de Mariscal Cáceres



Fuente: Municipalidad distrital de Mariscal Cáceres

4.1.3. ANÁLISIS FODA Y MATRIZ CRUZADA

Este análisis permite identificar y contrastar dos ambientes: el ambiente interno y ambiente externo de la institución, con el fin de plantear estrategias que permitan mejorar la situación en la que nos encontremos. El análisis interno se detalla en la Tabla 5 y el análisis externo se detalla en la Tabla 6, ambos análisis se complementan para terminar de desarrollar el análisis FODA.

Tabla 5: Análisis de Fortalezas y Debilidades

ANÁLISIS INTERNO	
FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> - La Municipalidad distrital de Mariscal Cáceres es una Institución representativa, con jurisdicción distrital, que goza de autonomía económica y administrativa. - Marco normativo de la municipalidad - Emisión de normas legales de competencia municipal. - Estructura organizacional adecuada para brindar servicios diversos a los ciudadanos. - Acceso a los servicios de luz, agua y desagüe. - Existencia de la oficina de programación multianual de inversiones (OPMI) - Existencia del presupuesto participativo. - Existencia de profesionales multidisciplinarios. - Existencia de seguridad ciudadana. - Simplificación de procesos en algunos procedimientos. - Se cuenta con una infraestructura adecuada. - Se cuenta con instrumentos de gestión. 	<ul style="list-style-type: none"> - Insuficiente gestión de los Recursos Humanos. - Insuficiente capacitación en gran parte del personal para el desempeño de sus funciones. - Insuficiente personal profesional. - Trabajo administrativo desarticulado y sin coordinación entre las diversas unidades orgánicas. - Demoras en el cronograma de ejecución de proyectos de inversión pública. - Escaso trabajo en equipo y comunicación. - Escasa identificación institucional. - Mínima parte del personal ejecuta procedimientos al margen de la normatividad. - Desconocimiento e inadecuada aplicación de los documentos de planificación por parte de los servidores. - Instrumentos de gestión desactualizados y con inconsistencia (Cuadro de asignación de personal: CAP, manual de organización de funciones: MOF, reglamento de organización de funciones: ROF, plan de desarrollo concertado: PDC). - Deficiente aplicación y cumplimiento de normas legales. - Escaso presupuesto para la realización de actividades. - No consolidar su visión de desarrollo. - Ineficiente sistema de información a la población.

Fuente: elaboración propia

Tabla 6: Análisis de Oportunidades y Amenazas

ANÁLISIS EXTERNO	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> - Marco normativo nacional que faculta de competencias a municipalidades. - Plan de incentivos municipales. - Ubicación geopolítica del Distrito. - Existencia de Programas sociales del gobierno regional y central. - Procesos de descentralización. 	<ul style="list-style-type: none"> - Desigualdad en la distribución de recursos económicos por parte del Estado. - Indiferencia del gobierno Provincial y Regional. - Existencia de conflictos sociales de la Región y del Estado. - Usurpación de funciones de otros niveles de gobierno que entorpecen la gestión municipal. - Crecimiento de la Inseguridad ciudadana. - Incremento del descontento de la población. - Contaminación de las aguas del río Mantaro y afluentes.

Fuente: Elaboración propia

MATRIZ DAFO MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES

FORTALEZAS		DEBILIDADES	
F1	La MDMC es una Institución representativa, con jurisdicción distrital, que goza de autonomía económica y administrativa.	D1	Insuficiente gestión de los RR.HH.
F2	Marco normativo de la municipalidad	D2	Insuficiente capacitación en gran parte del personal para el desempeño de sus funciones.
F3	Emisión de normas legales de competencia municipal.	D3	Insuficiente personal profesional.
F4	Estructura organizacional adecuada para brindar servicios diversos a los ciudadanos.	D4	Trabajo administrativo desarticulado y sin coordinación entre las diversas unidades orgánicas.
F5	Acceso a los servicios de luz, agua y desagüe.	D5	Demoras en el cronograma de ejecución de proyectos de inversión pública.
F6	Existencia de la oficina OPMI Municipal.	D6	Escaso trabajo en equipo y comunicación.
F7	Existencia del presupuesto participativo.	D7	Escasa identificación institucional.
F8	Existencia de profesionales multidisciplinarios.	D8	Mínima parte del personal ejecuta procedimientos al margen de la normatividad.
F9	Existencia de seguridad ciudadana.	D9	Desconocimiento e inadecuada aplicación de los documentos de planificación por parte de los servidores.
F10	Simplificación de procesos en algunos procedimientos.	D10	Instrumentos de gestión desactualizados y con inconsistencia (Cuadro de asignación de personal: CAP, manual de organización de funciones: MOF, reglamento de organización de funciones: ROF, plan de desarrollo concertado: PDC).
F11	Se cuenta con una infraestructura adecuada.	D11	Deficiente aplicación y cumplimiento de normas legales.
F12	Se cuenta con instrumentos de gestión.	D12	Escaso presupuesto para la realización de actividades.
		D13	Debilidad institucional al no consolidar su visión de desarrollo.
		D14	Ineficiente sistema de información a la población.
OPORTUNIDADES		ESTRATEGIAS F-O	
O1	Marco normativo nacional que faculta de competencias a municipalidades.	FO1	Contar con una gestión moderna, aplicando la mejora continua en los servicios públicos en contraste con la realidad local.
O2	Plan de incentivos municipales.		
O3	Ubicación geopolítica del Distrito.	FO2	Promover la inversión pública para la implementación de infraestructura física que logre el desarrollo distrital de manera ordenada.
O4	Existencia de Programas sociales del gobierno regional y central.		
O5	Procesos de descentralización.	FO3	Gestionar la asignación presupuestal para potenciar los recursos públicos, que promuevan la inclusión social para la mejora de calidad de vida de la población.
AMENAZAS		ESTRATEGIAS F-A	
A1	Desigualdad en la distribución de recursos económicos por parte del Estado.	FA1	Gestionar programas de atención a población vulnerable a los efectos de la contaminación ambiental, mediante inversión del estado e inversión privada.
A2	Indiferencia del gobierno Provincial y Regional.		
A3	Existencia de conflictos sociales de la Región y del Estado.	FA2	Promover el cumplimiento de la asignación presupuestal de la inversión pública y privada a proyectos de desarrollo humano.
A4	Usurpación de funciones de otros niveles de gobierno que entorpecen la gestión municipal.		
A5	Crecimiento de la Inseguridad ciudadana.	FA3	Gestionar la implementación de proyectos de desarrollo buscando el fortalecimiento institucional y social del distrito.
A6	Incremento del descontento de la población.		
A7	Contaminación de las aguas del río Mantaro y afluentes		
		ESTRATEGIAS D-O	
		DO1	Buscar mecanismos de articulación interinstitucional para la ejecución de proyectos con eficiencia y eficacia para el desarrollo humano.
		DO2	Priorizar la asignación del presupuesto público para proyectos de políticas públicas que buscan darle mejor calidad de vida a la población.
		DO3	Implementar programas y proyectos de desarrollo humano, social y ambiental a través de la coalición de instituciones y sectores competentes, mediante la intervención presupuestal compartida o delegada.
		ESTRATEGIAS D-A	
		DA1	Promover e implementar programas integrales de buenas prácticas ciudadanas en gestión sostenible, lucha contra la pobreza, inseguridad ciudadana, promoción cultural y resolución de conflictos para una gestión adecuada de la ciudad.
		DA2	Gestionar una ciudad inclusiva que busque resolver la problemática integral de la población, fortaleciendo la capacidad resolutoria de los actores involucrados a partir de la implementación y cumplimiento de las políticas públicas locales, regionales y nacionales

4.1.4. PRINCIPALES CAUSAS DEL BAJO DESEMPEÑO DE LA MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES

Para entrar más a fondo a la problemática que se tiene respecto a la gestión de proyecto que vienen usando en los proyectos de inversión pública se tiene que conocer las causas que están dando lugar a que la municipalidad tenga una eficiencia y eficacia menor a lo esperado en los proyectos que se ha ejecutado en los años anteriores, por ello se ha elaborado una evaluación a 5 proyectos que fueron culminados fuera del plazo del cronograma establecido asimismo aquellos proyectos donde existieron adicionales al presupuesto programado.

Análisis de cinco proyectos que culminaron fuera del cronograma establecido, así como proyectos que excedieron el presupuesto de obra en el periodo 2014 – 2019.

A continuación, se muestra el listado de 5 proyectos:

a. CONSTRUCCIÓN DEL PARQUE TAYTACHA MOCCO EN LA LOCALIDAD DE MEJORADA DEL DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES HUANCVELICA – HUANCVELICA.

El proyecto consiste en la ubicación de luminarias, pileta, pisos de cerámica, de alto tránsito, bancas de madera, de concreto, sardineles de concreto, tachos de basura. Incluye además sembrío de áreas verdes, pérgola de madera con estructura de metal.

Problemas encontrados:

Según las especificaciones técnicas y los planos correspondientes del proyecto inicialmente se contaba con la partida de piro cerámico alto tránsito el cual los interesados del proyecto mostraron su rechazo pidiendo su modificación; en reunión con los patrocinadores del proyecto conjuntamente con el residente y supervisor de obra procedieron a cambiar a piso de granito pulido de esta forma esta alteración provoco el incremento de área de volado al lado extremo del parque.

Esta situación afecta directamente al cumplimiento del cronograma de ejecución y al presupuesto del proyecto, lo que afecta la calidad del producto y la insatisfacción del interesado. No se tuvo un adecuado diseño en la

elaboración del proyecto, la municipalidad incurrió en mayores costos por los adicionales incurridos para levantar la observación. La entrega del proyecto acaeció 25 días después del plazo establecido y generando un monto de S/. 18 850.93 en adicionales a la municipalidad.

b. CONSTRUCCIÓN E IMPLEMENTACIÓN DEL COMEDOR DE LA I.E. N°36049 DEL DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES-HUANCAVELICA.

El proyecto consiste en la construcción de comedor, oficina, cocina, almacén, y caja de escalera con SS.HH.

Problemas encontrados:

Se registró rechazo por parte de los interesados del proyecto respecto al área de construcción del comedor. Producto de ello generó la necesidad de ejecutar obras adicionales como construcciones de zapatas, cimiento, sobre cimiento, columnas y muros de concreto armado como parte del incremento del área de construcción del proyecto.

Esta situación afecta directamente al cumplimiento del cronograma de ejecución y al presupuesto del proyecto y sobre todo a la insatisfacción del interesado. No se tuvo un adecuado estudio del diseño del proyecto. Por lo que originó la necesidad de elaborar un nuevo expediente técnico para subsanar las observaciones generando un monto de S/. 12 560.93 en adicionales a la municipalidad.

c. CREACIÓN DE SERVICIOS PARA LAS ACTIVIDADES ARTÍSTICAS, CULTURALES Y RECREATIVAS EN EL BARRIO ALTO, DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES - HUANCAVELICA – HUANCAVELICA.

El proyecto consiste en la construcción de una losa de grass sintético para fulbito de 30.00m x 20.00m apoyado de una losa nervada de concreto $f'c=210$ kg/cm², esta infraestructura deportiva está ubicada en el segundo nivel; tendrá un equipamiento con arcos para fulbito con tubos de fierro. En el primer nivel del proyecto será local para la práctica de actividades artísticas, culturales y recreativas, presenta un área de 39 x 24.5m con un escenario de 14.55 x 5.90m y servicios higiénicos para damas y caballeros.

Problemas encontrados:

Primera paralización: causal, desabastecimientos de materiales y retraso de pago de servicios por falta de disponibilidad presupuestal de parte de la municipalidad. Producto de ello se tuvo una paralización de 27 días calendarios, perjudicando el cronograma de ejecución.

Segunda paralización: causal, tiempo que requiere el fraguado del concreto hasta adquirir la resistencia óptima de vigas, losa nervada y losa maciza. Producto de ello se tuvo una paralización de 21 días calendarios, perjudicando el cronograma de ejecución en un acumulado de 48 días calendarios.

Corte de obra: causal, recorte presupuestal de la municipalidad.

No se tuvo una adecuada gestión del proyecto en todos sus extremos por lo que generó un retraso de 482 días paralizados. Generando gastos adicionales en gastos operativos y mucha insatisfacción de los interesados del proyecto.

d. MEJORAMIENTO DEL SERVICIO DE AGUA PARA CONSUMO EN LA LOCALIDAD DE ACCOPATA - URPAY DEL DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES - HUANCVELICA – HUANCVELICA

El proyecto consiste en la ampliación y sustitución de redes y conexiones domiciliarias de agua potable con tuberías de PVC de 4" a nivel de línea de conducción con una longitud de 1232.1 m y distribución domiciliaria con tubería de PVC 3" en 2629.60m, en 137 viviendas, instalación de caja de captación con cerco de mampostería de piedra y reservorio de concreto armado de $FC=210 \text{ kg/cm}^2$ con dimensiones de 4.50m largo 2.90 m de ancho y 2.60m de altura y tratamiento de agua acorde a normas técnicas, Implementación de 1 Tanque IMHOFF con su respectivo sistema de cámara de rejillas, desarenador, caja de filtro lento y lecho de secado con cerco de alambre de púas.

Problemas encontrados:

En el desarrollo del proyecto se requirió usar por parte de los interesados un tipo especial de tuberías, los cuales al ser colocados tenían distintas

dimensiones, lo que originó que se tenga que realizar la ampliación, incrementando el costo en materiales y ampliación del plazo del trabajo. Debido a que no se establecieron todos los requerimientos de los interesados al momento de realizar la propuesta del proyecto, el retraso en la entrega del proyecto, en cuanto a los costos indirectos.

e. MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN EL NIVEL INICIAL DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA N° 116, DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES - HUANCVELICA - HUANCVELICA

El proyecto consiste en la construcción de tres módulos conformados, módulo 01, 02 y 03 (aula pedagógica + 02 SS. HH + depósito de material, aula + 01 SS. HH + 01 depósito de material, administrativo + 04 oficinas + SS. HH discapacitados y SS. HH docentes), cerco perimétrico tipo I, II, III y IV, tanque elevado.

Problemas encontrados:

Según las especificaciones técnicas y los planos correspondientes a la obra, el muro de contención debía tener una resistencia a la compresión de $f'c=210 \text{ kg/cm}^2$; sin embargo, los resultados obtenidos en las muestras extraídas arrojaron valores de 155 kg/cm^2 y 132 kg/cm^2 , valores muy por debajo de lo requerido, pese a que las muestras tomadas con equipos diamantinos según normativa debería arrojar valores cercanos al 85% del valor de la resistencia de diseño, es decir cercano a valores de $(0.8*210) = 168 \text{ kg/cm}^2$ y en el caso que nos ocupa los valores obtenidos están muy por debajo de esa capacidad de resistencia, lo que hace estimar que la capacidad de carga del muro podría estar comprometida; así como la vida útil del mismo. También se encontró deficiencias en el expediente técnico acerca de la inexistencia de planos y especificaciones técnicas para estructura y accesorios de futsal, vóley y básquetbol.

Esta situación afecta directamente al periodo de vida útil del muro de contención recientemente ejecutado asimismo como costos adicionales al presupuesto inicial del proyecto, lo que afecta la calidad del producto y la insatisfacción del cliente. No se tuvo un adecuado control de la calidad durante el desarrollo del proyecto, la municipalidad incurrió en mayores

costos por los re trabajos realizados para levantar la observación asimismo culminó la obra 28 días después del plazo establecido.

Posterior al diagnóstico se ha tabulado los problemas que tuvieron los proyectos de inversión pública en la municipalidad de esta manera se ha encontrado problemas recurrentes que afectan el desempeño de la municipalidad en estudio. Véase en la Tabla 7.

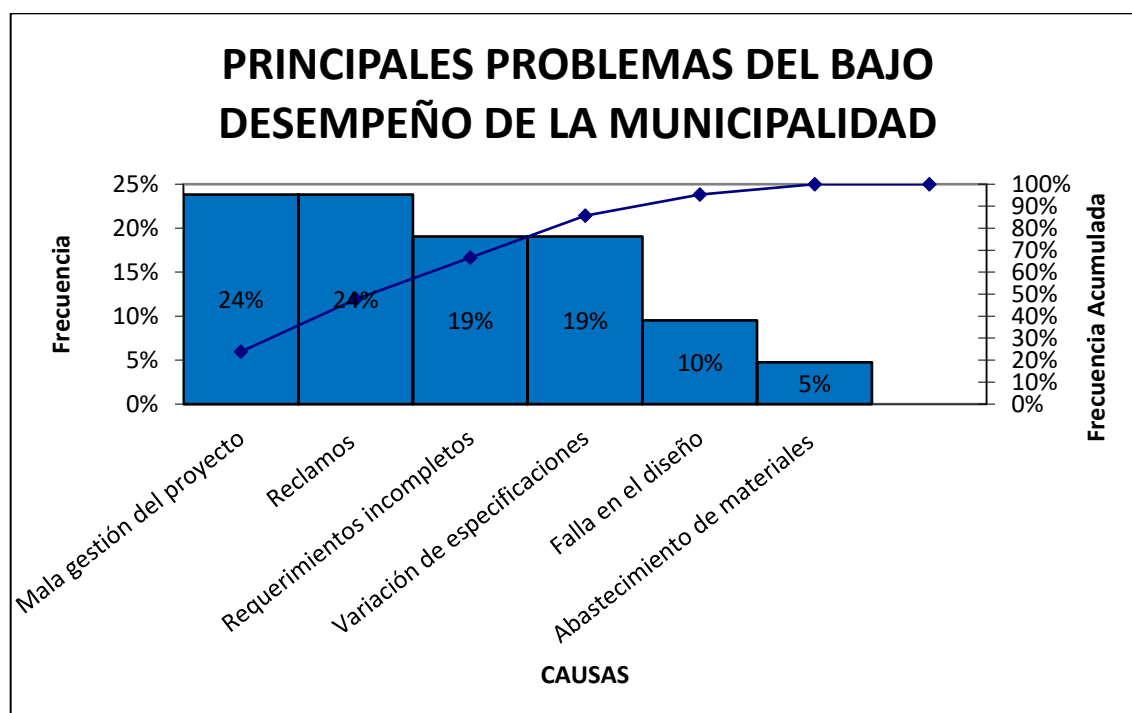
Tabla 7: Problemas recurrentes de los cinco proyectos analizados que afectan al desempeño de la municipalidad en estudio

Ítem	NOMBRE DEL PROYECTO	Falla en el	Requerimientos incompletos del proyecto	Variación de especificaciones	Abastecimiento de materiales	Mala gestión del proyecto	Reclamos
1	Construcción del parque Taytacha Mocco en la localidad de mejorada del distrito de Mariscal Cáceres Huancavelica – Huancavelica	x	x	x		x	x
2	Construcción e implementación del comedor de la I.E. N°36049 del distrito de Mariscal Cáceres-Huancavelica.	x	x	x		x	x
3	Creación de servicios para las actividades artísticas, culturales y recreativas en el barrio alto, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica – Huancavelica.				x	x	x
4	Mejoramiento del servicio de agua para consumo en la localidad de Accopata - Urpay del distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica – Huancavelica.		x	x		x	x
5	Mejoramiento de los servicios educativos en el nivel inicial de la I.E. N° 116, distrito de mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica		x	x		x	x

Fuente: Datos históricos de la Municipalidad

Con ayuda de la herramienta diagrama de Pareto se ha podido identificar los problemas que tienen mayor incidencia en el bajo desempeño de la Municipalidad distrital de Mariscal Cáceres, según se muestra en la figura 6.

Figura 6: Principales problemas del bajo desempeño



Fuente: datos históricos de la municipalidad

Como resultado del diagnóstico con la herramienta de diagrama de Pareto, se ha determinado que los principales problemas que afectan en el desempeño son: Mala gestión del proyecto, los reclamos por parte de los interesados y requerimientos incompletos del proyecto.

- **Mala gestión del proyecto:**

La municipalidad en estudio no cuenta con una adecuada planificación para la ejecución de proyectos, el personal encargado de la supervisión no se encuentra permanentemente durante la ejecución del proyecto por consecuencia dificulta el seguimiento periódico del avance del proyecto y a la vez cambios que podrían existir por su misma naturaleza. Por otra parte, en el equipo de trabajo existe mucha carencia de comunicación por lo mismo que es difícil conseguir que todos los miembros del equipo se involucren con el proyecto, dificultando así que el proyecto pueda culminar como se tenía programado.

- **Reclamos por parte de los interesados:**

Luego de la revisión realizada a los proyectos ejecutados, se evidencia en los cuadernos de obra que existe mucha insatisfacción en los interesados al momento de la ejecución. Generando paralizaciones y/o demoras por las observaciones realizadas.

- **Requerimientos incompletos del proyecto:**

La municipalidad en estudio en la mayoría de los proyectos analizados no cumple con todos los requerimientos del cliente por lo que tiene que realizar diversos cambios durante el desarrollo del proyecto generando esto mayores costos en la ejecución del proyecto, directamente afectando a la eficiencia de los proyectos ejecutados. Este problema se genera debido a una mala recopilación de los requerimientos para el proyecto en la etapa de planificación. De lo analizado se puede deducir que la razón por la cual la eficiencia y eficacia de los proyectos son cada vez menores se debe principalmente a la falta de una adecuada metodología para la planificación y control de la Gestión de Proyectos.

4.1.5. ANÁLISIS DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS QUE DESARROLLABA LA MUNICIPALIDAD DEL ESTUDIO ANTES DE LA IMPLEMENTACIÓN

La Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres ejecuta diversos proyectos de inversión pública como parte de su actividad principal. Los proyectos desarrollados son producto de las necesidades del distrito por mecanismo de los presupuestos participativos, asimismo en la mayoría de ejecución de proyectos son por contrata mediante licitación pública. Proceso en el cual la municipalidad en estudio elabora las bases estandarizadas. En la Tabla 8 se muestra la manera en que se viene trabajando la gestión de los proyectos en la municipalidad de estudio.

Tabla 8: Gestión y ejecución del proyecto

PROCESO DE LICITACIÓN PÚBLICA	OTORGAMIENTO DE LA BUENA PRO	FIRMA DE CONTRATO CON LA EMPRESA ADJUDICADA	FIRMA DE CONTRATO CON LA SUPERVISIÓN DE OBRA	EJECUCIÓN DEL PROYECTO	ENTREGA DE PROYECTO
<p>El proceso de selección es una fase dentro del proceso de contratación que tiene como finalidad que la Entidad seleccione a la persona natural o jurídica que presente la mejor propuesta para la satisfacción de sus necesidades.</p>	<p>El otorgamiento de la buena Pro es el acto concreto de elección que hace la Administración Pública respecto a una persona natural o jurídica cuya propuesta ha obtenido el mejor puntaje en un determinado proceso de selección.</p>	<p>Habiéndose otorgado la buena pro una vez ganado el proceso de licitación se procede a firmar el contrato para realizar el proyecto. Se identificó que en esta etapa no se contaba con formatos estandarizados que permitan establecer las condiciones y consideraciones iniciales para el desarrollo y ejecución del proyecto otorgado</p>	<p>El supervisor de obra es una persona natural o jurídica contratada para dicho fin. Se identificó que en esta etapa no se contaba con una adecuada gestión de proyectos que permita realizar un seguimiento puntual de carácter normativo, técnico, administrativo y de control de calidad que admita asegurar que la obra se ejecute con la calidad, costo y tiempo establecidos en el contrato, expediente técnico y normatividad vigente.</p>	<p>La ejecución del proyecto es en donde se materializa el diseño realizado, en donde se hace realidad el esfuerzo de planeación realizado. Es una etapa definitiva. En esta etapa se ha identificado que no existe una Planificación de la ejecución del Proyecto.</p>	<p>Una vez culminadas las etapas anteriores se proceden a la entrega del proyecto de acuerdo a los requerimientos establecidos, se firma el acta de entrega de obra. Se identificó que la municipalidad en estudio en esta etapa tiene muchas observaciones por parte de los interesados, que de no ser levantadas no puede darse como concluida la entrega del proyecto.</p>

Fuente: Análisis de las actividades que realiza la municipalidad

4.1.6. PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE DEL PMBOK

No tener una metodología completa e integrada para la gestión de proyectos dificulta a la municipalidad el poder saber a cerca del estado de los proyectos de inversión pública para a través de esto tomar decisiones a tiempo si así lo requiera. Este es un problema que tiene como consecuencia entregar proyectos fuera de plazos, con sobrecostos y con problemas de calidad los cuales se ven reflejados en la insatisfacción por parte de los interesados del proyecto teniendo así una menor aceptación, así como también la disminución de la eficacia y eficiencia de la municipalidad.

Por ende, se pretende implementar la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK en un proyecto de inversión pública específico (véase anexo 4) que en este caso es nuestra muestra y que la municipalidad ejecuta vía la modalidad por contrata y de la mano de la supervisión del proyecto poner en marcha la ejecución de la implementación planteada, para demostrar que mediante una buena Gestión de los Proyectos se llega al éxito del proyecto y consecuentemente a la mejora del desempeño de la municipalidad.

Esta propuesta de implementación se ha realizado en base a la guía del PMBOK, sexta versión, tomando en cuenta las 10 áreas de conocimiento como son:

- a. Gestión de la integración
- b. Gestión del alcance
- c. Gestión del cronograma
- d. Gestión del costo
- e. Gestión de la calidad
- f. Gestión de los recursos
- g. Gestión de las comunicaciones
- h. Gestión de los riesgos
- i. Gestión de las adquisiciones
- j. Gestión de los interesados

Con estas áreas de conocimiento se ha desarrollado documentos que serán de gran utilidad para la Gestión de Proyectos en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres. Es necesario admitir que cada proyecto es una realidad diferente. Para poder iniciar con un proyecto, es necesario iniciar con la Gestión de la Integración, proceso en el cual se deben recopilar todos los datos del Proyecto.

ETAPA DE INICIO


a. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

- Acta de Constitución de Proyecto es un documento que es validado por el patrocinador del proyecto y que consta de información relevante para toda la etapa de vida del proyecto de inversión pública, la información que puede tener este documento es:
 - Director del proyecto: Persona o entidad responsable del proyecto, se consigna su responsabilidad y nivel de autoridad.
 - Patrocinador: Persona o entidad que financia el proyecto y es responsable de su éxito.
 - Justificación del proyecto: Motivos, razones o argumentos para la ejecución del proyecto.
 - Objetivos y criterios de éxito: Metas a las cuales se quiere llegar y criterios que manifiesten su cumplimiento.
 - Descripción del proyecto: Aspectos importantes del proyecto que defina el proyecto.
 - Requisitos de alto nivel: Descripción de requerimientos funcionales, no funcionales, de calidad, etc.
 - Riesgos: Eventos que podrían hacer que el proyecto no sea exitoso.
 - Resumen del cronograma de hitos: Actividades importantes para el desarrollo del proyecto.
 - Recursos financieros pre aprobados: Estimación del presupuesto.
 - Interesados clave: Lista de personas que influyen en el proyecto ya sea la población, proveedores, el alcalde, la empresa, etc.

- Requisitos de aprobación: Definir en qué consiste el éxito del proyecto y quien aprueba el mismo.
- Criterios de salida: Define en qué condiciones se debe culminar el proyecto.

A continuación, se muestra la Tabla 9 del formato de Acta de Constitución del proyecto, esto es ajustable a la realidad de cada proyecto de inversión pública.

Tabla 9: Formato de Acta de constitución del proyecto

	FORMATO N° 001-2019	Código: MC-F-ACONS-01-2019 Versión:001 Fecha:
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO	
Nombre del proyecto		
Director del proyecto		
Patrocinador del proyecto		
Descripción del proyecto		
Justificación del proyecto		
Objetivos y criterios de éxito		
Interesados clave		
Requisitos de alto nivel		
Criterios de salida		
Riesgos principales		
Resumen del cronograma de hitos		

Recursos financieros pre aprobados		
Requisitos de aprobación del proyecto		
PATROCINADOR QUE AUTORIZA		
NOMBRE:	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES	CARGO: ALCALDE

Fuente: Elaboración propia

- Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto; se determina que el plan para su dirección estaría conformado por 10 planes los cuales serán medidos, monitoreados y controlados por las 3 líneas bases: Línea base del alcance, línea base del cronograma y línea base del costo.
- Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto; este proceso no es más que cumplir con el desarrollo del proyecto cumpliendo con sus objetivos.
- Gestionar el Conocimiento del Proyecto; a lo largo del proyecto se utilizará conocimientos existentes, así como también estamos posibilitados a la creación de nuevos conocimientos que estén a favor de lograr los objetivos planeados.
- Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto; este proceso es el de estar monitoreando cómo se desarrolla el proyecto para al notar cualquier anomalía se tome las decisiones correctivas que ayuden en el proyecto a culminar en el tiempo establecido y con el presupuesto asignado.

- Realizar el Control Integrado de Cambios, al tener posibles cambios dentro del desarrollo del proyecto de inversión pública; este proceso ayudara a gestionar, aprobar y comunicar las decisiones respecto al cambio que puede surgir a lo largo de la ejecución del proyecto. En la Tabla 10 se muestra el instructivo del control integrado de cambios, instructivo que muestra la información a tener en cuenta al llegar a este punto.

Tabla 10: Instructivo del Control integrado de cambios

	INSTRUCTIVO N° 001-2019		Código: MC-I-CIC-01-2019 Versión:001	
	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS			
Roles	NOMBRE DEL ROL	RESPONSABILIDADES	NIVELES DE AUTORIDAD	
	PATROCINADOR	Decidir en situaciones no consensuadas en el comité de control de cambios	Total sobre el proyecto	
	COMITÉ DE CONTROL DE CAMBIOS	. Evaluar el impacto en las líneas base las situaciones de cambio. . Decidir qué cambios se aprueban o se rechazan. . Priorizar las solicitudes de cambio	Autorizar o rechazar solicitudes de cambio	
	INTERESADOS	Solicitar cambio	Solicitar cambios	
Miembros del comité de control de cambios	Responsables de aceptar o denegar los cambios solicitados en el transcurso de realización de la obra, estas peticiones se harán mediante la solicitud de cambio.			
Proceso general de gestión de cambios	<p>SOLICITUD DE CAMBIOS: Se entrevista al interesado y se redacta la información detallada sobre lo que desea en la Solicitud de Cambio respectiva (Ver Anexo 5). Para presentarlo al comité de control de cambios (CCC)</p> <p>VERIFICAR SOLICITUD DE CAMBIOS: El CCC analiza la Solicitud de Cambio y las razones por las cuales se originó la iniciativa de cambio. Verifica que en la Solicitud de Cambios haya información necesaria para tomar una decisión.</p> <p>EVALUAR IMPACTOS: El CCC evalúa los impactos integrales del cambio en todas las líneas base del proyecto. Describe en la Solicitud de Cambio los resultados de los impactos evaluados para poder aprobar o rechazar las Solicitudes de Cambio que no afectan las líneas base del proyecto.</p> <p>TOMAR DECISIÓN: Se toma la decisión a la luz de los impactos, (dependiendo de los niveles de autoridad). El CCC evalúa los impactos calculados y toma una decisión sobre la solicitud de cambio: aprobarla o rechazarla. En caso de no poder llegar a un acuerdo el patrocinador tiene el voto definitorio para después</p>			

	<p>comunicar su decisión al supervisor de obra, quien actualiza y comunica el estado de la solicitud de cambio.</p> <p>IMPLEMENTAR EL CAMBIO: El supervisor y residente de obra re planifica el proyecto para implementar el cambio aprobado. Comunica los resultados de la re planificación a los interesados involucrados para después coordinar con el equipo de proyecto la ejecución de la nueva versión del plan de proyecto. Se monitorea el progreso de las acciones de cambio para reportar al Comité de Control de Cambios el estado de las acciones y resultados de los cambios.</p> <p>CONCLUIR EL PROCESO DE CAMBIO: El patrocinador verifica que todo el proceso de cambio se haya seguido correctamente, el supervisor actualiza todos los documentos, registros, y archivos históricos correspondientes.</p>		
<p>Identificación y clasificación de los cambios al alcance del proyecto</p>	<p>Los cambios se clasificarán de acuerdo al impacto en el costo y tiempo en la medida que generen cambios contractuales del proyecto</p>		
	<p>CLASIFICACIÓN DEL CAMBIO SEGÚN SU IMPACTO</p>	<p>VARIACIÓN EN EL CRONOGRAMA DEL PROYECTO</p>	<p>VARIACIÓN EN EL PRESUPUESTO DEL PROYECTO</p>
	<p>ALTO</p>	<p>Cambios que impacten directamente en el plazo establecido en el contrato.</p>	<p>El cambio obligará a usar la Reserva de Gestión.</p>
	<p>MEDIO</p>	<p>Ampliación de alcance sin impacto en las fechas de entregas (hitos y cierre de proyecto).</p>	<p>El cambio obligará a usar más del 50% de la Reserva de Contingencia</p>
<p>BAJO</p>	<p>Cambios que no afectan la duración de las actividades.</p>	<p>El cambio no supera el 50% de la Reserva de Contingencia.</p>	
<p>Cambios aprobados sin revisión</p>	<p>Todos los cambios deben ser aprobados por el Comité de control de cambios así no influyan en las líneas base del proyecto.</p>		
<p>Seguimiento de los cambios</p>	<p>Para hacer el seguimiento de los cambios se necesitan reportes semanales del estado de las acciones implementadas.</p>		
<p>APROBADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>	<p>VALIDADO POR:</p>	

Fuente: Elaboración propia


- Cerrar el proyecto o fase, este proceso se da al culminar todo el proyecto en un documento llamado acta de cierre y que sea aceptado según los criterios de salida y los requisitos de aprobación mencionados ya en el acta de constitución (tabla 9).

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

b. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión del Alcance; en este proceso se realizará un plan que documente como se va a definir, validar y controlar el proyecto como se muestra en el instructivo, la Tabla 11.

Tabla 11: Instructivo del Plan de Gestión del Alcance

	INSTRUCTIVO N° 002-2019	Código: MC-I-PGA-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	
Definición del alcance	Se desarrollará con el contenido del Acta de Constitución del proyecto, Plan de Gestión del Alcance, Documentación de Requisitos y dosieres de proyectos similares. Utilizando técnicas como: Juicio de expertos, Análisis de Producto y Generación de Alternativas. Como resultado de este proceso obtendremos el Enunciado del alcance del proyecto.	
Creación de EDT	Para la creación de la Estructura de desglose de trabajo se utilizará técnicas de Descomposición que consta en dividir en dos partes al proyecto, las cuales son administración del proyecto e ingeniería del proyecto. Para tener como resultado el diccionario de la EDT de cada parte del desglose.	
Validación del alcance	Para la validación se utilizará la herramienta inspección de los entregables, según se describa en el EDT. Se obtendrán los entregables, solicitudes de cambio, información de desempeño del trabajo y la actualización de los documentos del proyecto.	
Control del alcance	Se utilizará la herramienta de Análisis de variación, que es un comparativo entre la línea base y el desempeño real determinando para esto la causa de la variación. Como ya se describió en la Gestión de integración del proyecto se deberá realizar el procedimiento de control de cambios de requerirse correctivos al alcance del proyecto, se deberán generar Solicitudes de cambio (anexo 5) que serán procesadas a través del Comité de Control de Cambios. En caso las solicitudes de cambio son aceptadas, se realizará el cambio actualizando la Línea Base del Alcance.	

Requerimientos para cada solicitud de cambio al alcance del proyecto	Toda la documentación que se requiera en la solicitud de cambio del alcance solo será recibida conforme el anexo 5 y todos los conocimientos que en dicho formato se disponga siendo aceptado o rechazado únicamente por el Comité de Control de Cambios.	
APROBADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:

Fuente: Elaboración propia

- Recopilar Requisitos, para este proceso se tendrá en cuenta primero el formato de documentación de requisitos (tabla 12) para luego desarrollar tabla de recopilación de requisitos (tabla 13) la llamada matriz de trazabilidad de requisitos.

Para la tabla 12 necesitamos saber la siguiente información:

- Requisitos del proyecto, se describe como se espera culminar el proyecto.
- Requisitos de los interesados, se describe que esperan los interesados del proyecto.
- Requisitos funcionales, se describe la función que tendrá el proyecto.
- Requisitos no funcionales, se describe las cualidades que necesita el proyecto para que sea exitoso.
- Requisitos de transición y preparación, se describe la capacitación que tendrán los interesados sobre el proyecto mostrando el avance del proyecto.
- Requisitos de aprobación del proyecto, definir en qué consiste el éxito del proyecto y quien aprueba el mismo.
- Requisitos de calidad, se describe las condiciones de calidad que debe cumplir el proyecto.


Tabla 12: Formato de Documentación de requisitos

	FORMATO N° 002-2019	Código: MC-F-DREQ-01-2019 Versión:001
	DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS	
Nombre del proyecto		
Requisitos del proyecto		
Requisitos de los interesados		
Requisitos funcionales		
Requisitos no funcionales		
Requisitos de transición y preparación		
Requisitos de aprobación del proyecto		
Requisitos de calidad		

Fuente: Elaboración propia

Para la realización de la matriz de trazabilidad de requisitos debemos tener en cuenta que los requisitos de gestión de proyecto y los requisitos de la ingeniería del proyecto, además se debe desarrollar por cada componente de la estructura de desglose de trabajo EDT para su mayor alcance respecto a la información que queremos recabar. Cabe recalcar; puede diferir dependiendo a la naturaleza de cada proyecto.


Tabla 13: Formato de Matriz de trazabilidad de requisitos (Recopilación de requisitos)

		FORMATO N° 003-2019				Código: MC-F-MTRAZ-01-2019 Versión:001		
		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS						
#	Descripción	Solicitado por	Objetivo	Prioridad Alta Media Baja	Estado (Aprobado, Cancelado, Diferido, Terminado)	Entregable	Criterio de aceptación	Responsable
Requisitos de Gestión de Proyecto								
1	Inicio							
2	Planificación							
3	Ejecución							
4	Monitoreo y Control							
5	Cierre							
Requisitos de Ingeniería de Proyecto								

Fuente: Elaboración propia

- Definir Alcance, se muestra la descripción detallada del proyecto, además también se describe los entregables del proyecto y los criterios de aceptación como se muestra en la tabla 14.

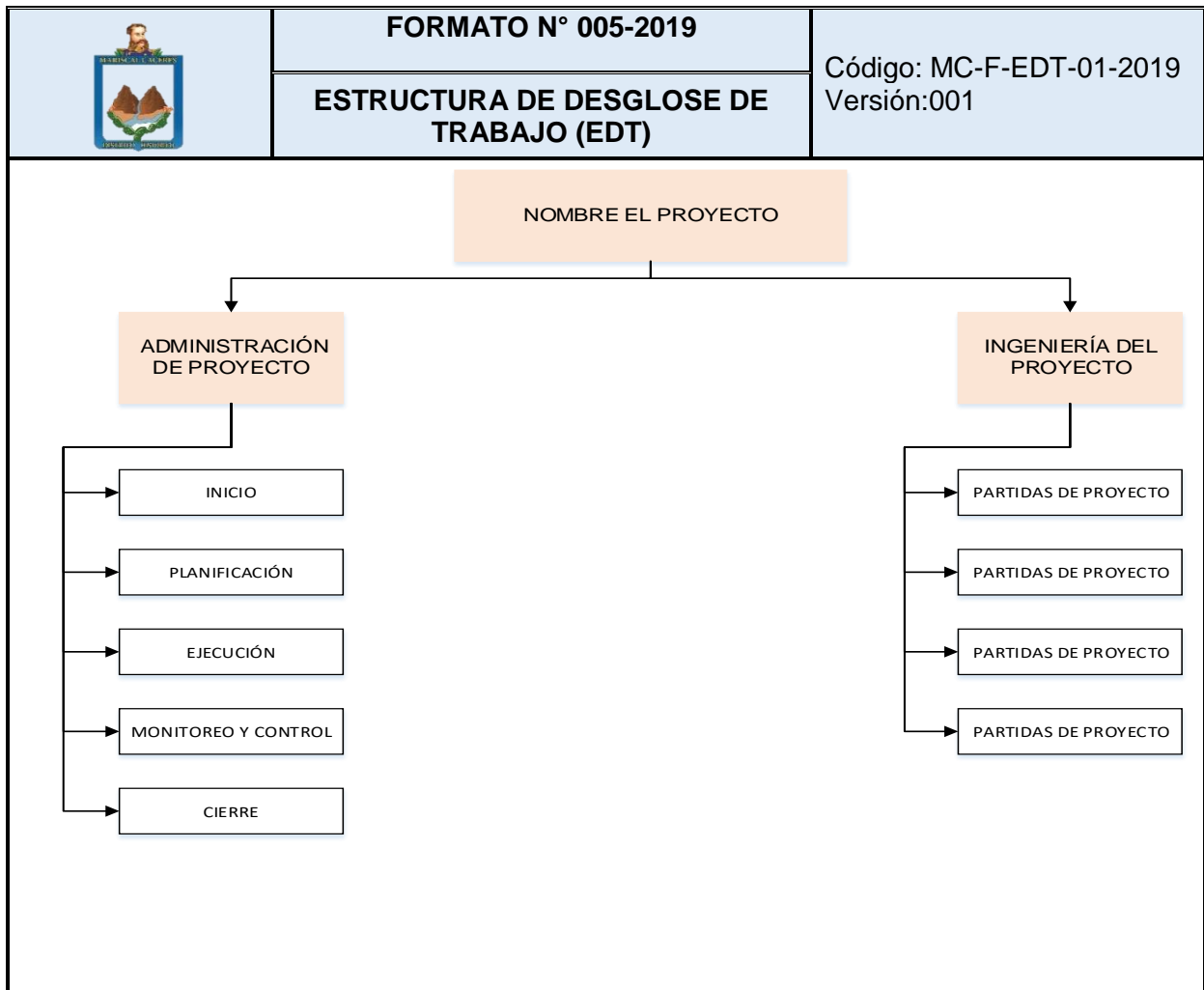
Tabla 14: Formato de Enunciado del alcance

	FORMATO N° 004-2019	Código: MC-F-EALC-01-2019 Versión:001
	ENUNCIADO DEL ALCANCE	
Nombre del proyecto		
Descripción del alcance del proyecto		
Entregables del proyecto		
Criterios de aceptación		

Fuente: Elaboración propia

- Crear la EDT/WBS, en este proceso se subdivide el proyecto en componentes para su mejor comprensión, en la tabla 15 se muestra un formato de cómo crear una EDT. La EDT también cuenta con su diccionario de EDT que se verá reflejada en la tabla 16.

Tabla 15: Formato de Estructura de desglose de trabajo




Fuente: Elaboración propia

El diccionario de la EDT cuenta con una estructura de información que no necesariamente se puede utilizar todo, esto dependerá de la realidad del proyecto:

- Título de proyecto: Se consigna la denominación que lleva el proyecto.
- Descripción del trabajo: Se consigna que parte de la EDT se desarrollará en el diccionario.
- Responsable: Se consigna a una persona que se hará cargo de la actividad.

- Actividades asociadas al cronograma: Se consigna que actividades son parte de ese diccionario de trabajo
- Recursos necesarios: Se consigna los recursos que se necesita para el desarrollo de esa actividad.
- Estimación de costos: Se consigna los costos necesarios para desarrollar dicha actividad.
- Requisitos de calidad: Se describe las condiciones de calidad que debe cumplir el proyecto.
- Criterios de aceptación: Se consigna las condiciones de los interesados que deben cumplirse.
- Duración: Estimación de tiempo en que dura la actividad del diccionario que se está desarrollando.
- Hitos del cronograma: Actividades importantes para el desarrollo del proyecto.
- Supuestos y restricciones: Posibles eventos que puede afectar al proyecto.
- Información sobre acuerdos: Acciones que se debe de tomar como medidas de precaución para posibles eventos que afecten el proyecto.
- Referencias técnicas: Información específica de las especificaciones técnicas que tiene que cumplir el proyecto

Tabla 16: Formato de Diccionario de la EDT

	FORMATO N° 006-2019	Código: MC-F-DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT	
TÍTULO DEL PROYECTO		
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO		
RESPONSABLE		
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA		
RECURSOS NECESARIOS		
ESTIMACIÓN DE COSTOS		
REQUISITOS DE CALIDAD		
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN		
DURACIÓN		
HITOS DEL CRONOGRAMA		
SUPUESTOS Y RESTRICCIONES		
INFORMACIÓN SOBRE ACUERDOS		
REFERENCIAS TÉCNICAS		

Fuente: Elaboración propia

- Validar el Alcance, el alcance será aprobado por el patrocinador. Para ser parte del acta de cierre del proyecto una vez que se haya cumplido con todo el alcance.
- Controlar el Alcance, en esta parte se monitorea el alcance a lo largo de la elaboración del proyecto si se necesita de cambios se deberá de seguir el procedimiento de control de cambios según el formato del anexo 5.

c. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión del Cronograma, a continuación, se desarrollará el plan de gestión del cronograma, como instructivo conforme a como se debe de desarrollar esta gestión y que aspectos deben de tomarse en cuenta.


Tabla 17: Instructivo del Plan de gestión del cronograma

	INSTRUCTIVO N° 003-2019	
	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	Código: MC-I-PGCR-01-2019 Versión:001
Definir las actividades	Para definir las actividades se utilizará la herramienta de la descomposición, se trabajará con cada uno de los involucrados en el proyecto para descomponer sus actividades. Como resultado de este proceso obtendremos el Enunciado del alcance del proyecto.	
Desarrollar el cronograma	Las entradas a utilizar son: la lista de actividades, el diagrama de red del cronograma del proyecto, el calendario de recursos, la estimación de duración de las actividades y el enunciado del alcance del proyecto. La técnica por utilizar es el método de diagrama de red. Las salidas que se obtendrán de desarrollar el cronograma serán el cronograma del proyecto, la línea base del cronograma y los datos del cronograma.	
Controlar el cronograma	<p>Las entradas son el cronograma del proyecto, técnicas para monitoreo y reportes de la organización.</p> <p>Las herramientas que se utiliza para controlar el cronograma es: las revisiones del desempeño. Cada mes se realizará una reunión de revisión de la ejecución del cronograma, en dicha reunión se revisa básicamente lo siguiente:</p> <p>Se verifica que cada miembro del equipo ha registrado su avance físico/real en la semana. Por otro lado, se revisan los indicadores de rendimiento del cronograma (SPI). En caso se identifique atraso en la ejecución del cronograma, la persona responsable de dicho atraso brinda las explicaciones del caso, plantea alternativas para recuperar el atraso y de ser necesario solicita apoyo. Mediante el MS Project se hará seguimiento del Cronograma.</p> <p>Las salidas son las mediciones del rendimiento del trabajo como los indicadores SPI y las solicitudes de cambio.</p>	
Modelo de elaboración del cronograma del proyecto	Para elaborar el cronograma se utilizará el diagrama de red mediante el programa Ms Project (recomendable).	
Unidades de medida	El tiempo está dado en días, semanas o meses según sea la extensión del proyecto. Además se debe definir los feriados y días no laborables.	
Umbrales de control	Valores con los que se medirá y controlará el cronograma, de acuerdo a como se va desarrollando el proyecto.	
Integración del control de cambios del cronograma	Si hubiese un cambio se seguirá el procedimiento de solicitud de cambio y se usará el formato establecido.	
APROBADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:

Fuente: Elaboración propia

- Definir las Actividades, se identifica y documenta las acciones específicas que se deben realizar para la elaboración de los entregables del proyecto, se desarrolla la lista de actividades que tiene el proyecto. Estas actividades son fundamentales para el desarrollo del proyecto y están dentro del cronograma, las actividades deben definirse y registrarse en el formato N°007-2019 como lo muestra la tabla 18.

Tabla 18: Formato de Definir actividades


	FORMATO N° 007-2019	Código: MC-F-DACT-01-2019 Versión:001
	DEFINIR ACTIVIDADES	
TÍTULO DEL PROYECTO		
N°	ACTIVIDADES	
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
13		
14		
15		
16		
17		

Fuente: Elaboración propia

- Secuenciar las Actividades, en este punto utilizaremos la técnica del diagrama de red desarrollado en el Ms Project. A continuación, la tabla 19 muestra el formato que se debe de usar, esta tabla incluye:
 - Nombre de tarea: Se define la actividad que se desarrollará.

- Comienzo: Fecha en la cual comenzará la actividad.
- Tipo de dependencia:
 - Obligatoria; son actividades que son requeridas.
 - Discrecionales; actividades que pueden desarrollarse en paralelo con otras.
 - Predecesoras, actividades que se tienen que hacer antes que otras.

Tabla 19: Formato de Secuenciar actividades

		FORMATO N° 008-2019		Código: MC-F-SACT-01-2019 Versión:001
		SECUENCIAR ACTIVIDADES		
TÍTULO DEL PROYECTO				
Nombre de tarea	Comienzo	Tipo de dependencia	Predecesor a	

Fuente: Elaboración propia

- Estimar la duración de las actividades, en esta etapa se visualizará el tiempo que tiene asignado cada actividad dentro del proyecto. A continuación, se muestra el formato de la duración de las actividades en la tabla 20.


Tabla 20: Formato de Duración de las actividades

	FORMATO N° 009-2019			
	DURACIÓN DE ACTIVIDADES			
TÍTULO DEL PROYECTO		Código: MC-F-DUACT-01-2019 Versión:001		
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	

Fuente: Elaboración propia

- Desarrollar el Cronograma, en esta etapa se elaborará el cronograma del proyecto desarrollado en el programa Ms Project. Las predecesoras de las actividades son muy importantes ya que ayuda a secuenciar las actividades del proyecto de esta forma se ve cuáles son las actividades que se desarrollan al empezar el proyecto y cuáles de estas son críticas para el proyecto es decir no puede haber ningún tipo de retraso porque tendremos como consecuencia una entrega a destiempo del proyecto en cuestión.

Tabla 21: Formato de Desarrollar el cronograma

		FORMATO N° 010-2019			Código: MC-F-DCRO-01-2019 Versión:001	
		DESARROLLAR EL CRONOGRAMA				
TÍTULO DEL PROYECTO						
DESCRIPCIÓN	DURACIÓN	FECHA DE INICIO	FECHA FIN	PREDECESORA	DIAGRAMA DE GANTT	

Fuente: Elaboración propia


- Controlar el Cronograma, para controlar el cronograma debemos de cumplir con la duración de las actividades según las fechas determinadas, y si hay algún retraso y se requiera de cambios se usará el procedimiento de la gestión de cambios. De esta manera se sabrá si se está cumpliendo el cronograma o no.

d. **GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO**

- Planificar la Gestión de los Costos, en esta etapa se desarrolla un Plan a seguir en relación a toda la gestión de costos del proyecto. A

continuación, en la tabla 22 se muestra el instructivo del Plan de Gestión de costo:

Tabla 22: Instructivo del Plan de gestión de costos


	INSTRUCTIVO N° 004-2019	Código: MC-I-PGC-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	
Estimar los costos	La técnica a utilizar es la Estimación, que utiliza los costos de proyectos anteriores para estimar el costo del proyecto actual, con toda la información que se tiene acerca de costos de equipos, materiales, entre otros. De todo esto se tendrá como salida las estimaciones de costos de las actividades.	
Determinar el presupuesto	<p>Las herramientas y técnicas son:</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Agregación de costos: Sumar los costos de las actividades para obtener el costo total por paquete de trabajo y posteriormente sumando los costos de paquetes de trabajo, obtener el costo total para todo el proyecto. ● Análisis de reservas: Agregar una reserva de contingencia para los riesgos conocidos o una reserva de gestión para aquellos cambios por riesgos imprevistos. Se obtendrán como salida la línea base de costos que es la versión aprobada del presupuesto por fases de proyecto. 	
Unidades de medida	Todos los costos serán expresados en soles (S/.)	
Reglas del valor ganado	<p>Para este caso se hará uso del Indicador de variación del costo (CV) y del Índice de desempeño del costo (CPI) para poder evaluar cómo se va desarrollando el proyecto en función del presupuesto asignado.</p> <p style="text-align: center;">Variación de costo = Valor ganado – Costo real</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si la variación es positiva, significa que nos encontramos por debajo del presupuesto programado. ✓ Si es negativa significa que estamos superando el presupuesto planificado. ✓ Si la variación es cero, significa que el proyecto avanza según el presupuesto planificado. <p>También se considerará el Índice de desempeño del costo como medida de la eficiencia en costos de los recursos presupuestados expresada como la razón entre el valor ganado y el costo real:</p> <p style="text-align: center;">CPI = EV/AC</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Si el valor es mayor a 1 significa que se está haciendo uso eficiente de los recursos. ✓ Si el valor es menor a 1 significa que se está haciendo uso 	

	deficiente de los recursos y que está por encima del presupuesto. ✓ Si el valor es igual a 1 significa que se está cumpliendo con el presupuesto del proyecto de la misma forma en la que está establecida.	
Costeo del proyecto	Informe que detalla los costos por actividades.	
Control de cambios de costo	Se rige específicamente como lo estipula la gestión de cambios.	
APROBADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:

Fuente: Elaboración propia

- Estimar los Costos; en este proceso aproximaremos un costo por cada actividad del proyecto. Esta estimación debe registrarse en la tabla 23 que es un formato.

Tabla 23: Formato de Estimar los costos


	FORMATO N° 011-2019		Código: MC-F-ECOS-01-2019	
	ESTIMAR LOS COSTOS		Versión:001	
TÍTULO DEL PROYECTO				
Nombre de tarea	Und	Metrado	Precio unitario	Total

Fuente: Elaboración propia

- Determinar el presupuesto, se estructura en función a la modalidad de ejecución de la obra, que puede ser:
 - Modalidad de ejecución contractual (contrata): El proceso de ejecución de la obra, se realizará en estricto cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento vigente. El cuadro resumen de presupuesto se deberá presentar conteniendo la información indicada en el anexo 6. En esta modalidad, para la estimación del Costo Directo, los insumos son considerados sin IGV, pues este se adiciona en el pie de Presupuesto de Ejecución de obra.
 - Modalidad ejecución presupuestaria directa (administración directa): La Unidad Ejecutora se encargará de la ejecución de la obra, para lo cual deberá cumplir con lo establecido en la Resolución de Contraloría N° 195-88-CG del 18 de julio de 1988, que aprueba las normas que regulan la “Ejecución de Obras Públicas por Administración Directa”. Según lo indicado, la Unidad Ejecutora deberá acreditar contar con el personal técnico administrativo, los equipos necesarios y otros, que demuestren su capacidad operativa, a fin de asegurar el cumplimiento de las metas previstas. Así mismo en esta normatividad se precisa las consideraciones a tener en cuenta antes, durante y después de la ejecución obra, los mismos que deben considerarse en el presupuesto de obra, cuando tengan implicancia presupuestal (Residente de obra, pruebas de control de calidad de los trabajos y materiales, unidad orgánica responsable de cautelar la supervisión de las obras programadas, etc.). El cuadro resumen de presupuesto se deberá presentar conteniendo la información indicada en el anexo 7. En esta modalidad, para la estimación del Costo Directo, los insumos son considerados con IGV, pues ya no se considera el IGV en el pie de Presupuesto de Ejecución de obra. Así mismo el Costo de Ejecución Obra será concordante con el Presupuesto Analítico.

En la municipalidad y el proyecto en estudio se está trabajando con la Modalidad de ejecución contractual (contrata) por lo que se propone una estructura para determinar el presupuesto para la implementación en el marco de la gestión de proyectos del sector público como se observa en la tabla 24.

Tabla 24: Formato para Determinar el presupuesto

	FORMATO N° 012-2019	Código: MC-F-DPRE-01-2019 Versión:001
	DETERMINAR EL PRESUPUESTO	
TÍTULO DEL PROYECTO		
<i>PRESUPUESTO TOTAL</i>		
<i>Costo de actividades</i>		<i>S/.</i>
<i>Gastos Generales</i>		<i>S/.</i>
<i>Utilidad</i>		<i>S/.</i>
<i>Reservas de contingencia</i>		<i>S/.</i>
<i>LÍNEA BASE DEL COSTO</i>		<i>S/.</i>
<i>IGV (18%)</i>		<i>S/.</i>
<i>SUB TOTAL 01</i>		<i>S/.</i>
<i>GASTOS DE SUPERVISIÓN</i>		<i>S/.</i>
<i>SUB TOTAL 02</i>		<i>S/.</i>
<i>Reservas de gestión</i>		<i>S/.</i>
<i>PRESUPUESTO TOTAL</i>		<i>S/.</i>

Fuente: Elaboración propia


Descripción del presupuesto:

- Costo de actividades: Presupuesto de todas las partidas de ejecución del proyecto.
 - Gastos generales: Los gastos generales deberán ser debidamente justificados y sustentados, mediante un desagregado que considere los gastos fijos y variables correspondientes.
 - Utilidad: Solo corresponde para el caso de Presupuesto de Obra para Modalidad de Ejecución por Contrata.
 - Reservas de contingencia: Actividades identificadas durante la gestión de riesgos y que sabemos que puede ocurrir, se tienen en cuenta dentro de la línea base de costos. Se puede determinar con la ayuda del software Risk simulator.
 - Gastos de Supervisión: El costo de la supervisión deberá ser debidamente justificado y sustentado, mediante un desagregado que considere todos los recursos que serán necesarios para una correcta supervisión.
 - Reservas de Gestión: Se reservan para cubrir trabajo no previsto dentro del alcance del Proyecto. Por tanto, el patrocinador del proyecto establece una reserva de gestión para cubrir eventos inesperados que generen impacto en el proyecto y que deben ser asumidos con el patrocinador del proyecto en su totalidad.
- Controlar los Costos, se controla mediante el monitoreo del mismo asegurándose que se esté cumpliendo con todo lo asignado. Por ello si ocurriera algún cambio que afectaría el presupuesto que se asigno debe de presentarse la solicitud de cambio de manera oportuna para tomar mejores decisiones.

e. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión de la Calidad, proceso de identificación de requisitos y así como sus entregables es decir cómo es que se va a desarrollar esta gestión. Véase la tabla 25.

Tabla 25: Instructivo del Plan de Gestión de calidad


	INSTRUCTIVO N° 005-2019	Código: MC-I-PGCA-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	
Responsable	Es la persona responsable de gestionar la calidad así como de la mejora continua.	
Gestionar la calidad	<p>Es el conjunto de actividades sistemáticas y planificadas aplicadas en un Sistema de Calidad con el único objetivo de que los requisitos de calidad de un producto sean satisfechos; mediante este proceso se puede prevenir errores.</p> <p>Para gestionar la Calidad del proyecto se realizará la auditoría por paquete de trabajo, con el fin de asegurar que se utilicen las normas de calidad vigentes y de la Legislación actual según lo planteado en las especificaciones técnicas de la ingeniería de detalle. Así como también para poder incluir las mejoras continuas.</p> <p>Se verificará frecuentemente el cumplimiento de las mejoras planteadas, al mismo tiempo se verificará si las solicitudes de cambio que son aprobadas han sido implementadas en el proyecto.</p> <p>HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS</p> <p>Auditorías internas de Calidad:</p> <p>Se tratan de revisiones estructuradas e independientes, que permiten determinar si las actividades del proyecto cumplen con las políticas, procesos y procedimientos del proyecto.</p> <p>Se utilizará esta herramienta puesto que nos ayudará a determinar si se están haciendo de una manera correcta las cosas al interior del proyecto. Además de ellos también nos permite incluir acciones correctivas y preventivas para el caso de que se detecten problemas.</p> <p>Una vez realizado la auditoría se desarrollan reuniones de Mejora Continua, las que nos permitirán debatir, analizar y rescatar los puntos positivos y negativos del proyecto. En caso se generen observaciones importantes en alguna de estas auditorías, el</p>	

	responsable programará auditorías adicionales para confirmar la implantación de los cambios sugeridos en cada auditoría.
Mejora continua del proceso	<p>Cada vez que se deba mejorar un proceso se seguirán los siguientes pasos:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Delimitar el proceso 2. Tomar información sobre el proceso 3. Analizar la información levantada 4. Se identifica y registra las no conformidades 5. Se describe la no conformidad y se analiza las causas 6. Se propone y define acciones correctivas para eliminar su ocurrencia. 7. Aplicar las acciones correctivas 8. Verificar si las acciones correctivas han sido efectivas 9. Se propone acciones preventivas para prevenir su ocurrencia 10. Se estandariza las mejoras logradas para hacerlas parte del proceso. <p>Las acciones correctivas y preventivas son implementadas con la finalidad de determinar las causas de las no conformidades (acciones correctivas) o no conformidades potenciales (acciones preventivas). Para identificar las causas de estas no conformidades, se utilizará la técnica el Diagrama Causa-Efecto (Ishikawa) en reuniones multidisciplinarias donde se asignan fechas y responsables para las acciones de mejora.</p>
Control de calidad	Para el Proyecto será de suma importancia realizar el control de calidad, mediante el monitoreo de registro de los resultados de la ejecución de las actividades del proyecto, en las diferentes etapas del proyecto, verificando así si son o no conforme con las Especificaciones Técnicas del producto según la normativa vigente. El registro de inspección del producto terminado, representado por el Acta de Recepción del Proyecto, determina la adecuación del producto a los requisitos especificados.
APROBADO POR:	REVISADO POR:
	VALIDADO POR:

Fuente: Elaboración propia

- Gestionar la Calidad, en este proceso se identificará las métricas de calidad que tiene el proyecto, que se debe de desarrollar para que el proyecto tenga más probabilidades de éxito. A continuación, en la tabla 26, se muestra un formato que debe contener la siguiente información:
 - Que queremos medir: Etapa del proyecto que se quiere medir.
 - Objetivo del proyecto: Que objetivo tiene la etapa del proyecto seleccionada.
 - Métrica: Indicar que mide la etapa del proyecto.
 - Valor objetivo: Qué significado tiene el resultado de la métrica.
 - Fuente de datos: Etapa del proyecto de donde salen la información.
 - Proceso: Finalidad de la métrica de medición para asegurar la calidad.

Tabla 26: Formato para Gestionar la calidad

		FORMATO N° 013-2019			Código: MC-F-GCA-01-2019 Versión:001	
		GESTIONAR LA CALIDAD				
TÍTULO DEL PROYECTO						
N°	Qué queremos medir	Objetivo del proyecto	Métrica	Valor objetivo	Fuente de datos	Proceso
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						

Fuente: Elaboración propia

- Controlar la Calidad, como se ha definido en el plan de gestión de calidad, las acciones correctivas y preventivas son formas de control de calidad ya que si hubiese un cambio definido por estas acciones que son aprobadas, se medirá si en realidad se necesita cambios o no definiendo fechas y responsables para los mismos. Este proceso también está definido por la gestión de control de cambios.

f. **GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO**

- Planificar la Gestión de los Recursos, a continuación, se muestra el instructivo del plan de gestión de recursos es decir de cómo se va a

desarrollar esta gestión y será de la siguiente manera tal como está en la tabla 27.

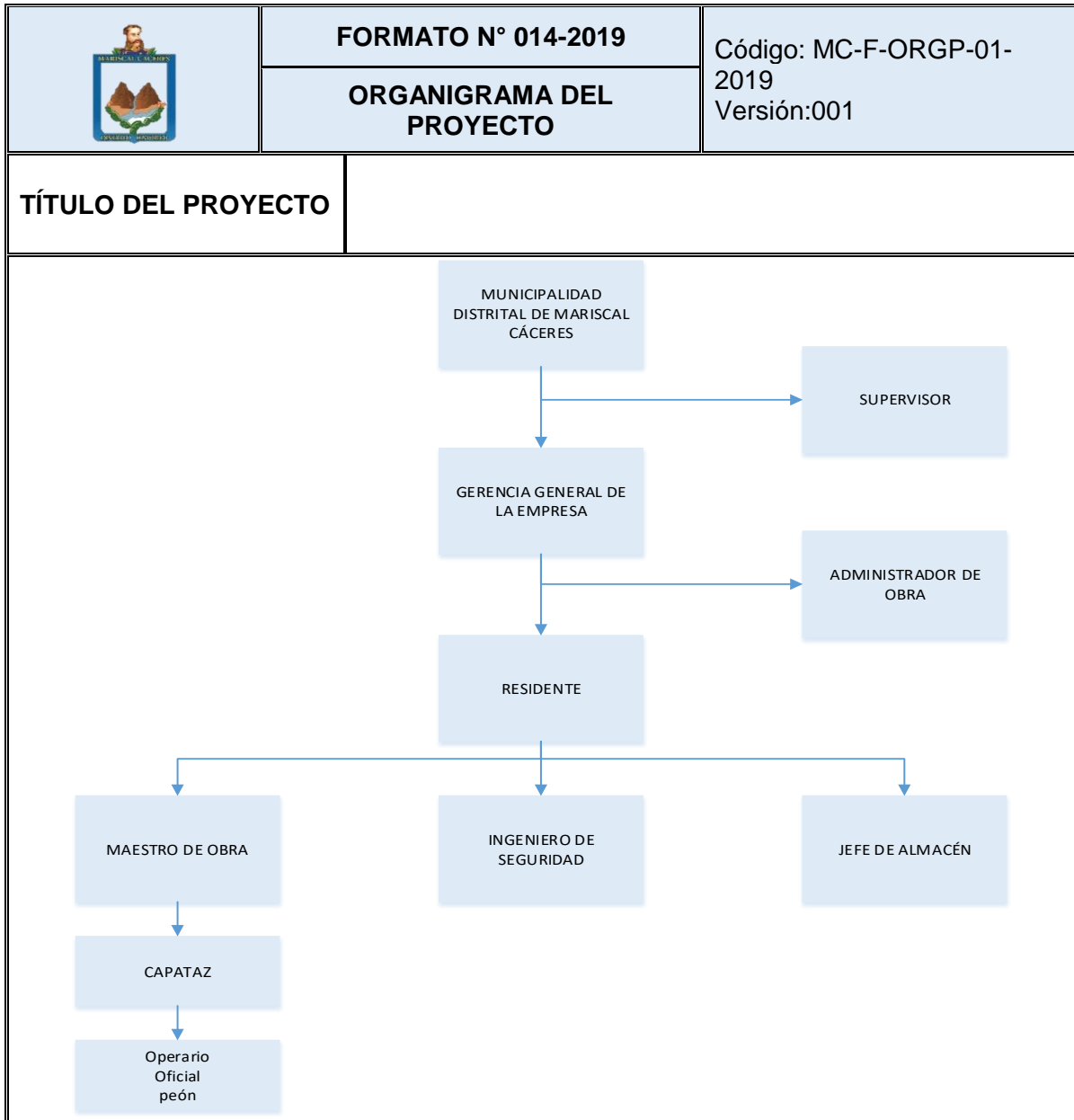
Tabla 27: Instructivo del Plan de gestión de recursos

	INSTRUCTIVO N° 006-2019	
	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	Código: MC-I-PGR-01-2019 Versión:001
Proceso general de obtención del personal	Muestra quienes serán las personas que conformarán el equipo de ejecución del proyecto y que pueden ser el supervisor, ingeniero de seguridad y administrador de obra.	
Estimar los recursos de las actividades	De acuerdo a la lista de actividades que tiene el proyecto se estimaran los recursos como maquinaria, personal, entre otros.	
Unidad de medida	Se usará las horas hombre, hora máquina, metro cubico, metro cuadrado, unidad, pieza, kilogramo, balde, galón.	
Enlaces de procedimiento de la organización	Se realizarán las coordinaciones directas de acuerdo a las necesidades del proyecto: Recursos Humanos: Se pedirá los perfiles de los profesionales a cargo del proyecto. El supervisor constatará la veracidad de los documentos según los Curriculum Vitae, en caso de incumplimiento del perfil solicitado se emitirá un informe de informalidad para los encargados directos del proyecto para que estos puedan tomar cartas en el asunto ya que esta acción pone en riesgo el cumplimiento del cronograma del proyecto.	
Necesidad de capacitación	El supervisor constatará que el equipo de trabajo de la ejecución del proyecto tenga capacitaciones constantes como responsabilidad de la empresa contratista o del propio domicilio.	
Políticas de conocimiento y recompensas	El supervisor debe constatar que la empresa contratista o quien este encargado de la obra, cuente con un plan de reconocimiento y recompensas, así mismo el supervisor dará una carta de reconocimiento al esfuerzo del trabajo aquel colaborador que muestra su eficiencia y eficacia.	
Estrategias de seguridad personal	Se realizará la matriz IPER donde se identificarán los riesgos que tiene el proyecto para los colaboradores y se valorará de acuerdo al grado de riesgo. Si el riesgo es alto o muy alto, se considerará intolerable y el Ingeniero de Seguridad tiene que diseñar medidas de control adicionales para minimizarlo hasta convertirlo en tolerable, de lo contrario no se podrá realizar la actividad.	
APROBADO POR:	REVISADO POR:	VALIDADO POR:

Fuente: Elaboración propia


Como parte de la salida de la planificación de los recursos del proyecto se debe de hacer el organigrama del proyecto, se muestra un ejemplo en la tabla 28 y la matriz de roles y responsabilidades también llamado matriz RACI por lo que significa cada letra de esta palabra: R (responsable de ejecución), A (aprueba), C(consulta) e I (debe ser informado) en la tabla 29, se describe un formato de ejemplo en el cual es el rol que cumple cada integrante del organigrama del proyecto para poder así tener un mejor control del mismo ya que se designan responsabilidades.

Tabla 28: Formato de organigrama del proyecto



Fuente: Elaboración propia

Tabla 29: Formato de Matriz de roles y responsabilidades


		FORMATO N° 015-2019					Código: MC-F-MRR-01-2019 Versión:001		
		MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES							
TÍTULO DEL PROYECTO									
N	Descripción	Interesado 1	Interesado 2	Interesado 3	Interesado 4	Interesado 5	Interesado 6	Interesado 7	
Gestión de Proyecto									
1									
2									
3									
4									
5									
Ingeniería de Proyecto									
1									
2									
3									
4									
5									
6									
7									
R (responsabilidad); A (aprueba); C (consultado); I (informado).									

Fuente: Elaboración propia

- Estimar los Recursos de las Actividades, para continuar con este proceso se tiene que tener en claro que recurso no solamente son las personas como recurso humano sino también la maquinaria, insumos, herramientas, materiales entre otros. Para este punto en específico se

mostrará los recursos utilizados y el presupuesto de los mismos, así como muestra el siguiente formato:

Tabla 30: Formato de Estimación de recursos

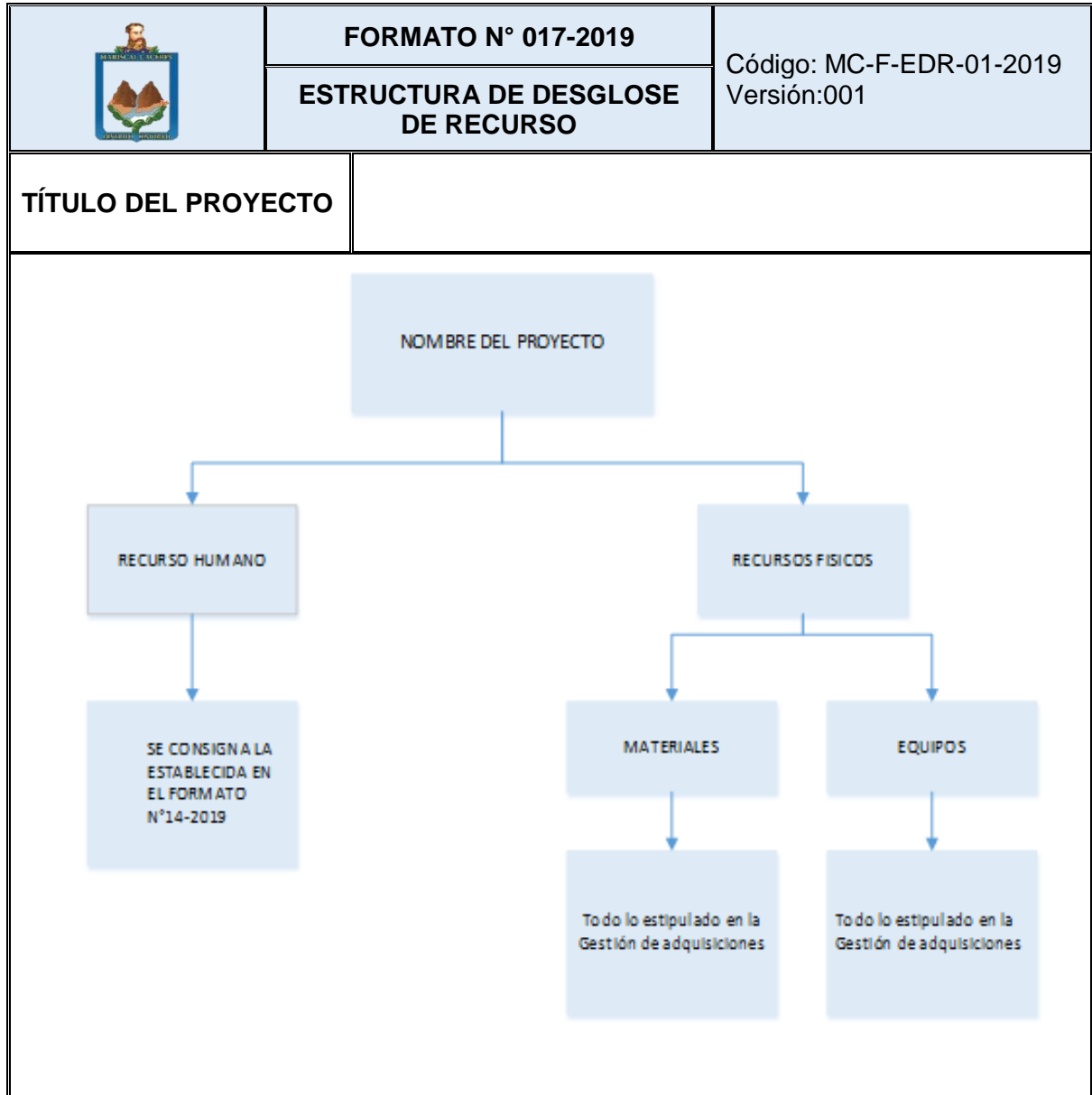
	FORMATO N° 016-2019		Código: MC-F-ESTR-01-2019 Versión:001
	ESTIMACIÓN DE RECURSOS		
TÍTULO DEL PROYECTO			
	ITEM	RUBRO	PRESUP.
	1.01	MATERIALES	
	1.02	MANO DE OBRA CALIFICADA	
	1.03	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	
	1.04	EQUIPOS	
	1.05	HERRAMIENTAS	
	1.06	FLETE	
		PRESUPUESTO TOTAL	

Fuente: Elaboración propia

Para estimar los recursos también es usada la técnica de estructura de desglose de recursos como nos dice el formato N°017-2019. Este formato contempla los tipos de recurso con los que se puede contar dentro de un proyecto ya sean recursos físicos o humanos, en los recursos físicos se puede disgregar en materiales, equipos,

herramientas, muebles o enseres, etc. En la siguiente tabla se muestra como puede ser desglosado estos recursos y como podría quedar esta estructura de desglose de recurso.

Tabla 31: Formato de Estructura de desglose de recurso



Fuente: Elaboración propia


- Controlar los Recursos, los recursos físicos asignados y adjudicados al proyecto deberán de estar disponibles tal como se planifico, así como monitorear la utilización de recursos planificados frente a la real y

tomar acciones correctivas según sea necesario. El beneficio clave de este proceso es asegurar que los recursos asignados están disponibles para el proyecto en el momento y lugar adecuado y son liberados cuando ya no se necesita.

g. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión de las Comunicaciones, para desarrollar este punto se tendrá en cuenta el instructivo de la tabla 32 que obtendremos como salida la matriz de comunicaciones.

Tabla 32: Instructivo de Plan de Gestión de Comunicaciones

	INSTRUCTIVO N° 007-2019	Código: MC-I-PGC-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES	
Requisitos de comunicaciones	<p>Los interesados deberán recibir la siguiente información con transparencia y oportunidad:</p> <p>Patrocinador:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Informes de Desempeño y proyecciones tanto de costo como de plazo del proyecto • Calidad referente a las normas de seguridad • Riesgos altos y alternativas de solución • Lista de cambios de impacto <p>Gerente de Proyecto:</p> <p>Informes de desempeño para su validación (SPI y CPI) y costos adicionales o ampliaciones de plazo para una tarea del proyecto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lista de actividades y entregables terminados o pendientes. • Estado actual de riesgos. • Lista de cambios aprobados e impacto. • Lista de lecciones aprendidas por cada fase. • Reporte de cumplimiento de estándares de seguridad. • Reporte de cumplimiento de planes de mitigación en la ejecución de la obra. <p>Supervisión</p> <ul style="list-style-type: none"> • Solicitudes de cambios (Adicionales y Ampliaciones de plazo) • Solicitudes de presupuestos adicionales debidamente sustentados • Reportes de avances de obra. • Estado actual de riesgos. 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Reporte de cumplimiento de estándares de seguridad. • Reporte de cumplimiento de planes de mitigación en la ejecución de la obra. • Cambios en ingeniería detalle.
<p>Procedimiento de comunicación</p>	<p>Logística apropiada de comunicación: computadoras, teléfonos, fax, escáner, servicios de mensajería instantánea permitida que la internet posea sin restricciones legales (Hotmail, Gmail etc.), celulares, RPM o RPC, celulares satelitales, comunicación satelital.</p> <p>Canales de comunicación $X = nx (n-1) / 2$ De todos estos canales se considera como canales de comunicación formales y aceptados por todos los interesados.</p>
<p>Personas que recibirán la información</p>	<p>Reporte semanal del proyecto: Un reporte escrito del estatus del proyecto elaborado por la supervisión.</p> <p>Descripción de la situación actual del proyecto: Explicará en forma general las situaciones relevantes y el avance general del proyecto.</p> <p>Actividades programadas de la semana y su cumplimiento: Describirá el estado de las actividades principales de acuerdo al cronograma, incidiendo en las ocurrencias y desviaciones más importantes y su relación con otras actividades.</p> <p>Plan de recuperación de las actividades retrasadas: Incluirá el plan de recuperación para aquellas actividades que han sufrido algún retraso y explicará el plan de contingencia (podría ser una medida correctiva) para evitar que ocurra en otras actividades.</p> <p>Principales actividades programadas para la siguiente semana: Indicará las principales actividades a desarrollar en la próxima semana de acuerdo al programa del proyecto y de acuerdo con el cronograma, además se deberá incluir a las actividades que quedaron atrasadas en la última semana.</p> <p>Compras y suministros: Incluirá los problemas relevantes del suministro de materiales indicando las responsabilidades y la incidencia en la ruta crítica del proyecto.</p> <p>Principales documentos pendientes de respuesta: Describirá los documentos que estén pendientes de respuesta por parte de la supervisión y la cual podría originar un retraso en la ejecución de alguna actividad crítica para el desarrollo del proyecto, además de los documentos que generen costos adicionales al proyecto tales como las solicitudes de cambio y las consultas o instrucciones.</p> <p>Solicitud o nuevos alcances: se deberá describir la situación de alguna actividad que traiga consigo un nuevo alcance y/o variación de las condiciones de ejecución, por lo que quedará registro de los informes semanales.</p> <p>Programa de tres semanas: Incluirá el programa trisemanal, en el cual sólo se deberá reflejar las actividades a ejecutar de</p>


	<p>acuerdo al programa general de la obra, así como también las actividades que están retrasadas, considerando la semana actual, semana del informe y dos semanas después. Cronograma de Obra actualizado en los programas en el MS Project 2017, con la línea base del proyecto.</p> <p>Cronograma de equipos y personal de acuerdo a la programación.</p> <p>Panel fotográfico: Se deberá hacer una presentación fotográfica del proyecto en toda su etapa de ejecución, incluyendo las fotografías de las actividades y situaciones más relevantes en la etapa de ejecución.</p> <p>Reporte ejecutivo semanal del proyecto: Un reporte por escrito será elaborado por la gerencia del proyecto y describe en forma breve lo siguiente: La información del proyecto, indicando los contactos, cliente y líder del proyecto, contienen información de:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fechas de cumplimientos y costos. • Hitos principales del proyecto. • Comentarios sobre la situación del proyecto. • Las actividades realizadas en el periodo y a realizarse el próximo periodo. • Los problemas y/o cambios presentados en el periodo. • Procura del proyecto. • Comentarios adicionales. <p>Reporte ejecutivo mensual del proyecto: El reporte ejecutivo del proyecto elaborado por la gerencia del proyecto, de frecuencia mensual describe el estado del proyecto evaluando:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El desempeño en seguridad • Progreso del proyecto, indicando el avance físico y avance económico. • Describe también los hitos principales, comentarios del periodo en curso y metas para el próximo periodo. • Evaluación financiera, comentarios de costos, indicando los riesgos y las oportunidades. • Reporte del estado de compra de suministros y órdenes de servicio.
<p>Responsable de distribuir la información</p>	<p>La identificación de agentes involucrados permite establecer y obtener acuerdos sobre metas, coordinaciones, identificar y resolver conflictos a fin de satisfacer las expectativas de los interesados, esto se puede ver en la Matriz de Comunicaciones.</p>
<p>Métodos para transmitir información</p>	<p>Informes escritos, llamadas telefónicas, correo electrónico, entre otros, esto se puede evidenciar también en la Matriz de Comunicaciones</p>
<p>Frecuencia de comunicación</p>	<p>La frecuencia de comunicación al patrocinador puede ser mensual, semanal, entre otros. A la alta gerencia puede ser quincenal y a la mayoría de involucrados se recomienda que sea semanal, esto se puede ver también en la Matriz de Comunicaciones.</p>

<p>Método para actualizar y refinar el plan de comunicaciones</p>	<p>El plan de las comunicaciones será actualizado de acuerdo al desarrollo del proyecto a ejecutar, para ello se considerará todos los canales de comunicación para evitar cualquier interferencia dentro del equipo del proyecto.</p> <p>Durante la construcción, las comunicaciones serán de acuerdo al plan inicial del proyecto, las actualizaciones serán responsabilidad del Gerente del Proyecto y todo cambio será coordinado con el equipo del proyecto. Las actualizaciones se verán reflejadas en el plan de gestión del proyecto y estas se sustentarán de acuerdo a los informes de rendimiento del proyecto.</p> <p>El plan de comunicaciones se actualizará cada vez que ocurra lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Existan cambios en el equipo de proyecto, con lo que se actualizará la matriz de comunicación. • Se incluya un nuevo formato. • Se incluya a un interesado. • Los interesados cambien sus necesidades de información. • Los cambios que se realicen al plan de comunicaciones deben ser comunicados al Gerente del Proyecto. • En caso algún interesado solicite agregar un nuevo integrante este deberá solicitarlo formalmente en las reuniones semanales, previa autorización del gerente del proyecto. 	
<p>APROBADO POR:</p>	<p>REVISADO POR:</p>	<p>VALIDADO POR:</p>

Fuente: Elaboración propia

- Gestionar las Comunicaciones, como parte de la gestión de comunicaciones se realiza la matriz de comunicaciones que es la base de toda esta gestión. Véase la tabla 33.

Tabla 33: Formato para Matriz de comunicaciones

		FORMATO N° 018-2019			Código: MC-F-MCOM-01-2019 Versión:001			
		MATRIZ DE COMUNICACIONES						
TÍTULO DEL PROYECTO								
N	Descripción	Frecuencia del informe	Medio	Responsabilidad del interesado				
Gestión de Proyecto								
1								
2								
3								
4								
Ingeniería de Proyecto								
1								
2								
3								
4								
<p style="text-align: center;"> Frecuencia: U (único); M(mensual); S(semanal); Q(quincenal); E(eventual); U(único) Medio: I(informe); R(reunión); G(gráfico); P(planilla) Responsabilidad: A(autoriza); S(soporte); V(valida) </p>								

Fuente: Elaboración propia

- Monitorear las Comunicaciones, este proceso nos permite asegurar que se satisfagan las necesidades de información del proyecto y de sus interesados. El beneficio clave de este proceso es el flujo óptimo de información tal como se define en el plan de gestión de las comunicaciones. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

h. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión de los Riesgos, En este proceso se ha desarrollado un instructivo como se muestra en la tabla 34.

Tabla 34: Instructivo del Plan de gestión de riesgos

	INSTRUCTIVO N° 008-2019	Código: MC-I-PGR-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	
Metodología	<p>IDENTIFICAR LOS RIESGOS Se realizará la identificación de los riesgos, estos pueden ser positivos y/o negativos. Asimismo, se muestra las técnicas y herramientas para llegar a posibles respuestas potenciales a los riesgos, según corresponda.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Tormenta de Ideas. – Con la opinión de los expertos se verá los posibles riesgos que hay dentro del proyecto, los cuales luego serán depurados y clasificados. - Entrevistas. - Se utilizará también el método de entrevistas a los diferentes involucrados del proyecto, a fin de contar con valiosas opiniones, lo cual permitirá identificar los riesgos. - Juicio de experto. - Se utilizará el juicio experto de los ingenieros especialistas en obras civiles. Se pedirá opinión al profesional responsable de la Gerencia municipal de la municipalidad respecto a los tiempos que tomará las disponibilidades presupuestales para contar oportunamente con los recursos para que los riesgos puedan controlarse oportunamente. <p>REALIZAR EL ANÁLISIS CUALITATIVO El presente análisis nos brindará la priorización de cada uno de los riesgos (positivos y negativos) presentados en el registro de riesgos y analizados en función a la probabilidad de ocurrencia y el impacto en cada una de las líneas base del proyecto (Alcance, Tiempo, Costo y Calidad) Las herramientas por utilizar son:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Evaluación de Probabilidad e Impacto de los Riesgos: El comité designado de gestión de riesgos será el que evaluará la probabilidad e impacto de cada uno de ellos, siguiendo los criterios de acuerdo al Plan de Gestión de Riesgos. - Matriz de Probabilidad e Impacto: Se realizará la evaluación de la probabilidad e impacto de cada riesgo identificado, de ser necesario solicitará el apoyo de un juicio experto de la municipalidad. - Evaluación de la Calidad de los Datos sobre Riesgos: A manera de filtro, el comité de Gestión de Riesgos deberá evaluar la calidad de los datos sobre riesgos y ver si estos son confiables, caso contrario deberán levantar mayor información. - Categorización de Riesgos: Los riesgos de acuerdo a la estructura de desglose de los riesgos (RBS). - Evaluación de la Urgencia de los Riesgos: Dentro de la lista de registro de riesgos, se indica cual son de 	

	<p>urgencia y que son de inmediata atención.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Juicio de Expertos. - El juicio experto estará conformado por los siguientes: director de proyecto, supervisión, administrador de obra, Ingeniero de Seguridad y asesoría legal. <p>PLANIFICAR LA RESPUESTA A RIESGOS Se planificarán las respuestas a los riesgos del listado en el documento de registro de riesgos (Alto, Medio, Bajo) y en base al costo de las respuestas alusivas se estimará la contingencia del proyecto. Para este proceso, se tomará en cuenta el registro de riesgos priorizados cualitativamente, lo cual será determinado por juicio de experto. Se crearán estrategias para riesgos negativos con el fin de mitigarlos u evitarlos. Mientras que, para los riesgos positivos, se establecerán estrategias con el objetivo de mejorarlos u explotarlos. Para ello se contará con Ingenieros Civiles, equipo de supervisión como juicio de experto.</p> <p>CONTROLAR LOS RIESGOS Durante el desarrollo de este proceso se realizará lo siguiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Implementación de los planes de respuesta a los riesgos - Se realizará la trazabilidad en tiempo y costo de los riesgos identificados. - Se monitorearán los riesgos residuales. - Se identificarán los riesgos nuevos, que cambian o los que se vuelven obsoletos. <p>Herramientas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auditorías de los Riesgos. - Reevaluación sobre el estado del proyecto. - Reuniones sobre el estado del proyecto. <p>Se realizará una reevaluación y actualización de los Riesgos del proyecto (Antiguos, nuevos) de manera semanal, con la finalidad de saber sí ha variado el impacto de los riesgos. Igualmente, se realizarán auditorías internas para evaluar el proceso de la gestión de riesgos durante el desarrollo del proyecto.</p>
<p>Roles y responsabilidades</p>	<p>Patrocinador mediante la Supervisión:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Designar el comité de gestión de riesgos. - Aprobar los planes de contingencia. - Autorizar el desembolso financiero para afrontar las contingencias. <p>Director del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Realiza el plan de gestión de riesgos junto con el Comité de riesgos. - Supervisar los procesos de gestión de riesgos en coordinación con el equipo de gestión de riesgos. - Informar sobre los resultados de la gestión de riesgos a los interesados. - Autorizar la activación de los planes de contingencia. - Desarrolla las auditorías internas con cada responsable.

	<p>Comité de Gestión de riesgos:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Definir los criterios para los impactos y su probabilidad. - Evaluar la probabilidad e impacto de cada riesgo identificado, con el juicio de expertos. - Desarrollar los planes de contingencias para los riesgos altos identificados. - Evaluar la calidad de los datos sobre riesgos, y ver si estos son confiables, caso contrario deberán levantar mayor información. - Formado por el ingeniero Residente, supervisión, Ingeniero de Seguridad y Administrador de Obra. <p>Equipo de Gestión del Proyecto:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Elaborar el RBS y actualizar los registros de riesgos. - Coordinar la participación del personal en las reuniones y entrevistas. - Desarrollar las políticas de difusión y comunicación de los resultados de los riesgos. Realizar el seguimiento a las solicitudes de cambio, acciones correctivas y preventivas. 																				
Período o Ciclo	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 33%;">PROCESO</th> <th style="width: 33%;">MOMENTO DE EJECUCIÓN</th> <th style="width: 34%;">FRECUENCIA DE EJECUCIÓN</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Planificación de Gestión de los Riesgos</td> <td>Al inicio del proyecto</td> <td>Una vez</td> </tr> <tr> <td>Identificación de Riesgos</td> <td>Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.</td> <td>Una vez semanal.</td> </tr> <tr> <td>Análisis Cualitativo de Riesgos</td> <td>Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.</td> <td>Una vez semanal.</td> </tr> <tr> <td>Planificación de Respuesta a los Riesgos</td> <td>Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.</td> <td>Una vez semanal.</td> </tr> <tr> <td>Seguimiento y Control</td> <td>En cada fase del proyecto.</td> <td>Una vez semanal.</td> </tr> </tbody> </table>			PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN	Planificación de Gestión de los Riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez	Identificación de Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.	Análisis Cualitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.	Planificación de Respuesta a los Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.	Seguimiento y Control	En cada fase del proyecto.	Una vez semanal.
PROCESO	MOMENTO DE EJECUCIÓN	FRECUENCIA DE EJECUCIÓN																			
Planificación de Gestión de los Riesgos	Al inicio del proyecto	Una vez																			
Identificación de Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.																			
Análisis Cualitativo de Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.																			
Planificación de Respuesta a los Riesgos	Al inicio del proyecto. En cada reunión de equipo del proyecto.	Una vez semanal.																			
Seguimiento y Control	En cada fase del proyecto.	Una vez semanal.																			
Categorías de Riesgo	Estructura de Desglose del Riesgo (RBS).																				
Definiciones de Probabilidad e Impacto.	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">PROBABILIDAD</th> <th style="width: 60%;">DESCRIPCIÓN</th> <th style="width: 25%;">ESCALA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Muy alta</td> <td>Es muy factible que el hecho se presente</td> <td>0.9</td> </tr> <tr> <td>alta</td> <td>Es muy probable que ocurra basándose en las circunstancias que causarían que el riesgo se manifieste.</td> <td>0.7</td> </tr> </tbody> </table>			PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN	ESCALA	Muy alta	Es muy factible que el hecho se presente	0.9	alta	Es muy probable que ocurra basándose en las circunstancias que causarían que el riesgo se manifieste.	0.7									
PROBABILIDAD	DESCRIPCIÓN	ESCALA																			
Muy alta	Es muy factible que el hecho se presente	0.9																			
alta	Es muy probable que ocurra basándose en las circunstancias que causarían que el riesgo se manifieste.	0.7																			

	mediana	Es probable que el hecho se presente. Los sistemas y medidas aplicados para el control del riesgo no impiden que el riesgo puede manifestarse en algún momento dada la exposición	0.5		
	baja	Es poco probable que ocurra. Sin embargo, se considera que el riesgo hay que seguir monitoreando debido a que pueden darse ciertas circunstancias que aumenten su probabilidad de ocurrencia en el proyecto	0.3		
	Muy baja	Es altamente improbable que ocurra basándose en los antecedentes	0.1		
DEFINICIÓN DE ESCALAS DE IMPACTO					
OBJETIVOS DE PROYECTO	Muy bajo	bajo	moderado	alto	Muy alto
COSTO: Cumplir con el presupuesto establecido para el proyecto (S/ 2,810,662.94)	Aumento del presupuesto < 0.5% Del presupuesto < S/ 14,053.3147	Aumento del presupuesto de 0.5% - 1% < S/14,053.3147 -S/ 28,106.623 >	Aumento del presupuesto de 1% - 3% < S/. 28,106.623 - S/ 84,319.8882 >	Aumento del presupuesto de 3% - 5% < S/. 84,319.8882 - S/ 140,533.147 >	Aumento del presupuesto mayor al 5% > 140,533.147
PLAZO: Cumplir con el plazo estipulado o 150 días	Aumento del tiempo < 1% < 2 días	Aumento del tiempo 1% - 3% < 2-5 días >	Aumento del tiempo 3% - 5% < 5 - 8 días >	Aumento del tiempo 5% - 8% < 8- 12 días >	Aumento del tiempo mayor al 8% > 12 días
ALCANCE: Cumplir con Los entregables del proyecto	Cambios mínimos en los entregables	Impacto sobre los entregables preliminares	Impacto sobre los entregables de gestión del proyecto	Impacto sobre los entregables De Ingeniería de detalle	Impacto sobre los entregables De la supervisión y construcción


											De obra	
	CALIDAD: Cumplimiento de calidad del Producto	Número de No conformidades por partida < 2	Número de no conformidades Por partida < 2 - 5 >	Número de no conformidades Por partida < 5 - 10 >	Número de no conformidades Por partida < 10 - 15 >	Número de No conformidades por partida > 15						
Matriz de Probabilidad e impacto			AMENAZAS				OPORTUNIDADES					
			Muy bajo	bajo	medio	alto	Muy alto	Muy alto	alto	medio	bajo	Muy bajo
	PROBABILIDAD	0.9	0.05	0.09	0.27	0.54	0.72	0.72	0.54	0.27	0.09	0.05
		0.7	0.04	0.07	0.21	0.42	0.56	0.56	0.42	0.21	0.07	0.04
		0.5	0.03	0.05	0.15	0.30	0.40	0.40	0.30	0.15	0.05	0.03
		0.3	0.02	0.03	0.09	0.18	0.24	0.24	0.18	0.09	0.03	0.02
		0.1	0.01	0.01	0.03	0.06	0.08	0.08	0.06	0.03	0.01	0.01
			0.05	0.1	0.3	0.6	0.8	0.8	0.6	0.3	0.1	0.05
	IMPACTO											
	NIVEL DE ESCALA											
Baja: Entre 0.01 a 0.06												
Media: Entre 0.07 a 0.21												
Alta: >= 0.24												

Matriz de registros de riesgos	PROCESOS		FORMATOS	
	Planificación de gestión de riesgo		Plan de Gestión de riesgos	
	Identificación de Riesgos		Registro de Riesgos	
	Análisis Cualitativo de Riesgos		Registro de Riesgos (priorizados)	
	Análisis Cuantitativo de Riesgos		No aplica.	
	Planificación de Respuesta a los Riesgos		Registro de Estrategias de Respuestas a Riesgos	
	Seguimiento y Control del Riesgo		Informe de Monitoreo de Riesgos Solicitud de Cambio Acciones correctivas y preventivas	
Seguimiento	El supervisor del proyecto con el director del Proyecto realizará auditorías de los riesgos, con cada responsable o dueño del riesgo, el cual se encargará de informar el estado del riesgo. Se documentarán los riesgos y su plan de respuesta para atenuar dicho riesgo. Esta información se registrará en la base de datos de lecciones aprendidas como activos del proyecto			
APROBADO POR:	REVISADO POR:		VALIDADO POR:	

Fuente: Elaboración propia

- Identificar los Riesgos, En este proceso se identifica los riesgos individuales del proyecto, asimismo se le asigna un responsable para luego determinar cuál sería una primera respuesta, así como también las alertas que nos permitirían identificarlos. En esta labor se tiene que contar con la presencia de todos los miembros del Equipo de Gestión del Proyecto, para poder identificar adecuadamente todos los riesgos que sean posibles. El desarrollo de este proceso se debe registrar en la Tabla 35.

Tabla 35: Formato de Registros de riesgo


		FORMATO N° 019-2019			Código: MC-F-RERI-01-2019 Versión:001
		REGISTRO DE RIESGO			
Código	Descripción del riesgo	Categoría	Responsable del riesgo	Respuesta potencial	Tigger (respuesta inmediata)
R1					
R2					
R3					
R4					
R5					
R6					
R7					
R8					
R9					
R10					
R11					
R12					
R13					
R14					
R15					

Fuente: Elaboración propia

La Guía del PMBOK contempla también la categorización de los riesgos, que es un medio para agrupar los riesgos individuales, la técnica a usar es una estructura de desglose de los riesgos (RBS), la cual es una representación jerárquica de los posibles riesgos la cual se muestra en el Anexo 9. La RBS ayuda a saber la base de los riesgos es decir de donde se derivan

- Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos, luego de haber identificado los riesgos y haberlos categorizado se realiza el análisis cualitativo de los riesgos teniendo en cuenta cuál de ellos tiene mayor impacto, evaluando así la posibilidad de ocurrencia. Este proceso se tiene que tener en cuenta a lo largo de todo el desarrollo del proyecto, para poder identificar nuevos riesgos y poder hacer frente a ellos. La priorización de los riesgos realizados se registra en la tabla 36.

Tabla 36: Formato de Registro de riesgos priorizados


		FORMATO N° 020-2019			Código: MC-F-RRP-01-2019 Versión:001	
		REGISTRO DE RIESGOS PRIORIZADOS				
Código	Descripción del riesgo	Probabilidad	Objetivo	Impacto	P x I	Prioridad
R1						
R2						
R3						

Fuente: Elaboración propia

- Planificar la Respuesta a los Riesgos, se verá la mejor manera para abordar los riesgos asignando recursos además si es necesario destinar un monto de los gastos de contingencia del proyecto. Los riesgos pueden ser positivos o negativos, existen muchas maneras de hacer frente a ellos aplicando diversas estrategias como mitigar,

mejorar, evitar, aceptar, entre otras. Las respuestas a los riesgos se registrarán en formato N° 021-2019, tabla 37.

Tabla 37: Formato de Plan de respuestas de riesgos altos

		FORMATO N° 021-2019					Código: MC-F- PRRA-01-2019 Versión:001			
		PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS ALTOS								
Cod. Riesgo	Descripción del riesgo	probabilidad	objetivo	Impacto	PXI	Prioridad	Impacto total	Tipo de riesgo	Plan de respuesta	

Fuente: Elaboración propia

i. GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO

- Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, en este proceso se documenta las adquisiciones, todo lo que el proyecto necesita en materiales y demás para que pueda desarrollarse de una forma adecuada. En la tabla 38 se muestra el instructivo del Plan de Gestión de las Adquisiciones.

Tabla 38: Instructivo del Plan de gestión de adquisiciones

	INSTRUCTIVO N° 009-2019	Código: MC-I- PGAD-01-2019 Versión:001
	PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	
Acciones para gestionar las adquisiciones.	El expediente técnico y las bases administrativas serán perfilados por el Equipo del Proyecto con apoyo de la jefatura de abastecimiento y/o área que haga sus veces de la municipalidad en estudio. <ul style="list-style-type: none"> - En la etapa de consultas, la respuesta de estas deberá ser absuelta por el equipo de gestión del proyecto dentro de los plazos especificados en las Bases Administrativas. - El responsable de la elaboración de los contratos será la sub gerencia de abastecimientos, quienes deberán recibir todos los documentos resultados del proceso de convocatoria y concurso. - El Contrato deberá en lo posible estar de acuerdo con el proyecto planteado por la municipalidad, por lo mismo que, se adjuntó en las Bases Administrativas para el concurso en referencia y que todos los postores tuvieron en su poder al momento de adquirir dicho documento de concurso. En caso sea necesario y se justifique se agregarán las cláusulas que sean necesarias. - Luego de seleccionado el contratista y/o proveedor se comunicará al postor ganador otorgándole un plazo máximo de diez (05) hábiles para que presente los documentos requeridos y se proceda con la suscripción del contrato. 	
Planificar la gestión de adquisiciones	Se documenta las decisiones de las adquisiciones del proyecto identificando a los proveedores potenciales. Herramientas y Técnicas <ul style="list-style-type: none"> - Juicio de expertos - Plan de Gestión de las Adquisiciones - Decisiones de Fabricación directa o Compra Documentación de Requisitos: Se estructurarán según los lineamientos de la empresa, para solicitar propuestas a los proveedores. <ul style="list-style-type: none"> - Criterios de Selección de Proveedores - Solicitudes de Cambio 	

<p>Efectuar las adquisiciones</p>	<p>En este proceso se obtiene las respuestas de los proveedores, se selecciona al proveedor y se adjudica su contrato.</p> <p>Herramientas y Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Conferencias de Oferentes - Técnicas de Evaluación de Propuestas - Estimaciones Independientes por proveedores - Planilla de metrados y costos referenciales proyectados en la revista COSTOS y según lo diseñado por SENCICO - Juicio de Expertos - Publicidad: se recurrirá a revistas, periódicos especializados. <p>Salidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vendedores Seleccionados acorde a los criterios de selección - Generación de Contrato de Adquisición; según los compromisos de cumplimiento y penalidades que serán asumidas como responsabilidad de la empresa ganadora del proceso de licitación del proyecto en ejecución. - Calendarios de Recursos - Actualizaciones al Plan para la Dirección del Proyecto: de la línea base de costo, línea base del alcance, línea base del cronograma, plan de gestión de las adquisiciones - Actualizaciones a los Documentos del Proyecto: la documentación de requisitos, la documentación relativa a la rastreabilidad de requisitos, el registro de riesgos.
<p>Controlar las adquisiciones</p>	<p>Es el proceso de gestionar las relaciones de adquisiciones, monitorear la ejecución de contratos, se efectúa cambios y correcciones, según corresponda y cerrar los contratos.</p> <p>Herramientas y Técnicas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Auditorías en el proceso de Adquisición - Negociación: si se llegaran a desacuerdos se emplearían los lineamientos propuestos para resolución de conflictos; incluyendo la mediación o el arbitraje. Caso contrario se iniciará un litigio en los tribunales como corresponde. <p>Salidas</p> <ul style="list-style-type: none"> - Adquisiciones Cerradas - Actualizaciones de la documentación de las adquisiciones - La documentación sobre lecciones aprendidas.
<p>Estimaciones</p>	<p>Se solicitarán estimaciones independientes para comparar el precio de las cotizaciones recibidas por los postores que participarán en la licitación. Los responsables de las estimaciones independientes son los miembros del área de abastecimiento de la municipalidad en estudio.</p>
<p>Documentos de adquisiciones (estandarizados por OSCE)</p>	<p>El proyecto empleará los siguientes documentos estandarizados.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Para registrarse como participante en un procedimiento de selección convocado por las Entidades del Estado Peruano, es necesario que los proveedores cuenten con inscripción vigente y estar habilitados ante el Registro Nacional de Proveedores (RNP) que administra el Organismo Supervisor de las Contrataciones del Estado (OSCE). Para mayor información, se puede cotejar con la lista de proveedores habilitados en el portal electrónico: www.rnp.gob.pe 2. Cartas de solicitud de cotizaciones 3. Modelos de Declaraciones Juradas 4. Modelos de Bases Administrativas por cada tipo de proceso, actualizados según condiciones contractuales.


	5. Orden de Trabajo y Servicio 6. Modelos de Contratos por tipo de proceso (Precio Fijo con ajuste, Precio Fijo cerrado, etc.) 7. Órdenes de Compra - Necesarios para la compra del suministro de materiales; tales como concreto premezclado, etc.
--	---

Fuente: Elaboración propia

j. **GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO**

- Identificar a los Interesados, se identifica a los interesados del proyecto para analizar sus expectativas hacia el proyecto como sus principales necesidades y datos importantes de su área de trabajo de cada uno de ellos y poder desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. En la tabla 39 se registrará a los interesados del proyecto.


Tabla 39: Formato de Registro de interesados

		FORMATO N° 022-2019		
		REGISTRO DE INTERESADOS		
		Código: MC-F- REGI-01-2019 Versión:001		
N°	INTERESADO	UBICACIÓN	ROL EN PROYECTO	PRINCIPALES NECESIDADES
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				

Fuente: Elaboración propia

- Planificar el involucramiento de los interesados, en esta etapa se busca involucrar a los interesados del proyecto, con criterios que sean comunes entre los interesados como sus necesidades, expectativas, intereses y el posible impacto en el proyecto. En la Tabla 40 se muestra el instructivo del plan de gestión de los interesados, así como también un formato para desarrollar un Manual de Organización y Funciones (tabla 41).


Tabla 40: Instructivo del Plan de gestión de interesados

	INSTRUCTIVO N° 010-2019	Código: MC-I- PGI-01-2019 Versión:001													
	PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS														
Estrategia de Gestión de Interesados	<p>Los atributos que serán usados para conocer totalmente a los interesados serán:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Información de Identificación <ul style="list-style-type: none"> • Nombre • Principales necesidades • Rol en el Proyecto • Información de contacto - Información de evaluación <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de interesado • Interés en el proyecto (alta, media y baja) • Expectativas principales - Clasificación del análisis Interés/Poder <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">PODER</td> <td style="background-color: #fff9c4;">Latentes</td> <td style="background-color: #fff9c4;">Promotores</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #fff9c4; text-align: center;">INFORMAR</td> <td style="background-color: #fff9c4; text-align: center;">INVOLUCRAR</td> </tr> <tr> <td rowspan="2" style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">bajo alto</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">Apáticos</td> <td style="background-color: #d3d3d3;">defensores</td> </tr> <tr> <td style="background-color: #d3d3d3; text-align: center;">MONITOREAR</td> <td style="background-color: #d3d3d3; text-align: center;">REPORTAR</td> </tr> <tr> <td></td> <td style="text-align: center;">bajo alto</td> <td style="text-align: center;">INTERÉS</td> </tr> </table>		PODER	Latentes	Promotores	INFORMAR	INVOLUCRAR	bajo alto	Apáticos	defensores	MONITOREAR	REPORTAR		bajo alto	INTERÉS
PODER	Latentes	Promotores													
	INFORMAR	INVOLUCRAR													
bajo alto	Apáticos	defensores													
	MONITOREAR	REPORTAR													
	bajo alto	INTERÉS													
	<p>Los conflictos con los interesados o usuarios finales son de responsabilidad del director de proyecto. Como primer paso de solución es determinar el conflicto, identificando el motivo del mismo proponiendo alternativas de solución para eliminar el conflicto, los cuales al entrar en negociación debe de existir el fundamento llamado ganar – ganar, el cual nos dice que si ambas partes se ponen de acuerdo en una solución, el más óptimo es</p>														

	que ambas partes sean beneficiadas y no solamente buscar el beneficio de una de las partes.
	El monitoreo y control de la gestión de interesados se desarrollará en cada corte del proyecto indicando conformidad o disconformidad.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 41: Formato del Manual de Organización y funciones

	FORMATO N° 023-2019		Código: MC-F- MOF-01-2019 Versión:001		
	MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE FUNCIONES				
I. INFORMACIÓN GENERAL DEL PUESTO					
CÓDIGO DEL PUESTO		GRUPO OCUPACIONAL		CATEGORÍA SALARIAL	
NOMBRE DEL PUESTO					
GERENCIA					
OFICINA/UNIDAD/DIVISIÓN					
PUESTO DEL QUE DEPENDE JERÁRQUICAMENTE					
UBICACIÓN ORGÁNICA					
PUESTOS QUE SUPERVISA DIRECTAMENTE					
II. RESUMEN GENERAL DE LAS ACTIVIDADES DEL PUESTO					
III. TAREAS O FUNCIONES RECURRENTES					

IV. ACTIVIDADES DESEMPEÑADAS EVENTUALMENTE	
V. ALCANCE Y TIPO DE DECISIONES	
VI. CONDICIONES DE TRABAJO	
VII. CONTACTOS	
A. INTERNOS	
B. EXTERNOS	
VIII. ESPECIFICACIONES MÍNIMAS NECESARIAS O PERFIL DE CONTRATACIÓN	
EDUCACIÓN FORMAL NECESARIA	
EDUCACIÓN NO FORMAL NECESARIA	
EXPERIENCIA LABORAL PREVIA	
CONOCIMIENTOS NECESARIOS	
HABILIDADES Y DESTREZAS	


Fuente: Elaboración propia

- Gestionar el involucramiento de los interesados, es el proceso de comunicarse y trabajar con los interesados para satisfacer sus necesidades y expectativas, para ello se tiene que clasificar a través de un análisis de la matriz de involucramiento de interesados especificando que estrategia va a seguir cada uno de ellos. En la tabla

42 se muestra el formato de matriz de involucramiento, donde el nivel de participación de los interesados se clasifica en:

- Desconocedor: Desconocedor del proyecto y de sus impactos potenciales.
- Reticente: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, pero evade cualquier cambio que pueda ocurrir como consecuencia del trabajo o los resultados del proyecto.
- Neutral: Conocedor del proyecto, aunque ni lo apoya ni lo deja de apoyar.
- De apoyo: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales; apoya el trabajo y sus resultados.
- Líder: Conocedor del proyecto y de sus impactos potenciales, y activamente involucrado en asegurar el éxito del mismo.

Tabla 42: Formato de Matriz de involucramiento de interesados

		FORMATO N° 024-2019				Código: MC-F- MAII-01-2019 Versión:001	
		MATRIZ DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS					
N°	Interesado	Nivel de interés	Nivel de poder	Nivel de participación	Estrategia para conseguir apoyo	Impacto de no cumplimiento de sus necesidades.	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							

Fuente: Elaboración propia


ETAPA DE EJECUCIÓN

En esta etapa se consigna todo lo relacionado con la ejecución del proyecto es decir evidencias del mismo representados en un panel fotográfico describiendo las actividades que se están evidenciando en toda la etapa del proyecto y aspectos que contempla también el PMBOK.

ETAPA DE MONITOREO Y CONTROL

Para realizar esta etapa se toma en cuenta la herramienta de gestión del Valor ganado. Las tablas de monitoreo y control se realizarán en un periodo que sea definido por el patrocinador, el supervisor y residente preferencialmente, este periodo puede ser mensual. A continuación, se verá el formato que se ha empleado para obtener la mayor cantidad de información del proyecto y poder seguir evaluando su estado.

Tabla 43: Formato de Estado actual del proyecto por tiempo de corte

	FORMATO N° 025-2019			Código: MC-F- EACP-01-2019 Versión:001
	ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO			
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: Como está el proyecto en cada corte				
	INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE				
	% Avance real	EV/BAC		
	% Avance planificado	PV/BAC		
	Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC- EV		
	Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$		
ESTADO DEL PRESUPUESTO				
	Variación del costo	EV – AC		


Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC		
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV – PV		
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV		
RIESGOS Y PROBLEMAS			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			

Fuente: Elaboración propia

ETAPA DE CIERRE

Al finalizar el proyecto se dará conformidad y validez del proyecto siempre y cuando se realiza el Acta de Cierre del proyecto y este sea aprobado por el patrocinador. El acta de cierre tiene componentes que ya fueron definidas con anterioridad, esta es una herramienta que muestra los resultados del proyecto concluido y los términos en los que se está entregando, se muestra un formato de esto en la tabla 44.

Tabla 44: Formato de Acta de cierre del proyecto

	FORMATO N° 026-2019		Código: MC-F- ACTC-01-2019 Versión:001
	ACTA DE CIERRE		
TÍTULO DEL PROYECTO			
FECHAS ESTIPULADAS			
REQUISITOS DE ENTREGABLE ACEPTADO			
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN CUMPLIDOS			
DESCRIPCIÓN DE PROYECTO CONCLUIDO			
PATROCINADOR QUE AUTORIZA			
NOMBRE:	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES	CARGO: ALCALDE	

Fuente: Elaboración propia

4.1.7. RESULTADOS DEL TRATAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

VARIABLE INDEPENDIENTE

La guía PMBOK expone un conjunto de indicadores que permiten determinar y comunicar a los interesados del proyecto el estado del presupuesto y el desempeño en el tiempo, se mostrará a continuación el desarrollo del índice de desempeño del cronograma (SPI), índice del desempeño del costo (CPI), estimación a la conclusión (EAC) e índice del desempeño de trabajo por completar (TCPI) del proyecto a lo largo de su gestión. Y es desarrollado de la siguiente manera:

- **ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL CRONOGRAMA (SPI)**

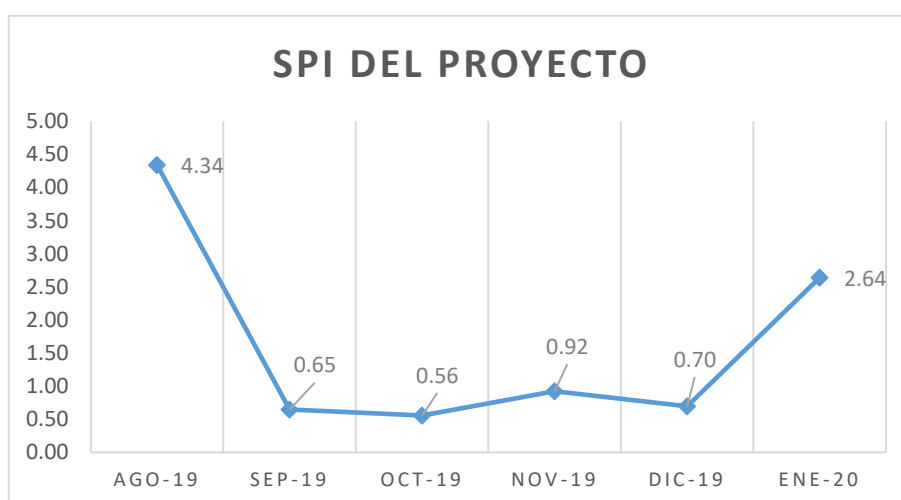
A continuación, en la tabla 45 y Figura 7 se presentan los indicadores del cronograma que se obtuvieron durante la construcción del Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica.

Tabla 45: Indicadores del cronograma del proyecto ejecutado

Mes	Cierre al	Valor planificado (PV)	Valor ganado (EV)	INDICADORES DE CRONOGRAMA	
				SV	SPI
1	31-ago	S/. 47,737.69	S/. 207,145.86	S/. 159,408.17	4.34
2	30-sep	S/. 326,869.14	S/. 211,155.21	S/. -115,713.93	0.65
3	31-oct	S/. 467,495.96	S/. 260,573.47	S/. -206,922.49	0.56
4	30-nov	S/. 796,758.89	S/. 735,949.62	S/. -60,809.27	0.92
5	31-dic	S/. 873,587.42	S/. 608,802.84	S/. -264,784.58	0.70
6	11-ene	S/. 298,213.85	S/. 787,035.95	S/. 488,822.10	2.64
PROMEDIO TOTAL					1.63

Fuente: Datos de la supervisión

Figura 7: SPI del proyecto ejecutado



Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

De los resultados anteriores se puede interpretar lo siguiente:

- Mes 01, inicio el proyecto de mejoramiento de pistas y veredas con un $SPI=4.34 > 1$; concluyendo, el proyecto se encuentra muy adelantado al cronograma.
- Al cierre del mes 02 con un $SPI=0.65$, siendo <1 , lo que significa que el proyecto sufrió un retraso en el cronograma debido a que en el 06 de setiembre del 2019 se presentó paralizaciones por intereses sociales por lo que inmediatamente se ejecutó el plan de respuestas a los riesgos (R11) del mismo modo se vio afectado debido a que se produce un desabastecimiento de materiales para la construcción.
- Se realizaron reuniones con el equipo de proyecto y los interesados para mejorar el rendimiento de trabajo; sin embargo, el 10 de octubre del 2019 se ejecutó el plan de respuesta al riesgo R1: Debido a que se produce un desabastecimiento de materiales para la construcción, específicamente con los agregados; lo cual hizo que el mes 3 se cerrara con un valor de SPI aún menor.
- Al cierre del mes 04 debido a una buena gestión de respuesta ante el riesgo suscitado se pudo mejorar el indicador del SPI, obteniendo valores cercanos al 1.
- Al cierre del mes 05, donde se concluye el proyecto se alcanzó un $SPI=2.64$ quiere decir que el proyecto se termina en el cronograma previsto.

- **ÍNDICE DE DESEMPEÑO DEL COSTO (CPI)**

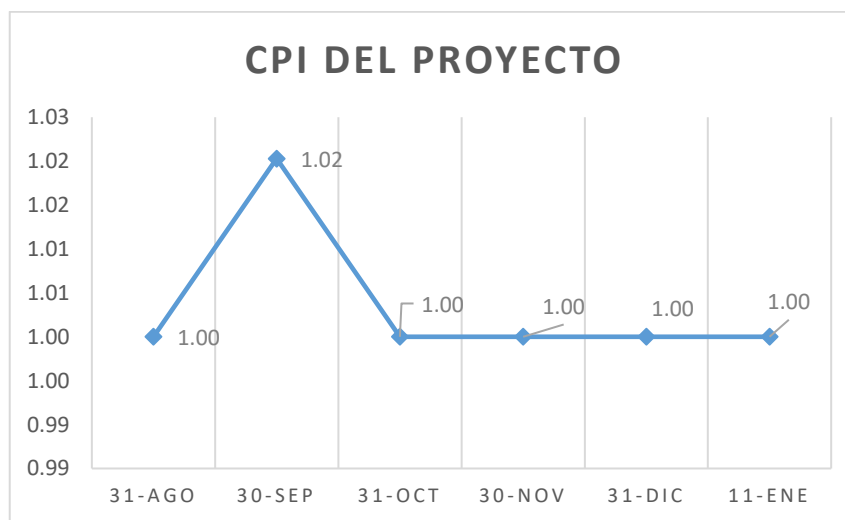
A continuación, en la tabla 46 y Figura 8 se presentan los indicadores de costo que se obtuvieron durante la construcción del Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica.

Tabla 46: Indicadores del costo del proyecto ejecutado

Mes	Cierre al	Valor ganado (EV)	Costo real (AC)	INDICADORES DE COSTO	
				CV	CPI
1	31-ago	S/. 207,145.86	S/. 207,145.86	S/. 0.00	1.00
2	30-sep	S/. 211,155.21	S/. 206,955.21	S/. 4,200.00	1.02
3	31-oct	S/. 260,573.47	S/. 260,573.47	S/. 0.00	1.00
4	30-nov	S/. 735,949.62	S/. 735,949.62	S/. 0.00	1.00
5	31-dic	S/. 608,802.84	S/. 608,802.84	S/. 0.00	1.00
6	11-ene	S/. 787,035.95	S/. 787,035.95	S/. 0.00	1.00
TOTAL		S/. 2,810,662.94	S/. 2,806,462.95		
PROMEDIO TOTAL					1.003

Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

Figura 8: CPI del proyecto ejecutado



Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

De los resultados anteriores se puede interpretar lo siguiente:

- En el mes 01 el proyecto obtuvo un CPI=1; lo que significa que el proyecto se encuentra en el planificado.
- En el mes 02 el proyecto obtuvo un CPI=1.02 >1; es decir que el proyecto estuvo por debajo de lo planificado. Debido a que la empresa obtuvo una penalidad por inasistencia del director del proyecto

(residente) esto contempla en la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK.

- En el mes 03, 04 y 05 se obtuvo un CPI=1; lo que significa que se mantiene en el presupuestado.
- Al término del proyecto se obtuvo un promedio de CPI=1.003; concluyendo que el proyecto culminó por debajo del presupuesto planificado.

- **ESTIMACIÓN A LA CONCLUSIÓN (EAC)**

A continuación, en la tabla 47 se presentan los indicadores para la estimación a la conclusión donde se obtuvieron durante la construcción del proyecto Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los portales, calle quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica.

Tabla 47: Indicadores a la estimación a la conclusión

Mes	Cierre al	Presupuesto a la conclusión (BAC)	valor ganado (EV)	costo real (AC)	EAC
1	31-ago	S/. 2,810,662.94	S/. 207,145.86	S/. 207,145.86	S/. 2,810,662.94
2	30-sep	S/. 2,810,662.94	S/. 211,155.21	S/. 206,955.21	S/. 2,806,462.94
3	31-oct	S/. 2,810,662.94	S/. 260,573.47	S/. 260,573.47	S/. 2,810,662.94
4	30-nov	S/. 2,810,662.94	S/. 735,949.62	S/. 735,949.62	S/. 2,810,662.94
5	31-dic	S/. 2,810,662.94	S/. 608,802.84	S/. 608,802.84	S/. 2,810,662.94
6	11-ene	S/. 2,810,662.94	S/. 787,035.95	S/. 787,035.95	S/. 2,810,662.94
TOTAL		S/. 2,810,662.94	S/. 2,806,462.94		

Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

De los resultados anteriores se puede interpretar lo siguiente:

- En cada corte de periodo de análisis del proyecto nos dice que el saldo del trabajo constará lo mismo que se pensó al realizar el

presupuesto estimado del proyecto. Proyectándonos a que no habrá sobrecostos en el proyecto.

- **ÍNDICE DEL DESEMPEÑO DEL TRABAJO POR COMPLETAR (TCPI)**

A continuación, en la tabla 48 se presentan cifras del índice del desempeño del trabajo por completar que se obtuvieron durante la construcción del proyecto Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los portales, calle quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica.

Tabla 48: Índice del desempeño del trabajo por completar

Mes	Cierre al	Presupuesto a la conclusión (BAC)	valor ganado (EV)	costo real (AC)	TCPI
1	31-ago	S/2,810,662.94	S/. 207,145.86	S/. 207,145.86	1.000
2	30-sep	S/2,810,662.94	S/. 211,155.21	S/. 206,955.21	0.998
3	31-oct	S/2,810,662.94	S/. 260,573.47	S/. 260,573.47	1.000
4	30-nov	S/2,810,662.94	S/. 735,949.62	S/. 735,949.62	1.000
5	31-dic	S/2,810,662.94	S/. 608,802.84	S/. 608,802.84	1.000
6	11-ene	S/2,810,662.94	S/. 787,035.95	S/. 787,035.95	1.000

Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

De los resultados anteriores se puede interpretar lo siguiente:

- En la mayoría de los periodos se obtiene TCPI=1 que indica que se está avanzando como lo programado y que falta lo mismo por completar.

VARIABLE DEPENDIENTE

Se ha mencionado que el sector construcción ha sido uno de los principales protagonistas del desarrollo económico del país en los últimos años esto a través de los proyectos de inversión pública, también se ha indicado que los gobiernos del estado en todos sus niveles presentan proyectos con paralizaciones, proyectos sobreevaluados,

etc., entonces se hace necesario incrementar al máximo la eficiencia y la eficacia de los proyectos con el propósito de alcanzar un adecuado desempeño de la municipalidad en la gestión de proyectos. Para ello se analizarán los resultados obtenidos de la ejecución del proyecto estudiado para estas variables:

- **EFICIENCIA DEL PROYECTO EJECUTADO**

En la presente investigación se ha definido que para determinar la eficiencia del proyecto se utilizará la siguiente fórmula matemática.

$$eficiencia = \frac{\text{costo estimado del proyecto}}{\text{costo real del proyecto}}$$

De los datos obtenidos en el proyecto estudiado. Se obtiene lo siguiente:

$$eficiencia = \frac{S/. 2,810,662.95}{S/. 2,806,462.95} = 1.0015$$

En el resultado se muestra que se obtuvo > 1 , que indica que el proyecto pudo concluir con un monto menor a lo planificado.

- **EFICACIA DEL PROYECTO EJECUTADO**

En la presente investigación se ha definido que para determinar la eficacia del proyecto se utilizará la siguiente fórmula matemática.

$$eficacia = \frac{\text{Tiempo real del proyecto}}{\text{tiempo previsto del proyecto}}$$

De los datos obtenidos en el proyecto estudiado. Se obtiene lo siguiente:

$$eficacia = \frac{139 \text{ dias}}{150 \text{ dias}} = 0.926$$

En el resultado se muestra que se obtuvo < 1 , que indica que el proyecto pudo concluir antes del tiempo planificado.

4.2. ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS

ANÁLISIS DE LA HIPÓTESIS GENERAL

La hipótesis que se formuló fue: La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

- Planteamiento de la hipótesis nula e hipótesis alterna.

H0: $\mu_1 = \mu_2$

H1: $\mu_1 \neq \mu_2$

Donde:

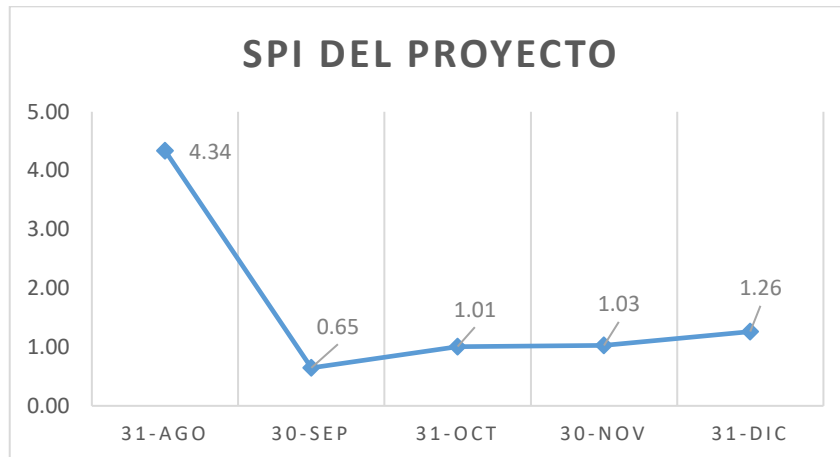
H0: La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK NO influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019

H1: La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK SI influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

Debido a que se utilizaron los indicadores de Gestión de Proyectos que recomienda el PMBOK (principalmente el SPI y el CPI) para ejecutar el seguimiento y control del proyecto ejecutado, se pudo custodiar el proyecto dentro de lo planificado y esto se logró tomando acciones oportunas motivados en el desarrollo del proyecto para poder tener estos indicadores dentro del rango de valores aceptados; es decir, tratando de que los valores del SPI y CPI del proyecto ejecutado estén alrededor de 1.00 que es cuando el proyecto marcha según lo planificado tanto en tiempo como en costo.

En la Figura 9 se muestra el valor del SPI del proyecto ejecutado; se obtuvo un SPI promedio de 1.66 y finalizó con un SPI igual a 1.26, lo que se concluye que el proyecto se mantuvo dentro del tiempo planificado en su desarrollo y que pudo concluir antes del tiempo planificado. Este resultado influyó directamente en el proyecto puesto que permitió obtener una eficiencia igual a 1.0015.

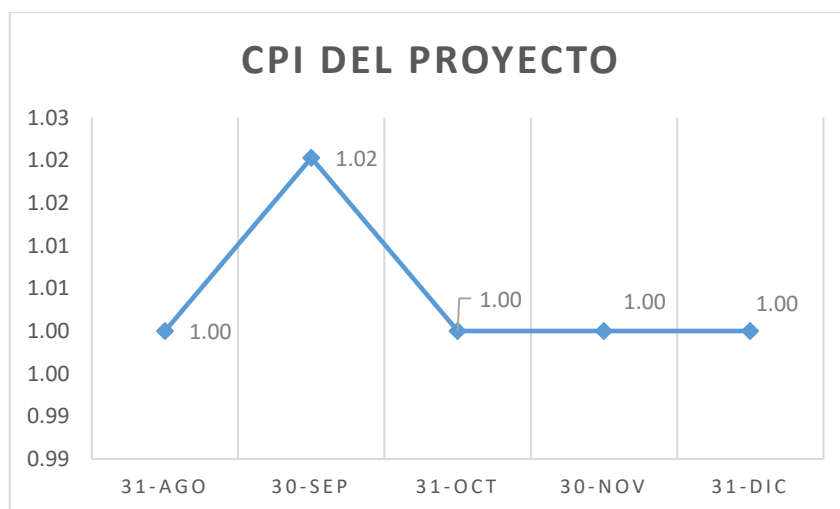
Figura 9: Seguimiento de la SPI



Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

En la Figura 10 se expone el valor del CPI del proyecto ejecutado, el proyecto obtuvo un CPI promedio de 1.004 y concluyó el proyecto con un SPI igual a 1.00, lo que indica que el proyecto ejecutado se mantuvo dentro del presupuesto planificado y que pudo concluir con un costo menor a lo planificado esto quiere decir que la municipalidad en estudio tiene un remanente del proyecto, que fácilmente puede ser invertido en otra necesidad que la población requiera. Este resultado influyó directamente en la eficacia del proyecto puesto que permitió obtener una eficacia igual a 0.926.

Figura 10: Seguimiento del CPI



Fuente: Datos de la supervisión del proyecto

Conclusión

De acuerdo a lo expuesto se concluye que la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK SI influye significativamente en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

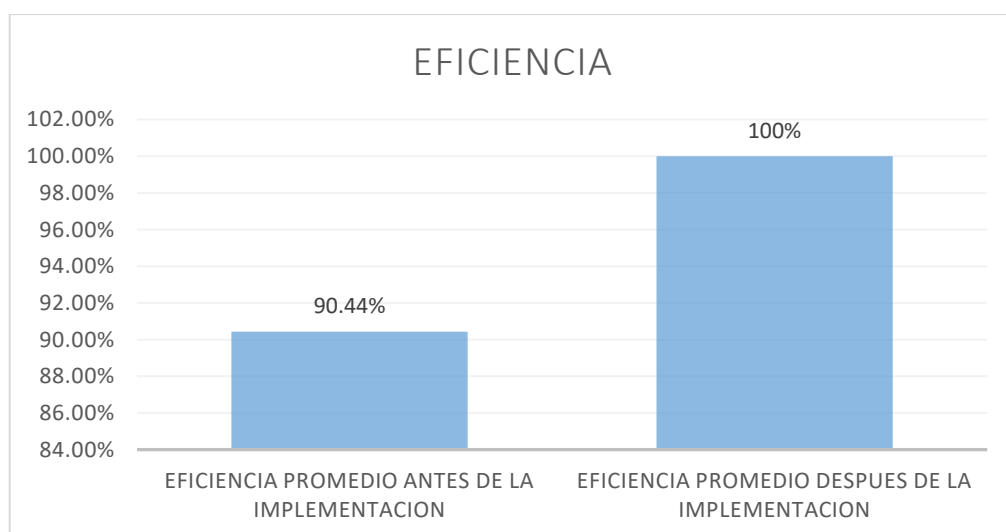
ANÁLISIS DE HIPÓTESIS ESPECIFICA 01

La hipótesis específica 01 que se formuló fue: La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficiencia de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.

EFICIENCIA

De la Figura 11 se observa que la eficiencia promedio de los proyectos que se ejecutaron antes de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK era de 90.44% y la eficiencia obtenida con la implementación mencionada en la ejecución del proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica” fue de 100.00%, con lo que se logró un aumento de 09.56%.

Figura 11: Eficiencia promedio antes VS la eficiencia promedio después

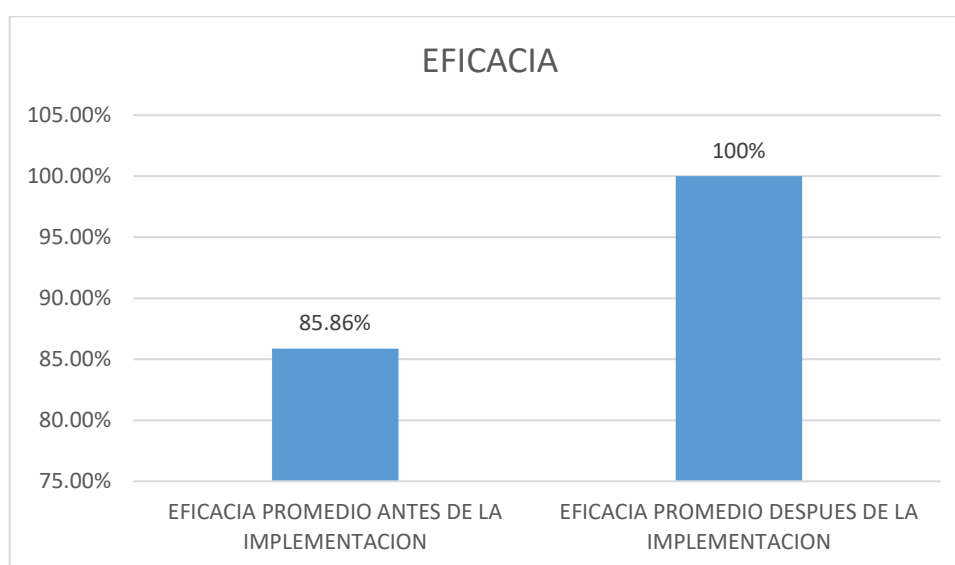


Fuente: Elaboración propia

EFICACIA

De la Figura 12 se observa que la eficacia promedio de los proyectos que se ejecutaron antes de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK era de 85.66% y la eficacia obtenida con la implementación mencionada en la ejecución del proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres – Huancavelica” fue de 100.00% lográndose un aumento de 14.34%.

Figura 12: Eficacia promedio antes VS eficacia promedio ahora



Fuente: Elaboración propia

4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En base a los resultados obtenidos, se hace posible afirmar que los resultados de la investigación coinciden con investigaciones a nivel internacional y nacional. En la investigación de (8) concluye que la correlación que existe entre las variables que determinan la aplicación de sistemas de medición del desempeño y las variables que determinan los criterios de éxito de los proyectos se correlacionan de manera positiva pretendiendo así promover el uso de técnicas de medición y el desarrollo de nuevas metodologías para mejorar los resultados en procesos y tareas de ejecución y control. En la tesis (9) conclusión que usar esta metodología del PMBOK trae mejores resultados ya que es una técnica completa porque se integran áreas de conocimiento, técnicas y herramientas que dan como resultado una estructura ordenada, íntegra y práctica dando

un mejor enfoque estructurado y dinámico para obtener mejores resultados buscando una administración eficiente de los proyecto para lograr sostenibilidad de los mismos y a la vez mejorar el desempeño maximizando los recursos y disminuyendo el porcentaje de incertidumbre usando herramientas, plantillas y documentos que contemplan todos los aspectos importantes para el desarrollo de un proyecto.

Para (11) concluye que la guía del PMBOK nos permite una planificación integral y completa en todas las fases de proyecto aumentando así las probabilidades de éxito. Además, que cuando se trata de proyectos de inversión pública el presupuesto y el plazo de ejecución se convierten en restricciones en el área de conocimiento de gestión de costo y gestión de tiempo que pueden afectar el desempeño del proyecto si no son estimados de manera pertinente. Asimismo (18) quien hace referencia respecto al control de todo el proyecto llega a la conclusión que el control de todo el proyecto es bastante avanzado en la metodología del PMBOK, la gestión de riesgos permite a este proyecto afinar y controlar los retrasos pudiendo realizar cronogramas acelerados pertinentes a los tiempos de ejecución del proyecto.

CONCLUSIONES

1. Los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019 se ejecutó conforme se tenía planificado cumpliendo el cronograma y presupuesto. Para la Gestión de proyectos se tomó en cuenta el análisis del valor ganado enfocándonos en dos indicadores que son el SPI y el CPI. Los valores obtenidos en el SPI fueron mayores a 1 lo que quiere decir que en los cortes que se hizo para ver el avance real del proyecto se encontraba adelantado respecto al cronograma, el promedio de estos datos nos da 1.66 que es mayor a 1 lo que nos indica que el proyecto culminó antes del cronograma.
2. Los valores obtenidos en el CPI fueron mayores o igual a 1 a lo largo de los cortes del proyecto, el promedio de estas es 1.004 siendo mayor a 1 lo que nos indica que el proyecto culmina con un monto menor a lo presupuestado. Esta diferencia es de S/. 4 200.00, el cual la municipalidad podría disponer para otra necesidad
3. En relación al desempeño de los proyectos de inversión pública se tomó como base dos indicadores que son la eficiencia y la eficacia. En cuanto a la eficiencia el resultado es favorable siendo este el de 1.0015 lo que nos indica que el proyecto culmina con un presupuesto menor a lo programado, este resultado refuerza lo dicho en el análisis del CPI. Concluyendo que la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK mejora significativamente en la eficiencia en los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019
4. En cuanto a la eficacia el resultado también es favorable siendo este de 0.926 lo que nos quiere decir que el proyecto culmina antes del tiempo planificado, este resultado también refuerza lo analizado en el SPI. Concluyendo que la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK mejora significativamente en la eficacia en los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019.
5. En los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres – Huancavelica – 2019 bajo la implementación de la metodología PMBOK; arroja valores que nos demuestran que es una muy buena opción para la realización de proyectos ya que esta metodología es más completa y se puede hacer seguimiento y corte cuando el responsable así lo disponga y mediante los indicadores saber el avance real del proyecto para poder así tomar decisiones adecuadas antes que afecte al proyecto. La Gestión de proyectos bajo el enfoque

PMBOK influye positivamente en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda implementar de manera integral la Gestión de Proyectos bajo el enfoque PMBOK a los proyectos de inversión pública por modalidad de contrata en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres ya que la presente investigación demostró resultados positivos en el desempeño demostrando mejoras significativas.
2. Se recomienda que en proyectos futuros de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres se especifiquen claramente las reservas de contingencia y de gestión en la determinación del presupuesto.
3. Se recomienda el uso de los formatos e instructivos bajo la adaptación necesaria para la administración de obras de ingeniería posteriores.
4. Se recomienda la actualización y mejoras de los formatos e instructivos conforme la actualización y modificación de la guía del PMBOK.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Informe Economico de la Construcción. www.capeco.org/iec. Lima : s.n., 2019.
2. Contraloria General de la Republica . Reactivar Obras Paralizadas o inconclusas es una prioridad para el País. [En línea] 2019 de Febrero de 2019. [Citado el: 12 de Enero de 2020.] http://www.contraloria.gob.pe/wps/wcm/connect/cgrnew/as_contraloria/prensa/notas_de_prensa/2019/lima/np_708-2019-cg-gcoc.
3. INFOOBRAS. Infoobras. [En línea] Contraloria de la Republica, 2019. [Citado el: 18 de Junio de 2019.] <https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/Default.aspx>.
4. INEI. Produccion Nacional . Lima : s.n., 2019.
5. El Peruano . EL Peruano . [En línea] 09 de Junio de 2019. [Citado el: 17 de Junio de 2019.] <https://elperuano.pe/noticia-construccion-impulso-desarrollo-economico-80324.aspx>.
6. PMBOK y PRINCE2 similitudes y diferencias. Fernandez, K., y otros. Colombia : CIDC, 2015.
7. Modelo de investigación en gestión de proyectos para la investigación en ingeniería. Esteban, L., Rojas, W. y Sanchez, M. Bogota : Revista Lan.
8. Medición de desempeño y exito en la direccion del proyecto. Perspectiva del manager publico. Diez, H., y otros. Bogota : Revista Lan, 2013.
9. Jerez, L. y Landazabal, A. Propuesta metodologica para la gestión de proyectos sociales para la dirección de desarrollo sostenible de Cemex de Colombia basada en el estandar PMBOK del PMI. Bucaramanga : s.n., 2016.
10. Gerrero Moreno, G. Metodologia para la gestión de proyectos bajo los lineamientos del project Management Institute en una empresa del sector eléctrico. s.l. : Bogotá, Colombia, 2013.
11. Moreno, J., y otros. Aplicación de lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la cosntrucción del proyecto parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano - Boyacá. Bogotá : s.n., 2017.
12. Córdova Jara, G. Aplicación de la gestión de proyectos enfocado en la guía del PMBOK para mejorar la productividad de la empresa Lumen Ingeniería S.A.C. Los Olivos, 2017. Lima : s.n., 2017.
13. Gonzales Liberato, R. Modelo basado en la guia del PMBOK para gestionar la construcción del Hospital Hermilio Valdizan de Huanuco. Huanuco : s.n., 2018.
14. Taipe Coronado, P. Aplicación de los lineamientos del PMBOK en la construcción de la I.E.P. N°54213, Cascabamba - Apurímac, 2017. Lima : s.n., 2017.
15. Neira Alvarado, J. Evaluación de la gestión del proyecto de inversión publica ampliación y remodelación de la piscina olímpica de Trujillo, 2011-2013, mediante aplicación del PMBOK. Trujillo : s.n., 2016.
16. Yupanqui, A., y otros. Estándares para la dirección del proyecto "Mejoramiento de la carretera: Izcahuaca-cruce huarcaya-Inmaculada". Lima : s.n., 2015.
17. Ninaraqui Choquehuanca, T. Dirección de proyectos de infraestructura vial bajo el enfoque del PMBOK - quinta edición. Moquegua : s.n., 2016.
18. Palomino Hidalgo, J. Implementación del procedimiento PMBOK para el buen performance en la construcción del gasoducto nuevo mundo - Kinteroni lote 57 - Camisea. Huancayo : s.n., 2012.

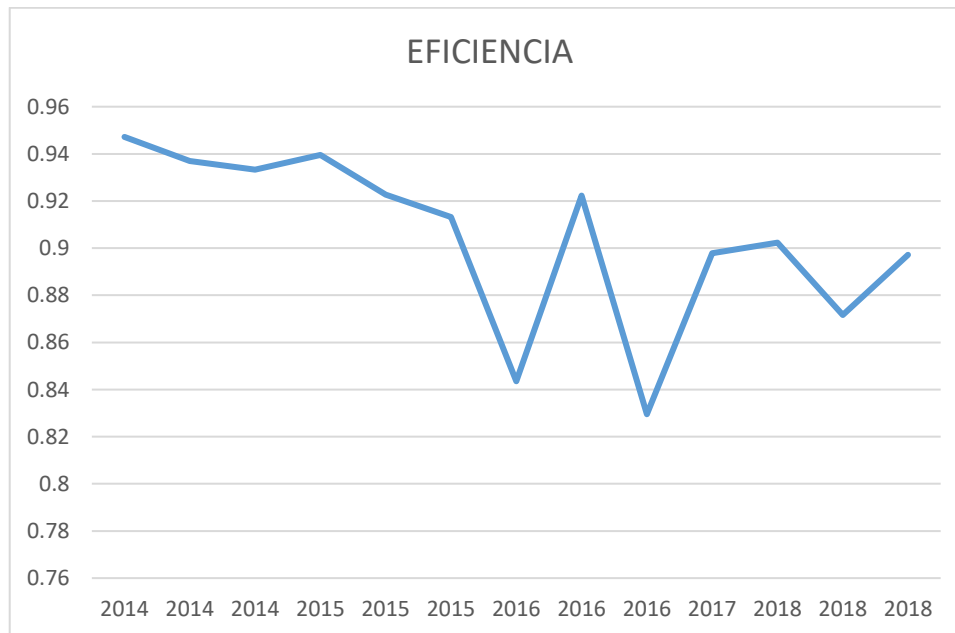
19. De La Cruz Bonifacio, C. Diseño de un modelo de Gestión de Proyectos aplicando el enfoque del Project Management Institute para mejorar los resultados de la empresas Overall , Huancayo, 2017. Huancayo : s.n., 2017.
20. Chavez Peña, J. Influencia de la Gestión de Riesgos en costo y tiempo de obras de agua potable y alcantarillado – Huancayo – Junin - 2016 . Huancayo : s.n., 2017.
21. Project Management Institute. *A Guide to the Project Management body of Knowledge PMBOK Guide*. Pennsylvania : Project Management Institute, 2017.
22. Española, Real Academia. Diccionario de la Real Academia Española. Madrid : Asociacion de academias de la lengua española, 2014.
23. Finanzas, Ministerio de Economía y. Perú Ministerio de Economía y Finanzas. [En línea] [Citado el: 05 de SETIEMBRE de 2019.] <https://www.mef.gob.pe/es/glosario-sp-5902/Proyecto>.
24. Palomino Yataco, R. Implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMI para mejorar el desempeño de la empresa constructora. Lima : s.n., 2019.
25. contraloria de la Republica. Infoobras. [En línea] [Citado el: 16 de Julio de 2019.] <https://apps.contraloria.gob.pe/ciudadano/>.
26. Sanchez, H. y Reyes, C. Metodología y diseños en la investigación científica. s.l. : Paraninfo Thomsom Learning, 2001.
27. Hernandez, R., Fernandez, C. y Baptista, P. Metodología de la investigación. Mexico : Mc Graw, 2010. 978-607-15-0291-9.
28. Semana Económica. Semanaeconomica.com. [En línea] 04 de Febrero de 2019. [Citado el: 03 de Julio de 2019.] <https://semanaeconomica.com/article/legal-y-politica/marco-legal/328558-contraloria-hay-mas-de-1000-obras-paralizadas-o-inconclusas-por-s-16000-millones/>.
29. —. Semanaecocmica.com. [En línea] 2019 de Febrero de 2019. [Citado el: 16 de Junio de 2019.] <https://semanaeconomica.com/article/legal-y-politica/marco-legal/328558-contraloria-hay-mas-de-1000-obras-paralizadas-o-inconclusas-por-s-16000-millones/>.
30. Ministerio de Economía y Finanzas. Dirección General del Presupuesto Público. [En línea] 2010. [Citado el: 18 de setiembre de 2019.] https://www.mef.gob.pe/contenidos/presupuesto_publico/normativa/Instructivo_Formulacion_Indicadores_Desempeno.pdf.

ANEXOS

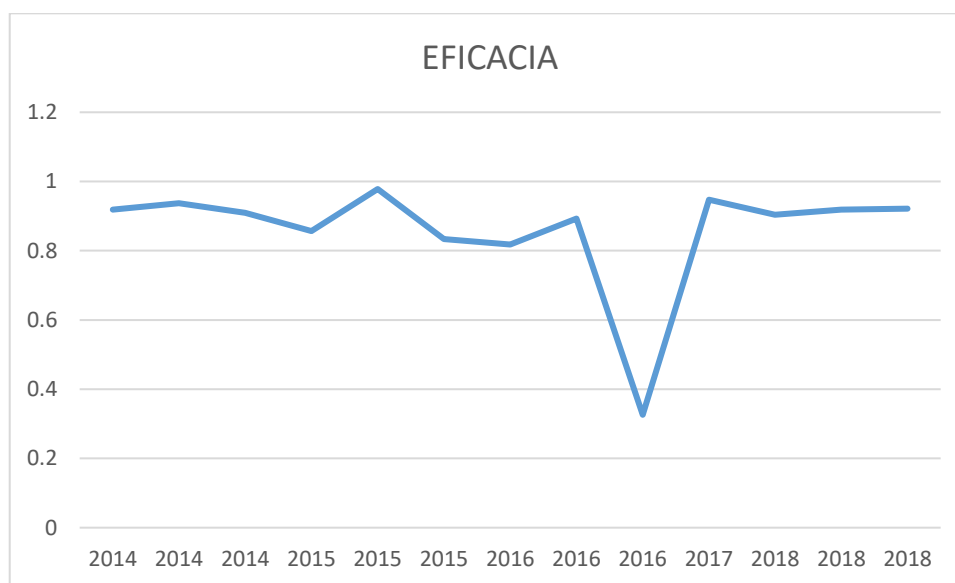
ANEXO 1: Presupuesto estimado del proyecto vs presupuesto real ejercido de los proyectos ejecutados en el periodo 2014-2018

Años	Presupuesto estimado de proyecto	Presupuesto real ejercido del proyecto	% Monto adicional	Monto Adicional
2014	S/. 368,853.00	S/. 389,425.04	5.58	S/. 20,572.04
2014	S/. 235,911.00	S/. 251,789.56	6.73	S/. 15,878.56
2014	S/. 399,730.00	S/. 428,326.89	7.15	S/. 28,596.89
2015	S/. 354,814.35	S/. 377,665.28	6.44	S/. 22,850.93
2015	S/. 305,092.29	S/. 330,653.22	8.38	S/. 25,560.93
2015	S/. 366,316.00	S/. 401,123.14	9.50	S/. 34,807.14
2016	S/. 1,328,442.00	S/. 1,574,770.10	18.54	S/. 246,328.10
2016	S/. 223,596.00	S/. 242,423.18	8.42	S/. 18,827.18
2016	S/. 2,451,842.55	S/. 2,955,728.25	20.55	S/. 503,885.70
2017	S/. 245,000.00	S/. 272,890.00	11.38	S/. 27,890.00
2018	S/. 1,857,262.04	S/. 2,058,400.31	10.83	S/. 201,138.27
2018	S/. 2,095,400.82	S/. 2,404,120.56	14.73	S/. 308,719.74
2018	S/. 1,024,227.00	S/. 1,141,602.56	11.46	S/. 117,375.56
TOTAL				S/. 1,572,431.04

ANEXO 2: Eficiencia de los proyectos ejecutados en el periodo 2014-2018



ANEXO 3: EFICACIA DE LOS PROYECTOS EJECUTADOS EN EL PERIODO 2014 – 2018



ANEXO 4: APLICACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE PMBOK EN EL PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA DENOMINADA “MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE BOTTO BERNALES, CALLE JOSÉ GODAR, LOS PORTALES, QUINTA VILLENA, DISTRITO DE MARISCAL CÁCERES – HUANCVELICA – HUANCVELICA”


Se muestra todos los documentos elaborados, estos documentos están hechos con los formatos arriba descritos y son llamados entregables del proyecto, para llevar acabo la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK.

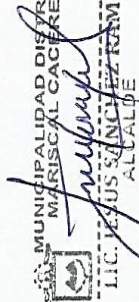
ETAPA DE INICIO

a. GESTIÓN DE LA INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Acta de Constitución del Proyecto Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica, véase la tabla 49.


Tabla 49: Acta de constitución del proyecto

	FORMATO N° 001-2019	Código: MC-F-ACONS-01-2019
	ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO	Versión:001 Fecha: 15/08/2019
Nombre del proyecto	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
Director del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Director del proyecto:</u> Residente de Obra • <u>Miembros del equipo:</u> Equipo de Supervisión 	
Patrocinador del proyecto	El patrocinador del proyecto es la municipalidad distrital de Mariscal Cáceres, con su representante legal el alcalde distrital.	
Descripción del proyecto	Se plantea una vía con características loables que garanticen una transitividad en condiciones óptima para los vehículos y de seguridad para los peatones. Adicionalmente se considera las recomendaciones y normas para el diseño geométrico de las vías urbanas. El proyecto contempla 1498.006 m ² con un total de veredas de 2361.389 m ² , con sardinel, cuneta y alcantarillas, además de muros de concreto simple y armado con un total de 218.92 m ² y su respectiva señalización a lo largo de todas las vías.	
Justificación del proyecto	La ejecución de este proyecto se encuentra alineada al plan estratégico Institucional (PEI) y el plan de desarrollo concertado (PDC) de la municipalidad distrital de Mariscal Cáceres. Se considera que las Calles Botto Bernales, José Godar, Los Portales y Quinta Villena, son vías urbanas que soportan una demanda vehicular moderada, la cual sirve de nexo entre las diferentes vías del distrito, con el proyecto se podrá reducir la brecha social de la baja calidad de vida que tiene la población beneficiaria, pues el proyecto ejecutado y terminado beneficiará de manera integral al desarrollo social, reduciendo las enfermedades respiratorias, alérgicas y gastrointestinales, se incrementará la formalización de predios y mayor captación de arbitrios.	
Objetivos y criterios de éxito	<ul style="list-style-type: none"> • OBJETIVO N°1: Mejoramiento de pistas y veredas de la Calle Botto Bernales, Calle José Godar, Calle Los Portales, Calle Quinta Villena. CRITERIO DE MEDICIÓN: Aprobación de todos los entregables por parte del alcalde. • OBJETIVO N°2: Concluir la construcción conforme al plazo estipulado en el contrato. CRITERIO DE MEDICIÓN: Concluir la construcción en 21 semanas y 6 días, a partir de la entrega del terreno para el proyecto. • OBJETIVO N°3: Cumplir con las especificaciones técnicas, calidad y planos del proyecto desarrollados en la ingeniería de detalle entregado por el interesado. CRITERIO DE MEDICIÓN: Aprobación del Dossier de Calidad. 	

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
 MARISCAL CÁCERES

 LIC. CAUS SANCHEZ RAMOS
 ALCALDE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
MARISCAL CÁCERES
LIC. JESÚS SANCHEZ RAMOS
ALCALDE

	<p>•OBJETIVO N°4: Cumplir con el presupuesto establecido en el contrato. CRITERIO DE MEDICIÓN: El presupuesto ejecutado no debe exceder los S/. 2,810,662.94 establecidos en el contrato</p>																				
Criterios de salida	<p>Concluir con el proyecto en el tiempo, costo y calidad solicitada. Realizar el proyecto según los entregables de ingeniería de detalle proporcionados por el interesado. Evitar que las actividades del proyecto y el impacto de este causen daños ni inconvenientes en la comunidad.</p>																				
Riesgos principales	<ul style="list-style-type: none"> • Desorganización en el control, emisión y recepción de información actualizada. • Retrasos y entrapamientos en obra debido a posibles falencias en el proceso constructivo • Incremento del precio de materiales de construcción y/o alquiler de equipos. • Demora en la entrega del terreno. • Posibles accidentes de trabajadores durante la ejecución del proyecto. • Solicitudes de ampliación de plazo y/o adicionales debido a permisos, trámites, etc. no definidos contractualmente. • En el caso que se subcontrate alguna tarea, retrasos o incumplimientos por parte de las empresas contratistas. • Paralización de obra debido a problemas con la comunidad. 																				
Resumen del cronograma de hitos	<p>El proyecto deberá culminar satisfactoriamente en 150 días luego de la entrega del terreno.</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>Gestión del Proyecto</td> <td style="text-align: right;">22 días</td> </tr> <tr> <td>Monitoreo y Control</td> <td style="text-align: right;">149 días</td> </tr> <tr> <td>Trabajos Preliminares</td> <td style="text-align: right;">110 días</td> </tr> <tr> <td>Movimiento de tierras</td> <td style="text-align: right;">50 días</td> </tr> <tr> <td>Estructura de pavimento</td> <td style="text-align: right;">139 días</td> </tr> <tr> <td>Drenaje</td> <td style="text-align: right;">80 días</td> </tr> <tr> <td>Muro de contención</td> <td style="text-align: right;">137 días</td> </tr> <tr> <td>Sardineles Armados</td> <td style="text-align: right;">40 días</td> </tr> <tr> <td>Acera peatonal</td> <td style="text-align: right;">101 días</td> </tr> <tr> <td>Cierre del proyecto</td> <td style="text-align: right;">2 días</td> </tr> </table>	Gestión del Proyecto	22 días	Monitoreo y Control	149 días	Trabajos Preliminares	110 días	Movimiento de tierras	50 días	Estructura de pavimento	139 días	Drenaje	80 días	Muro de contención	137 días	Sardineles Armados	40 días	Acera peatonal	101 días	Cierre del proyecto	2 días
Gestión del Proyecto	22 días																				
Monitoreo y Control	149 días																				
Trabajos Preliminares	110 días																				
Movimiento de tierras	50 días																				
Estructura de pavimento	139 días																				
Drenaje	80 días																				
Muro de contención	137 días																				
Sardineles Armados	40 días																				
Acera peatonal	101 días																				
Cierre del proyecto	2 días																				
Requisitos de aprobación del proyecto	<p>El proyecto será aprobado mediante la firma del acta de recepción de obra por parte de la Alcaldía Distrital en representación de la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres.</p>																				
Interesados	<ul style="list-style-type: none"> • Alcalde distrital • Pobladores • Ingeniero residente • Ingeniero de Supervisión • Ingeniero de seguridad • Administrador de Obra • Jefe de almacén 																				

	<ul style="list-style-type: none"> • Gerente General de la empresa • Proveedores • Visitantes 	
Asunciones y restricciones	<p>ASUNCIONES: El expediente técnico y los planos entregados serán diseñados bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones. Existe en el mercado nacional los materiales y equipos requeridos para el proyecto, en el volumen y calidad requerida. Las Normas, Reglamentos, Decretos entre otros no sufrirán cambios que afecten a los objetivos del proyecto.</p> <p>RESTRICCIONES: El proyecto debe concluir en 150 días, sin superar los costos presupuestados. La construcción del "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" se realizará según lo determinado en los planos y el expediente técnico.</p>	
PATROCINADOR QUE AUTORIZA		
 <p>MUNICIPALIDAD DISTRITAL MARISCAL CÁCERES</p> <p><i>Jesús Sánchez Ramos</i></p> <p>----- LIC. JESÚS SÁNCHEZ RAMOS ALCALDE</p>		
NOMBRE: LIC. SÁNCHEZ RAMOS JESÚS	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES	CARGO: ALCALDE


Fuente: Elaboración propia

ETAPA DE PLANIFICACIÓN

b. GESTIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO

Recopilar Requisitos, en esta implementación se desarrolla la documentación de requisitos (tabla 50) con todos los requisitos que necesita el proyecto para que pueda tener éxito en todas sus fases además ayudan a tener un panorama más claro en sí de que trata el proyecto y lo que se espera para cuando culmine.


Tabla 50: Documentación de requisitos

	FORMATO N° 002-2019	Código: MC-F-DREQ-01-2019 Versión:001
	DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS	
Nombre del proyecto	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
Requisitos del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Mejoramiento de pistas y veredas de la Calle Botto Bernales, Calle José Godar, Calle Los Portales, Calle Quinta Villena. • Concluir la construcción conforme al plazo estipulado en el contrato. • Cumplir con las especificaciones técnicas, calidad y planos del proyecto desarrollados en la ingeniería de detalle entregado por el interesado. • Cumplir con el presupuesto establecido en el contrato. 	
Requisitos de los interesados	Vivir en mejores condiciones de vida reduciendo las enfermedades respiratorias, alérgicas y gastrointestinales que producía consumir alimentos con todo el polvo que emanaba de la circulación de los vehículos que circulan por dichas calles.	
Requisitos funcionales	Realizar el Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena según el cronograma y presupuesto establecido.	
Requisitos no funcionales	Con el proyecto se garantiza una transitividad en condiciones óptimas para los vehículos y seguridad para los peatones.	
Requisitos de transición y preparación	Al finalizar el proyecto se brindará charlas a las personas que viven por esas calles para que puedan preservar todo lo que se está implementando ya que sin el cuidado del mismo no será sostenible en el tiempo.	
Requisitos de aprobación del proyecto	Como se detalla en el Acta de constitución del proyecto, será aprobado mediante la firma del acta de recepción de obra por parte de la Alcaldía Distrital en representación de la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres. Acción que dará conformidad absoluta del cumplimiento del proyecto al 100 % en relación a la calidad, presupuesto y tiempo asignado.	
Requisitos de calidad	El expediente técnico y los planos entregados serán diseñados bajo el Reglamento Nacional de Edificaciones. El proyecto debe concluir en 150 días. No se deben superar los costos presupuestados. La construcción del "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" se realizará según lo determinado en los planos y el expediente técnico.	

Fuente: Elaboración propia

Además, también como entregable tenemos a la matriz de trazabilidad de requisitos (tabla 51) que conjuntamente con la EDT es de gran ayuda para el proyecto puesto que veremos cómo es que se va avanzando que es lo que se tiene que hacer y cuáles son los documentos o etapas que se van culminando de manera satisfactoria para todos los interesados.

Tabla 51: Matriz de trazabilidad de requisitos

		FORMATO N° 003-2019				Código: MC-F- MTRAZ-01-2019 Versión:001		
		MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS						
#	Descripción	Solicitado por	Objetivo	Prioridad Alta Media Baja	Estado (Aprobado, Cancelado, Diferido, Terminado)	Entregable	Criterio de aceptación	Responsable
Requisitos de Gestión de Proyecto								
1	Inicio	Patrocinador del Proyecto	Aprobar el Acta	Alta	Aprobado	Acta de Constitución.	Gestión de proyecto aceptable	Miembro del Equipo
2	Planificación	Patrocinador del Proyecto	Correlacionar y aprobar los documentos	Alta	Aprobado	Alcance, documentación de requisitos, EDT, diccionario de la EDT y cronograma del proyecto.	Cumplimiento de Metas	Miembro del Equipo
3	Ejecución	Patrocinador del proyecto y miembro del equipo	Cumplir con el cronograma establecido	Alta	Aprobado	Fotografías respecto a los avances	Calendarización adecuada	Patrocinador del Proyecto y Miembro del Equipo
4	Monitoreo y Control	Patrocinador de Proyecto y Miembro de Equipo	Reconocer de las deficiencias y mejoras	Media	Aprobado	Informe del estado de la etapa.	Cortes de avances de acuerdo a lo programado	Patrocinador del Proyecto

5	Cierre	Patrocinador del Proyecto	Cumplir con el proyecto al 100%	Alta	Aprobado	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Aprobación del informe final	Miembro del Equipo
Requisitos de Ingeniería de Proyecto								
1	Obras provisionales	Residente del proyecto	Instalar infraestructura que permita albergar a trabajadores, insumos, maquinaria, equipos, etc.	Alta	Terminado	Infraestructura adecuada para la obra entre oficina y almacén.	Contrato de alquiler	Residente del proyecto
2	Calzada vehicular	Residente del proyecto	Garantizar una transktividad en condiciones óptimas para los vehículos.	Alta	Terminado	Pistas en óptimas condiciones	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto
3	Acera peatonal	Residente del proyecto	Garantizar una transktividad en condiciones óptimas para los peatones	Alta	Terminado	Veredas en óptimas condiciones	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto
4	Señalización y seguridad vial	Residente del proyecto	Brindar seguridad en las calles	Alta	Terminado	Adecuada distribución de las señalizaciones	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto

5	Protección ambiental	Residente del proyecto	Limpieza general	Media	Terminado	Calles limpias y sin mermas del proyecto	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto
6	Varios	Residente del proyecto	Garantizar los últimos detalles del proyecto y colocación de tachos de basura distribuidos adecuadamente	Media	Terminado	Proyecto culminado al 100 %	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto
7	Seguridad de obra	Residente del proyecto	Definir criterios a seguir para la seguridad de los trabajadores	Alta	Terminado	Ficha de accidentes con 0 reportes graves	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	Residente del proyecto

Fuente: Elaboración propia

Definir Alcance, se muestra la descripción detallada del proyecto “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica – Huancavelica”. como se muestra en la tabla 52.

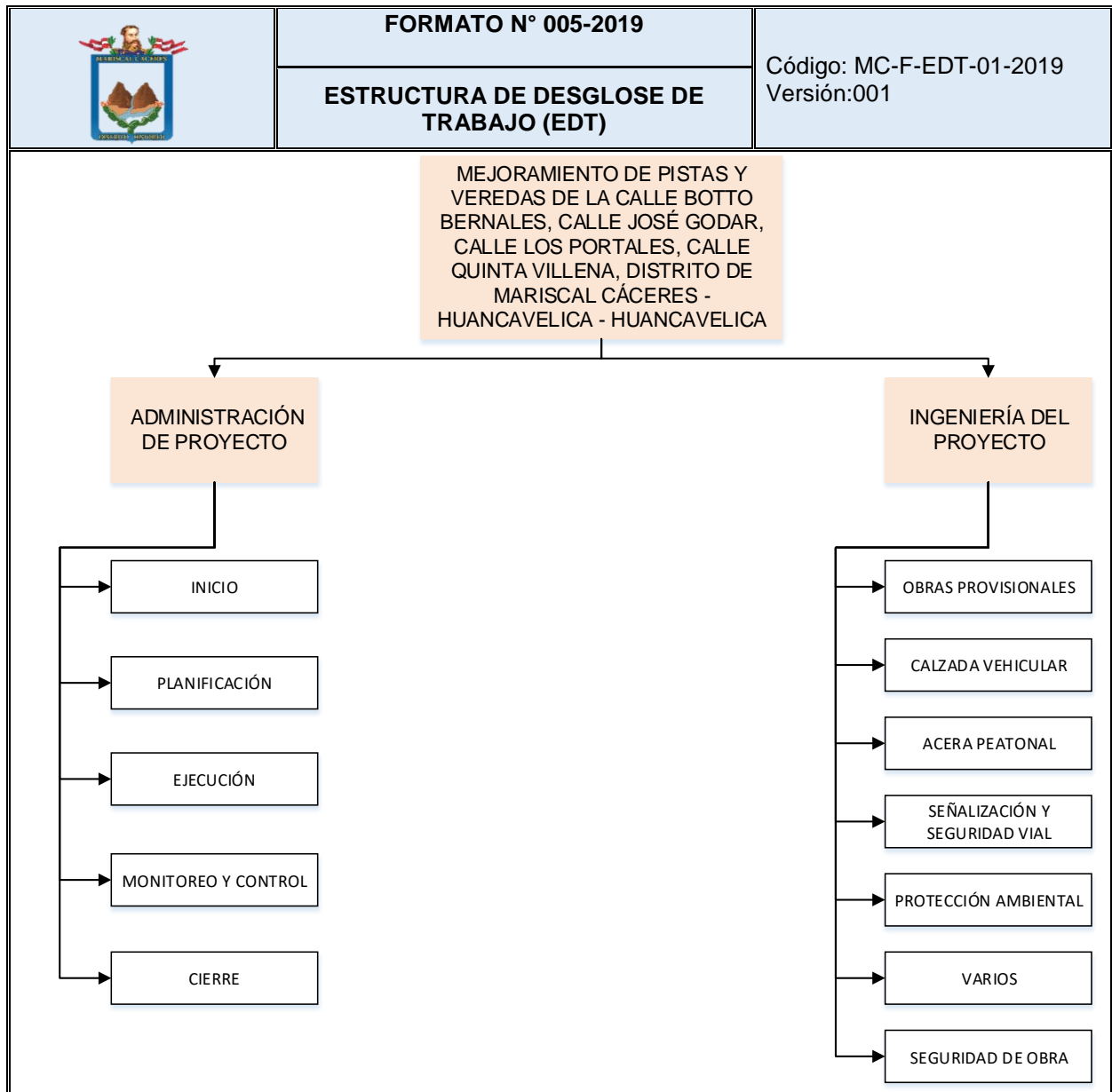
Tabla 52: Enunciado del alcance

	FORMATO N° 004-2019	Código: MC-F-EALC-01-2019 Versión:001
	ENUNCIADO DEL ALCANCE	
Nombre del proyecto	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
Descripción del alcance del proyecto	Vía con características loables y en condiciones óptima para los vehículos y de seguridad para los peatones. El proyecto contempla 1498.006 m2 con un total de veredas de 2361.389 m2, con sardinel, cuneta y alcantarillas, además de muros de concreto simple y armado con un total de 218.92 m2 y su respectiva señalización a lo largo de todas las vías.	
Entregables del proyecto	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de constitución • Alcance • Estructura de desglose de trabajo • Diccionario de la estructura de desglose de trabajo • Cronograma del proyecto • Fotografías respecto a los avances • Informe del estado de la etapa. • Acta de cierre del proyecto y entrega del producto. • Infraestructura adecuada para la obra entre oficina y almacén. • Pistas en óptimas condiciones • Veredas en óptimas condiciones • Adecuada distribución de las señalizaciones • Calles limpias y sin mermas del proyecto • Proyecto culminado al 100 % • Ficha de accidentes con 0 reportes graves 	
Criterios de aceptación	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión de proyecto aceptable. • Cumplimiento de Metas • Calendarización adecuada • Cortes de avances de acuerdo a lo programado • Aprobación del informe final • Contrato de alquiler • Acta de cierre del proyecto y entrega del producto. 	

Fuente: Elaboración propia


Crear la EDT/WBS, EDT es desarrollado en la tabla 53 y las tablas siguientes son los diccionarios de cada componente de la EDT del proyecto contemplando aspectos de acuerdo a la realidad del proyecto.

Tabla 53: Estructura de desglose de trabajo




Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Diccionario de la EDT de Inicio

	FORMATO N° 006-2019-1	Código: MC-F-DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE INICIO	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	INICIO, Procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.	
RESPONSABLE	Tesisistas y patrocinador	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Desarrollar el acta de constitución • Reunión de aprobación de acta 	
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Cuaderno de obra • Cámara fotográfica • Lapiceros • Pasajes 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 10.00	
ENTREGABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Acta de constitución aprobada 	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Gestión de proyecto aceptable	
DURACIÓN	1 días	

Fuente: Elaboración propia


Tabla 55: Diccionario de la EDT de Planificación

	FORMATO N° 006-2019-2	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE PLANIFICACIÓN	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	PLANIFICACIÓN, Procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.	
Tesisistas y patrocinador	Tesisistas y patrocinador	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la gestión de integración • Realizar la gestión de interesados • Realizar la gestión del alcance • Realizar la gestión del cronograma • Realizar la gestión de costos 	

	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar la gestión de calidad • Realizar la gestión de recursos • Realizar la gestión de comunicaciones • Realizar la gestión de riesgos
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Cuaderno de obra • Cámara fotográfica • Lapiceros • Pasajes
ESTIMACIÓN DE COSTOS	s/.300
ENTREGABLES	<ul style="list-style-type: none"> • Documentación de requisitos • Matriz de trazabilidad de requisitos • Enunciado del alcance • Estructura de desglose de trabajo (EDT) • Diccionario por cada EDT • Definir actividades • Secuenciar actividades • Duración de actividades • Desarrollar cronograma • Estimar los costos • Determinar presupuesto • Gestionar la calidad • Organigrama del proyecto • Matriz de roles y responsabilidades • Estimación de recursos • Estructura de desglose de recurso • Gestionar las comunicaciones • Registro de riesgos • Registro de riesgos priorizados • Plan de respuesta de riesgos altos • Adquisiciones del proyecto • Registro de interesados • Matriz de involucramiento de interesados
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Cumplimiento de Metas
DURACIÓN	148 días


Fuente: Elaboración propia

Tabla 56: Diccionario de la EDT de Ejecución

	FORMATO N° 006-2019-3	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE EJECUCIÓN	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	EJECUCIÓN, Procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto.	
RESPONSABLE	Ingeniero residente y supervisor	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Dirigir y gestionar el proyecto	
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Cuaderno de obra • Cámara fotográfica • Lapiceros • Pasajes 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	s/.300	
REQUISITOS DE CALIDAD	Dirigir y gestionar todo el proyecto.	
ENTREGABLE	Panel fotográfico detallado de la ejecución del proyecto.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Calendarización adecuada	
DURACIÓN	149 días	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 57: Diccionario de la EDT de Monitoreo y control

	FORMATO N° 006-2019-4	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE MONITOREO Y CONTROL	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	MONITOREO Y CONTROL, Procesos requeridos para hacer seguimiento, analizar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.	
RESPONSABLE	Ingeniero residente y supervisor	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Seguimiento y control del proyecto	
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Cuaderno de obra • Cámara fotográfica • Lapiceros • Pasajes 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	s/.300	
REQUISITOS DE CALIDAD	Se hará un seguimiento a cada etapa del proyecto.	
ENTREGABLE	Registro del formato de estado actual del proyecto.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Cortes de avances de acuerdo a lo programado	
DURACIÓN	149 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 58: Diccionario de la EDT de Cierre

	FORMATO N° 006-2019-5	
	DICCIONARIO DE LA EDT DE CIERRE	
		Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	CIERRE, Procesos llevados a cabo para completar o cerrar formalmente el proyecto, fase o contrato.	
RESPONSABLE	Tesistas y patrocinador	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	Elaborar acta de cierre	
RECURSOS NECESARIOS	<ul style="list-style-type: none"> • Laptop • Cuaderno de obra • Cámara fotográfica • Lapiceros • Pasajes • Todos los informes desde el inicio del proyecto 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	s/.20	
REQUISITOS DE CALIDAD	Elaboración acta de cierre del proyecto y realizar la entrega del producto	
ENTREGABLE	Acta de cierre aprobada	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Aprobación del informe final	
DURACIÓN	1 día	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 59: Diccionario de la EDT de Obras provisionales

	FORMATO N° 006-2019-6	
	DICCIONARIO DE LA EDT DE OBRAS PROVISIONALES	
		Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	OBRAS PROVISIONALES, en esta etapa del proyecto se debe de instalar la infraestructura que permita albergar a trabajadores, insumos, maquinaria, equipos, etc. Para que abastezca de materiales durante todo el proyecto	
RESPONSABLE	Residente del proyecto	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Movilización y desmovilización de equipo • Cartel de identificación de obra • Alquiler de oficina y almacén de obra 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 46 487.31	
REQUISITOS DE CALIDAD	Se tiene que realizar las obras provisionales al 100% en el presupuesto y cronograma programado para poder pasar a la calzada vehicular.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Contrato de alquiler de espacio concerniente a la oficina y almacén por el tiempo de duración de proyecto.	
DURACIÓN	142 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 60: Diccionario de la EDT de Calzada vehicular

	FORMATO N° 006-2019-7	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE CALZADA VEHICULAR	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	CALZADA VEHICULAR, en esta etapa del proyecto se quiere garantizar una transitividad en condiciones óptimas para los vehículos.	
RESPONSABLE	Residente del proyecto	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Estructura de pavimento • Drenaje • Obras complementarias • Rompe muelles 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 1 354 495.65	
REQUISITOS DE CALIDAD	Las pistas deberán de ser uniformes y conforme al Diseño geométrico de carreteras.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Firma del Acta de cierre del proyecto y entrega del producto dando conformidad	
DURACIÓN	139 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 61: Diccionario de la EDT de Acera peatonal

	FORMATO N° 006-2019-8	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE ACERA PEATONAL	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	ACERA PEATONAL, esta etapa del proyecto busca garantizar una transitividad en condiciones óptimas para los peatones haciendo veredas en estándares apegados al Diseño geométrico de carreteras.	
RESPONSABLE	Maestro de obra	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajos preliminares • Movimientos de tierra • Sardinell de confinamiento de vereda • Veredas 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 411 129.76	
REQUISITOS DE CALIDAD	Se deberá de cumplir esta etapa según el cronograma y presupuesto establecido y en referencia del alcance.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Firma del Acta de cierre del proyecto y entrega del producto dando conformidad	
DURACIÓN	101 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 62: Diccionario de la EDT de Señalización y seguridad vial

	FORMATO N° 006-2019-9	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL, Colocar señalización vial en lugares estratégicos para evitar accidentes y de acuerdo a lo programado.	
RESPONSABLE	Residente del proyecto	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Pintura de parapetos y sardineles • Marcas en el pavimento (línea continua) • Pintura de símbolos y flechas • Pintura de cruce peatonal • Señalización vertical informativa (instituciones) 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 69 798.35	
REQUISITOS DE CALIDAD	Buena visibilidad de las señalizaciones y demás accesorios de seguridad vial	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Firma del Acta de cierre del proyecto y entrega del producto dando conformidad	
DURACIÓN	15 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 63: Diccionario de la EDT de protección ambiental

	FORMATO N° 006-2019-10	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE PROTECCIÓN AMBIENTAL	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	PROTECCIÓN AMBIENTAL, limpieza al 100% del área de trabajo, así como también del almacén y oficina. Así como restauración de lugares que se hayan deteriorado por maquinarias y otros.	
RESPONSABLE	Especialista en medio ambiente	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Acondicionamiento de depósitos de material excedente • Humedecimiento de zonas de trabajo • Preparación y restauración de patio de máquinas y campamento • Limpieza general de obra (pistas, veredas) 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 45 765.56	
REQUISITOS DE CALIDAD	Dejar el lugar usado tal como se nos fue entregado o aún mejor.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Firma del Acta de cierre del proyecto y entrega del producto dando conformidad	
DURACIÓN	90 días	


Fuente: Elaboración propia

Tabla 64: Diccionario de EDT de Varios

	FORMATO N° 006-2019-11	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE VARIOS	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	VARIOS, Garantizar los últimos detalles del proyecto y colocación de tachos de basura distribuidos adecuadamente para conservar limpias las calles y veredas del proyecto concluido.	
RESPONSABLE	Residente del proyecto	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Encimado y nivelación de buzones • Nivelación de cajas de agua y desagüe • Tachos de basura • Flete terrestre 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 132 024.01	
REQUISITOS DE CALIDAD	Distribución adecuada de tachos de basura con distinción de colores para los diversos residuos sólidos, además de buzones cajas de agua y desagüe.	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	
DURACIÓN	140 días	

Fuente: Elaboración propia

Tabla 65: Diccionario de la EDT de Seguridad de obra


	FORMATO N° 006-2019-12	Código: MC-F- DEDT-01-2019 Versión:001
	DICCIONARIO DE LA EDT DE SEGURIDAD DE OBRA	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO	SEGURIDAD DE OBRA, esta etapa se da a lo largo del proyecto ya que se busca preservar la integridad de los trabajadores mediante el Plan de seguridad y salud en el trabajo.	
RESPONSABLE	Residente del proyecto	
ACTIVIDADES ASOCIADAS DEL CRONOGRAMA	<ul style="list-style-type: none"> • Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo • Equipos de protección individual 	
ESTIMACIÓN DE COSTOS	S/. 11 532.18	
REQUISITOS DE CALIDAD	La mano de obra es primordial en el proyecto por ello se debe cumplir al pie de la letra el Plan de seguridad y salud en el trabajo como son el uso de EPP's	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN	Acta de cierre del proyecto y entrega del producto.	
DURACIÓN	140 días	

Fuente: Elaboración propia

c. GESTIÓN DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO

Definir las Actividades, estas actividades son fundamentales para el desarrollo del proyecto y están dentro del cronograma, las actividades están definidas en la tabla 66.

Tabla 66: Definir actividades

	FORMATO N° 007-2019	Código: MC-F-DACT-01-2019 Versión:001
	DEFINIR ACTIVIDADES	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
<ol style="list-style-type: none"> 1 Administración de proyecto 2 Inicio 3 Desarrollar el acta de constitución 4 Reunión de aprobación de acta 5 Planificación 6 Realizar la gestión de integración 7 Realizar la gestión de interesados 8 Realizar la gestión del alcance 9 Realizar la gestión del cronograma 10 Realizar la gestión de costos 11 Realizar la gestión de calidad 12 Realizar la gestión de recursos 13 Realizar la gestión de comunicaciones 14 Realizar la gestión de riesgos 15 Ejecución 16 Dirigir y gestionar el proyecto 17 Monitoreo y control 18 Seguimiento y control del proyecto 19 Cierre 20 Elaborar acta de cierre 21 Realizar entrega del proyecto 22 Ingeniería del proyecto 23 Obras provisionales 24 Movilización y desmovilización de equipo 25 Cartel de identificación de obra 26 Alquiler de oficina y almacén de obra 27 Calzada vehicular 28 Estructura de pavimento 29 Trabajos preliminares 30 Trazo, nivelación y replanteo preliminar 31 Trazo, replanteo y nivelación durante el proceso constructivo 32 Movimientos de tierra 33 Corte manual de roca fija a nivel de sub rasante 34 Corte a nivel de subrasante incl. Cuneta y sardinell 35 Relleno con material propio 36 Eliminación de material excedente con equipo dist. =2km 		

- 37 Sub rasante
- 38 Perfilado, nivelación y compactación de la subrasante
- 39 Base granular $e=0.20$ m
- 40 Base granular ($e=0.20$ m)
- 41 Pavimento de concreto (rígido)
- 42 Encofrado y desencofrado de losas
- 43 "acero liso de ángulo 5/8 "" en junta de dilatación"
- 44 "acero corrugado de ángulo 5/8"" en juntas de construcción"
- 45 Concreto ($f'c=210$ kg/cm²) (estructuras de pavimento)
- 46 Curado de losas de concreto
- 47 Juntas asfálticas en pavimento
- 48 Juntas de dilatación en buzones
- 49 Drenaje
- 50 Cunetas revestidas de concreto
- 51 Encofrado y desencofrado de cunetas
- 52 Concreto $f'c=175$ kg/cm² (cuneta)
- 53 Relleno de juntas de asfalto
- 54 Cunetas revestidas con concreto con rejilla metálica
- 55 Encofrado y desencofrado cunetas
- 56 Concreto $f'c=210$ kg/cm² (cuneta revestidas con rejillas)
- 57 Rejilla metálica en canal revestido ($a=0.40$ m)
- 58 "alcantarillas tipo tmc $d=36$ ""
- 59 Trabajos preliminares
- 60 Trazo, nivelación y replanteo preliminar
- 61 Trazo, replanteo y nivelación durante el proceso constructivo
- 62 Movimientos de tierra
- 63 Excavación no clasificada para estructuras
- 64 Nivelación y compactación de fondos
- 65 Relleno y compactado con material de préstamo
- 66 Rellenos con material seleccionado
- 67 Eliminación de material excedente
- 68 Obras de concreto armado
- 69 Encofrado y desencofrado normal
- 70 Concreto ($f'c=210$ kg/cm²) (alcantarillas)
- 71 Acero de refuerzo $p_y=4200$ kg/cm², grado 60
- 72 Curado de concreto
- 73 Colocación de alcantarilla tmc
- 74 Tubería metálica arrugada circular de 0.90m de diámetro
- 75 Varios
- 76 Rejilla metálica para drenaje ($a=0.30$ m)
- 77 Obras complementarias
- 78 Muro de contención ($l=248.23$)
- 79 Trabajos preliminares
- 80 Trazo, nivelación y replanteo preliminar
- 81 Trazo, replanteo y nivelación durante el proceso constructivo
- 82 Movimientos de tierra
- 83 Excavación no clasificada para estructuras
- 84 Refine y nivelación
- 85 Rellenos con material seleccionado
- 86 Eliminación de material excedente
- 87 Obras de concreto simple
- 88 Concreto $f'c=100$ kg/cm² (zapata de muro t0 1.02)
- 89 Concreto ciclopio $f'c=175$ kg/cm² + 30% pg (cimiento de muro t 03)
- 90 Concreto ciclopeo $f'c=175$ kg/cm² + 30% pg (muro t.03)
- 91 Encofrado y desencofrado normal (muro t03)
- 92 Curado de concreto
- 93 Obras de concreto armado
- 94 Encofrado y desencofrado normal (muro t 01,02)


- 95 Acero de refuerzo $f_y=2400$ kg/cm², grado 60 (muro t 01,02)
- 96 Concreto $f'_c=210$ kg/cm²) (muro t01,02)
- 97 Curado de concreto
- 98 Drenaje
- 99 Drenes pvc ángulo 4
- 100 Lloradores pvc ángulo 3
- 101 Filtro con material chancado para drenaje
- 102 Juntas
- 103 Juntas de dilatación para muros con asfalto
- 104 Varios
- 105 Baranda metálica
- 106 Sardineles armados
- 107 Trabajos preliminares
- 108 Trazo, nivelación y replanteo preliminar
- 109 Trazo, replanteo y nivelación durante el proceso constructivo
- 110 Movimientos de tierra
- 111 Excavación manual para sardineles armados
- 112 Refine y nivelación
- 113 Rellenos con material seleccionado
- 114 Eliminación de material excedente
- 115 Obras de concreto armado
- 116 Encofrado y desencofrado (sardinel armado)
- 117 Acero de refuerzo $f'_y=4200$ kg/cm² grado 60
- 118 Concreto $8f'_c=210$ kg/cm²) (sardinel armado)
- 119 Relleno de juntas de asfalto
- 120 Curado de concreto
- 121 Rompe muelles
- 122 Encofrado y desencofrado
- 123 Concreto $p_c=210$ kg/cm²
- 124 Pintura en rompe muelle
- 125 Acera peatonal
- 126 Trabajos preliminares
- 127 Trazo, nivelación y replanteo preliminar
- 128 Trazo, replanteo y nivelación durante el proceso constructivo
- 129 Movimientos de tierra
- 130 Demolición de veredas de concreto
- 131 Excavación manual en veredas
- 132 Relleno con material propio
- 133 Acarreo interno de material
- 134 Eliminación de material excedente
- 135 Sardinel de confinamiento de vereda
- 136 Encofrado y desencofrado - sardinel de confinamiento
- 137 Concreto $f_c=175$ kg/cm² (sardinel)
- 138 Relleno de juntas de asfalto
- 139 Curado de concreto
- 140 Veredas
- 141 Refine y nivelación
- 142 Relleno y compactado con material de préstamo ($e=0.10$ m)
- 143 Encofrado y desencofrado veredas
- 144 Concreto $f'_c=175$ kg/cm² (veredas)
- 145 Relleno de juntas de asfalto
- 146 Rejilla metálica para acceso a rampa de discapacitados ($a=0.30$ m)
- 147 Rejilla metálica para acceso a veredas ($a=0.30$ m)
- 148 Curado de concreto
- 149 Señalización y seguridad vial
- 150 Pintura de parapetos y sardineles
- 151 Marcas en el pavimento (línea continua)
- 152 Pintura de símbolos y flechas

153	Pintura de cruce peatonal
154	Señalización vertical informativa (instituciones)
155	Protección ambiental
156	Acondicionamiento de depósitos de material excedente
157	Humedecimiento de zonas de trabajo
158	Preparación y restauración de patio de máquinas y campamento
159	Limpieza general de obra (pistas, veredas)
160	Varios
161	Encimado y nivelación de buzones
162	Nivelación de cajas de agua y desagüe
163	Tachos de basura
164	Flete terrestre
165	Seguridad en obra
166	Elaboración, implementación y administración del plan de seguridad y salud en el trabajo
167	Equipos de protección individual

Fuente: Elaboración propia

Secuenciar las actividades, se utilizó la técnica del diagrama de red desarrollado en el Ms Project. A continuación, la tabla 67 muestra las predecesoras de todas las actividades de esta manera secuenciamos las actividades.

Tabla 67: Secuenciar actividades

	FORMATO N° 008-2019		Código: MC-F-SACT-01-2019 Versión:001	
	SECUENCIAR ACTIVIDADES			
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.		
Nombre de tarea	Comienzo	Tipo de dependencia	Predecesora	
1 ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO				
2 INICIO				
3 DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN	jue 15/08/19	Dependencia obligatoria	1	
4 REUNIÓN DE APROBACIÓN DE ACTA	vie 16/08/19	Dependencia obligatoria	4	
5 PLANIFICACIÓN				
6 REALIZAR LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5	
7 REALIZAR LA GESTIÓN DE INTERESADOS	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5	
8 REALIZAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5	
9 REALIZAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5	
10 REALIZAR LA GESTIÓN DE	sáb 17/08/19	Dependencia	5	

COSTOS		obligatoria	
11 REALIZAR LA GESTIÓN DE CALIDAD	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5
12 REALIZAR LA GESTIÓN DE RECURSOS	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5
13 REALIZAR LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5
14 REALIZAR LA GESTIÓN DE RIESGOS	sáb 17/08/19	Dependencia obligatoria	5
15 EJECUCIÓN			
16 DIRIGIR Y GESTIONAR EL PROYECTO	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	4CC
17 MONITOREO Y CONTROL			
18 SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	17CC
19 CIERRE			
20 ELABORAR ACTA DE CIERRE	vie 10/01/20	Dependencia obligatoria	19
21 REALIZAR ENTREGA DEL PROYECTO	sáb 11/01/20	Dependencia obligatoria	21
22 INGENIERÍA DEL PROYECTO			
23 OBRAS PROVISIONALES			
24 MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	162CC
25 CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	mar 20/08/19	Dependencia discrecional	25CC+5 días
26 ALQUILER DE OFICINA Y ALMACÉN DE OBRA	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	25CC
27 CALZADA VEHICULAR			
28 ESTRUCTURA DE PAVIMENTO			
29 TRABAJOS PRELIMINARES			
30 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	27CC+10 días
31 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	31CC
32 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
33 CORTE MANUAL DE ROCA FIJA A NIVEL DE SUB RASANTE	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	27CC+10 días
34 CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE INCL. CUNETAS Y SARDINEL	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	34CC
35 RELLENO CON MATERIAL PROPIO	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	35CC
36 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO DIST. =2KM	lun 09/09/19	Dependencia discrecional	36CC+15 días
37 SUB RASANTE			
38 PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	sáb 14/09/19	Dependencia discrecional	37CC+5 días
39 BASE GRANULAR e=0.20 m			
40 BASE GRANULAR (e=0.20m)	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
41 PAVIMENTO DE CONCRETO (RÍGIDO)			
42 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSAS	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39

43 ACERO LISO DE ANGULO 5/8 " EN JUNTA DE DILATACIÓN	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
44 ACERO CORRUGADO DE ANGULO 5/8" EN JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
45 CONCRETO (F' C=210KG/CM2) (ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO)	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
46 CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
47 JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTO	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
48 JUNTAS DE DILATACIÓN EN BUZONES	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	39
49 DRENAJE			
50 CUNETAS REVESTIDAS DE CONCRETO			
51 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CUNETAS	lun 14/10/19	Dependencia obligatoria	37
52 CONCRETO $f_c=175$ kg/cm ² (CUNETA)	sáb 19/10/19	Dependencia obligatoria	52
53 RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	dom 03/11/19	Dependencia obligatoria	53
54 CUNETAS REVESTIDAS CON CONCRETO CON REJILLA METÁLICA			
55 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CUNETAS	sáb 19/10/19	Dependencia obligatoria	52
56 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (CUNETA REVESTIDAS CON REJILLAS)	lun 21/10/19	Dependencia obligatoria	56
57 REJILLA METÁLICA EN CANAL REVESTIDO (a=0.40m)	vie 25/10/19	Dependencia obligatoria	57
58 ALCANTARILLAS TIPO TMC D=36"			
59 TRABAJOS PRELIMINARES			
60 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	27CC+10 días
61 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	dom 25/08/19	Dependencia discrecional	61CC
62 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
63 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	jue 29/08/19	Dependencia obligatoria	62
64 NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE FONDOS	lun 02/09/19	Dependencia obligatoria	64
65 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	jue 05/09/19	Dependencia obligatoria	65
66 RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	dom 08/09/19	Dependencia obligatoria	66
67 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	dom 08/09/19	Dependencia discrecional	67CC
68 OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
69 ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	jue 12/09/19	Dependencia obligatoria	68
70 CONCRETO (F'C=210 KG/CM2) (ALCANTARILLAS)	lun 16/09/19	Dependencia obligatoria	70
71 ACERO DE REFUERZO PY=4200 KG/CM2, GRADO 60	mar 24/09/19	Dependencia discrecional	34,35,36
72 CURADO DE CONCRETO	vie 20/09/19	Dependencia obligatoria	71

73 COLOCACIÓN DE ALCANTARILLA TMC			
74 TUBERÍA METÁLICA ARRUGADA CIRCULAR DE 0.90M DE DIÁMETRO	dom 22/09/19	Dependencia obligatoria	73
75 VARIOS			
76 REJILLA METÁLICA PARA DRENAJE (a=0.30m)	vie 27/09/19	Dependencia obligatoria	75
77 OBRAS COMPLEMENTARIAS			
78 MURO DE CONTENCIÓN (L=248.23)			
79 TRABAJOS PRELIMINARES			
80 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	58
81 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	dom 03/11/19	Dependencia obligatoria	81
82 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
83 EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	vie 08/11/19	Dependencia obligatoria	82
84 REFINE Y NIVELACIÓN	vie 08/11/19	Dependencia discrecional	84CC
85 RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	lun 18/11/19	Dependencia obligatoria	85
86 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	jue 28/11/19	Dependencia obligatoria	86
87 OBRAS DE CONCRETO SIMPLE			
88 CONCRETO F'C=100KG/CM2 (ZAPATA DE MURO TO 1.02)	vie 20/12/19	Dependencia obligatoria	92
89 CONCRETO CICLOPIO fc=175kg/cm2 + 30% PG (CIMIENTO DE MURO T 03)	lun 30/12/19	Dependencia obligatoria	89
90 CONCRETO CICLOPEO fc=175kg/cm2 + 30% PG (MURO T.03)	lun 30/12/19	Dependencia discrecional	90CC
91 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T03)	mar 10/12/19	Dependencia obligatoria	87
92 CURADO DE CONCRETO	lun 30/12/19		91CC
93 OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
94 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T 01,02)	mié 25/12/19	Dependencia obligatoria	96
95 ACERO DE REFUERZO PY=2400 KG/CM2, GRADO 60 (MURO T 01,02)	mar 10/12/19	Dependencia obligatoria	87
96 CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (MURO T01,02)	mié 25/12/19	Dependencia discrecional	95CC
97 CURADO DE CONCRETO	mié 25/12/19	Dependencia discrecional	97CC
98 DRENAJE			
99 DRENES PVC ANGULO 4	mié 25/12/19	Dependencia discrecional	98CC
100 LORADORES PVC ANGULO 3	mié 25/12/19	Dependencia discrecional	100CC
101 FILTRO CON MATERIAL CHANCADO PARA DRENAJE	mié 25/12/19	Dependencia discrecional	101CC
102 JUNTAS			
103 JUNTAS DE DILATACIÓN PARA MUROS CON ASFALTO	sáb 04/01/20	Dependencia obligatoria	102
104 VARIOS			
105 BARANDA METÁLICA	sáb 04/01/20	Dependencia discrecional	104CC

106 SARDINELES ARMADOS			
107 TRABAJOS PRELIMINARES			
108 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	mar 24/09/19	Dependencia obligatoria	36
109 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	vie 04/10/19	Dependencia obligatoria	109
110 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
111 EXCAVACIÓN MANUAL PARA SARDINELES ARMADOS	lun 14/10/19	Dependencia obligatoria	110
112 REFINE Y NIVELACIÓN	lun 14/10/19	Dependencia discrecional	112CC
113 RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	lun 14/10/19	Dependencia discrecional	113CC
114 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	lun 14/10/19	Dependencia discrecional	114CC
115 OBRAS DE CONCRETO ARMADO			
116 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (SARDINEL ARMADO)	jue 24/10/19	Dependencia obligatoria	118
117 ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	sáb 19/10/19	Dependencia obligatoria	115
118 CONCRETO 8F'C=210 KG/CM2) (SARDINEL ARMADO)	mar 29/10/19	Dependencia obligatoria	117
119 RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	mar 29/10/19	Dependencia discrecional	119CC
120 CURADO DE CONCRETO	mar 29/10/19	Dependencia discrecional	120CC
121 ROMPEMUELLES			
122 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	dom 03/11/19	Dependencia obligatoria	121
123 CONCRETO PC=210 KG/CM2	vie 08/11/19	Dependencia obligatoria	123
124 PINTURA EN ROMPEMUELLE	lun 18/11/19	Dependencia obligatoria	124
125 ACERA PEATONAL			
126 TRABAJOS PRELIMINARES			
127 TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	vie 04/10/19	Dependencia discrecional	109CC
128 TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	mié 09/10/19	Dependencia obligatoria	128
129 MOVIMIENTOS DE TIERRA			
130 DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO	lun 14/10/19	Dependencia obligatoria	129
131 EXCAVACIÓN MANUAL EN VEREDAS	jue 17/10/19	Dependencia obligatoria	131
132 RELLENO CON MATERIAL PROPIO	mar 22/10/19	Dependencia obligatoria	132
133 ACARREO INTERNO DE MATERIAL	dom 27/10/19	Dependencia obligatoria	133
134 ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	vie 01/11/19	Dependencia obligatoria	134
135 SARDINEL DE CONFINAMIENTO DE VEREDA			
136 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - SARDINEL DE CONFINAMIENTO	mié 06/11/19	Dependencia obligatoria	135
137 CONCRETO fc=175 kg/cm2	sáb 16/11/19	Dependencia	137CC+10

(SARDINEL)		discrecional	días
138 RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	lun 16/12/19	Dependencia obligatoria	138
139 CURADO DE CONCRETO	lun 16/12/19		139CC
140 VEREDAS			
141 REFINE Y NIVELACIÓN	lun 16/09/19	Dependencia obligatoria	70
142 RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (e=0.10m)	jue 26/09/19	Dependencia obligatoria	142
143 ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDAS	jue 26/09/19	Dependencia discrecional	143CC
144 CONCRETO F'C=175KG/CM2 (VEREDAS)	jue 26/09/19	Dependencia discrecional	144CC
145 RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	dom 06/10/19	Dependencia obligatoria	145
146 REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A RAMPA DE DISCAPACITADOS (a=0.30m)	dom 06/10/19	Dependencia discrecional	146CC
147 REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A VEREDAS (a=0.30m)	dom 13/10/19	Dependencia obligatoria	147
148 CURADO DE CONCRETO	dom 13/10/19	Dependencia discrecional	148CC,145C C+7 días
149 SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL			
150 PINTURA DE PARAPETOS Y SARDINELES	lun 16/12/19	Dependencia obligatoria	138
151 MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CONTINUA)	lun 16/12/19	Dependencia discrecional	151CC
152 PINTURA DE SÍMBOLOS Y FLECHAS	lun 16/12/19	Dependencia discrecional	152CC
153 PINTURA DE CRUCETE PEATONAL	jue 26/12/19	Dependencia obligatoria	153
154 SEÑALIZACIÓN VERTICAL INFORMATIVA (INSTITUCIONES)	jue 26/12/19	Dependencia obligatoria	153
155 PROTECCIÓN AMBIENTAL			
156 ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	mar 24/09/19	Dependencia obligatoria	36
157 HUMEDECIMIENTO DE ZONAS DE TRABAJO	mar 24/09/19	Dependencia discrecional	157CC
158 PREPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS Y CAMPAMENTO	mar 24/09/19	Dependencia discrecional	158CC
159 LIMPIEZA GENERAL DE OBRA (PISTAS, VEREDAS)	vie 13/12/19	Dependencia obligatoria	159
160 VARIOS			
161 ENCIMADO Y NIVELACIÓN DE BUZONES	jue 15/08/19	Dependencia obligatoria	1
162 NIVELACIÓN DE CAJAS DE AGUA Y DESAGÜE	mié 04/09/19	Dependencia discrecional	162CC
163 TACHOS DE BASURA	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	162CC
164 FLETE TERRESTRE	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	164CC
165 SEGURIDAD EN OBRA			
166 ELABORACIÓN,	jue 15/08/19	Dependencia	165CC

IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO		discrecional	
167 EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	jue 15/08/19	Dependencia discrecional	167CC

Fuente: Elaboración propia

Estimar la duración de las actividades, se cuenta con 150 días programados para todas las actividades del proyecto comenzando el 15 de agosto del presente año y terminando el 11 de enero del 2020. A continuación, se muestra la duración de las actividades en la tabla 68.

Tabla 68: Duración de las actividades

	FORMATO N° 009-2019		Código: MC-F-DUACT-01-2019 Versión:001	
	DURACIÓN DE ACTIVIDADES			
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.		
Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	
INICIO	2 días	jue 15/08/19	sáb 17/08/19	
DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN	1 día	jue 15/08/19	vie 16/08/19	
REUNIÓN DE APROBACIÓN DE ACTA	1 día	vie 16/08/19	sáb 17/08/19	
PLANIFICACIÓN	148 días	sáb 17/08/19	dom 12/01/20	
REALIZAR LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN	20 días	sáb 17/08/19	vie 06/09/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DE INTERESADOS	8 días	sáb 17/08/19	dom 25/08/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	5 días	sáb 17/08/19	jue 22/08/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	20 días	sáb 17/08/19	vie 06/09/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DE COSTOS	12 días	sáb 17/08/19	jue 29/08/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DE CALIDAD	148 días	sáb 17/08/19	dom 12/01/20	
REALIZAR LA GESTIÓN DE RECURSOS	40 días	sáb 17/08/19	jue 26/09/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES	15 días	sáb 17/08/19	dom 01/09/19	
REALIZAR LA GESTIÓN DE RIESGOS	13 días	sáb 17/08/19	vie 30/08/19	
EJECUCIÓN	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	
DIRIGIR Y GESTIONAR EL PROYECTO	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	
MONITOREO Y CONTROL	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	
SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	

PROYECTO			
CIERRE	2 días	vie 10/01/20	dom 12/01/20
ELABORAR ACTA DE CIERRE	1 día	vie 10/01/20	sáb 11/01/20
REALIZAR ENTREGA DEL PROYECTO	1 día	sáb 11/01/20	dom 12/01/20
INGENIERÍA DEL PROYECTO	150 días	jue 15/08/19	sáb 11/01/20
OBRAS PROVISIONALES	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	40 días	jue 15/08/19	mar 24/09/19
CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	5 días	mar 20/08/19	dom 25/08/19
ALQUILER DE OFICINA Y ALMACÉN DE OBRA	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
CALZADA VEHICULAR	139 días	dom 25/08/19	sáb 11/01/20
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	139 días	dom 25/08/19	sáb 11/01/20
TRABAJOS PRELIMINARES	110 días	dom 25/08/19	vie 13/12/19
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	100 días	dom 25/08/19	mar 03/12/19
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	110 días	dom 25/08/19	vie 13/12/19
MOVIMIENTOS DE TIERRA	50 días	dom 25/08/19	lun 14/10/19
CORTE MANUAL DE ROCA FIJA A NIVEL DE SUB RASANTE	30 días	dom 25/08/19	mar 24/09/19
CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE INCL. CUNETETA Y SARDINEL	30 días	dom 25/08/19	mar 24/09/19
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	30 días	dom 25/08/19	mar 24/09/19
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO DIST. =2KM	35 días	lun 09/09/19	lun 14/10/19
SUB RASANTE	45 días	sáb 14/09/19	mar 29/10/19
PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	45 días	sáb 14/09/19	mar 29/10/19
BASE GRANULAR e=0.20 m	70 días	mar 29/10/19	mar 07/01/20
BASE GRANULAR (e=0.20m)	70 días	mar 29/10/19	mar 07/01/20
PAVIMENTO DE CONCRETO (RÍGIDO)	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
ACERO LISO DE ANGULO 5/8 " EN JUNTA DE DILATACIÓN	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
ACERO CORRUGADO DE ANGULO 5/8" EN JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
CONCRETO (F' C=210KG/CM2) (ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO)	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	74 días	mar 29/10/19	sáb 11/01/20
JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTO	70 días	mar 29/10/19	mar 07/01/20
JUNTAS DE DILATACIÓN EN BUZONES	70 días	mar 29/10/19	mar 07/01/20
DRENAJE	80 días	dom 25/08/19	mié 13/11/19
CUNETAS REVESTIDAS DE CONCRETO	30 días	lun 14/10/19	mié 13/11/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
CONCRETO fc=175 kg/cm2 (CUNETETA)	15 días	sáb 19/10/19	dom 03/11/19

RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	10 días	dom 03/11/19	mié 13/11/19
CUNETAS REVESTIDAS CON CONCRETO CON REJILLA METÁLICA	10 días	sáb 19/10/19	mar 29/10/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CUNETAS	2 días	sáb 19/10/19	lun 21/10/19
CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (CUNETA REVESTIDAS CON REJILLAS)	4 días	lun 21/10/19	vie 25/10/19
REJILLA METÁLICA EN CANAL REVESTIDO (a=0.40m)	4 días	vie 25/10/19	mar 29/10/19
ALCANTARILLAS TIPO TMC D=36"	36 días	dom 25/08/19	lun 30/09/19
TRABAJOS PRELIMINARES	4 días	dom 25/08/19	jue 29/08/19
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 días	dom 25/08/19	mié 28/08/19
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	4 días	dom 25/08/19	jue 29/08/19
MOVIMIENTOS DE TIERRA	15 días	jue 29/08/19	vie 13/09/19
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	4 días	jue 29/08/19	lun 02/09/19
NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE FONDOS	3 días	lun 02/09/19	jue 05/09/19
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	3 días	jue 05/09/19	dom 08/09/19
RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	5 días	dom 08/09/19	vie 13/09/19
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	4 días	dom 08/09/19	jue 12/09/19
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	15 días	jue 12/09/19	vie 27/09/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4 días	jue 12/09/19	lun 16/09/19
CONCRETO (F'C=210 KG/CM2) (ALCANTARILLAS)	4 días	lun 16/09/19	vie 20/09/19
ACERO DE REFUERZO PY=4200 KG/CM2, GRADO 60	3 días	mar 24/09/19	vie 27/09/19
CURADO DE CONCRETO	2 días	vie 20/09/19	dom 22/09/19
COLOCACIÓN DE ALCANTARILLA TMC	5 días	dom 22/09/19	vie 27/09/19
TUBERÍA METÁLICA ARRUGADA CIRCULAR DE 0.90M DE DIÁMETRO	5 días	dom 22/09/19	vie 27/09/19
VARIOS	3 días	vie 27/09/19	lun 30/09/19
REJILLA METÁLICA PARA DRENAJE (a=0.30m)	3 días	vie 27/09/19	lun 30/09/19
OBRAS COMPLEMENTARIAS	107 días	mar 24/09/19	jue 09/01/20
MURO DE CONTENCIÓN (L=248.23)	72 días	mar 29/10/19	jue 09/01/20
TRABAJOS PRELIMINARES	10 días	mar 29/10/19	vie 08/11/19
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	5 días	mar 29/10/19	dom 03/11/19
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	5 días	dom 03/11/19	vie 08/11/19
MOVIMIENTOS DE TIERRA	32 días	vie 08/11/19	mar 10/12/19
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	10 días	vie 08/11/19	lun 18/11/19
REFINE Y NIVELACIÓN	10 días	vie 08/11/19	lun 18/11/19
RELLENOS CON MATERIAL	10 días	lun 18/11/19	jue 28/11/19

SELECCIONADO			
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	12 días	jue 28/11/19	mar 10/12/19
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	30 días	mar 10/12/19	jue 09/01/20
CONCRETO F'C=100KG/CM2 (ZAPATA DE MURO TO 1.02)	10 días	vie 20/12/19	lun 30/12/19
CONCRETO CICLOPIO fc=175kg/cm2 + 30% PG (CIMIENTO DE MURO T 03)	10 días	lun 30/12/19	jue 09/01/20
CONCRETO CICLOPEO fc=175kg/cm2 + 30% PG (MURO T.03)	10 días	lun 30/12/19	jue 09/01/20
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T03)	10 días	mar 10/12/19	vie 20/12/19
CURADO DE CONCRETO	10 días	lun 30/12/19	jue 09/01/20
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	30 días	mar 10/12/19	jue 09/01/20
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T 01,02)	10 días	mié 25/12/19	sáb 04/01/20
ACERO DE REFUERZO PY=2400 KG/CM2, GRADO 60 (MURO T 01,02)	15 días	mar 10/12/19	mié 25/12/19
CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (MURO T01,02)	15 días	mié 25/12/19	jue 09/01/20
CURADO DE CONCRETO	15 días	mié 25/12/19	jue 09/01/20
DRENAJE	10 días	mié 25/12/19	sáb 04/01/20
DRENES PVC ANGULO 4	10 días	mié 25/12/19	sáb 04/01/20
LLORADORES PVC ANGULO 3	10 días	mié 25/12/19	sáb 04/01/20
FILTRO CON MATERIAL CHANCADO PARA DRENAJE	10 días	mié 25/12/19	sáb 04/01/20
JUNTAS	5 días	sáb 04/01/20	jue 09/01/20
JUNTAS DE DILATACIÓN PARA MUROS CON ASFALTO	5 días	sáb 04/01/20	jue 09/01/20
VARIOS	5 días	sáb 04/01/20	jue 09/01/20
BARANDA METÁLICA	5 días	sáb 04/01/20	jue 09/01/20
SARDINELES ARMADOS	40 días	mar 24/09/19	dom 03/11/19
TRABAJOS PRELIMINARES	20 días	mar 24/09/19	lun 14/10/19
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	10 días	mar 24/09/19	vie 04/10/19
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	10 días	vie 04/10/19	lun 14/10/19
MOVIMIENTOS DE TIERRA	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
EXCAVACIÓN MANUAL PARA SARDINELES ARMADOS	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
REFINE Y NIVELACIÓN	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	5 días	lun 14/10/19	sáb 19/10/19
OBRAS DE CONCRETO ARMADO	15 días	sáb 19/10/19	dom 03/11/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (SARDINEL ARMADO)	5 días	jue 24/10/19	mar 29/10/19
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	5 días	sáb 19/10/19	jue 24/10/19
CONCRETO 8F'C=210 KG/CM2) (SARDINEL ARMADO)	5 días	mar 29/10/19	dom 03/11/19
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	5 días	mar 29/10/19	dom 03/11/19


CURADO DE CONCRETO	5 días	mar 29/10/19	dom 03/11/19
ROMPEMUELLES	20 días	dom 03/11/19	sáb 23/11/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	5 días	dom 03/11/19	vie 08/11/19
CONCRETO PC=210 KG/CM2	10 días	vie 08/11/19	lun 18/11/19
PINTURA EN ROMPEMUELLE	5 días	lun 18/11/19	sáb 23/11/19
ACERA PEATONAL	101 días	lun 16/09/19	jue 26/12/19
TRABAJOS PRELIMINARES	10 días	vie 04/10/19	lun 14/10/19
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	5 días	vie 04/10/19	mié 09/10/19
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	5 días	mié 09/10/19	lun 14/10/19
MOVIMIENTOS DE TIERRA	23 días	lun 14/10/19	mié 06/11/19
DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO	3 días	lun 14/10/19	jue 17/10/19
EXCAVACIÓN MANUAL EN VEREDAS	5 días	jue 17/10/19	mar 22/10/19
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	5 días	mar 22/10/19	dom 27/10/19
ACARREO INTERNO DE MATERIAL	5 días	dom 27/10/19	vie 01/11/19
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	5 días	vie 01/11/19	mié 06/11/19
SARDINEL DE CONFINAMIENTO DE VEREDA	50 días	mié 06/11/19	jue 26/12/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - SARDINEL DE CONFINAMIENTO	25 días	mié 06/11/19	dom 01/12/19
CONCRETO $f_c=175$ kg/cm2 (SARDINEL)	30 días	sáb 16/11/19	lun 16/12/19
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	10 días	lun 16/12/19	jue 26/12/19
CURADO DE CONCRETO	10 días	lun 16/12/19	jue 26/12/19
VEREDAS	34 días	lun 16/09/19	dom 20/10/19
REFINE Y NIVELACIÓN	10 días	lun 16/09/19	jue 26/09/19
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (e=0.10m)	10 días	jue 26/09/19	dom 06/10/19
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO VEREDAS	15 días	jue 26/09/19	vie 11/10/19
CONCRETO $F'C=175$ KG/CM2 (VEREDAS)	10 días	jue 26/09/19	dom 06/10/19
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	5 días	dom 06/10/19	vie 11/10/19
REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A RAMPA DE DISCAPACITADOS (a=0.30m)	7 días	dom 06/10/19	dom 13/10/19
REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A VEREDAS (a=0.30m)	7 días	dom 13/10/19	dom 20/10/19
CURADO DE CONCRETO	7 días	dom 13/10/19	dom 20/10/19
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL	15 días	lun 16/12/19	mar 31/12/19
PINTURA DE PARAPETOS Y SARDINELES	10 días	lun 16/12/19	jue 26/12/19
MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CONTINUA)	10 días	lun 16/12/19	jue 26/12/19
PINTURA DE SÍMBOLOS Y FLECHAS	10 días	lun 16/12/19	jue 26/12/19
PINTURA DE CRUCETE PEATONAL	5 días	jue 26/12/19	mar 31/12/19
SEÑALIZACIÓN VERTICAL INFORMATIVA (INSTITUCIONES)	5 días	jue 26/12/19	mar 31/12/19
PROTECCIÓN AMBIENTAL	90 días	mar 24/09/19	lun 23/12/19
ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	25 días	mar 24/09/19	sáb 19/10/19
HUMEDECIMIENTO DE ZONAS DE TRABAJO	80 días	mar 24/09/19	vie 13/12/19

PREPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS Y CAMPAMENTO	80 días	mar 24/09/19	vie 13/12/19
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA (PISTAS, VEREDAS)	10 días	vie 13/12/19	lun 23/12/19
VARIOS	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
ENCIMADO Y NIVELACIÓN DE BUZONES	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
NIVELACIÓN DE CAJAS DE AGUA Y DESAGÜE	120 días	mié 04/09/19	jue 02/01/20
TACHOS DE BASURA	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
FLETE TERRESTRE	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
SEGURIDAD EN OBRA	150 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	140 días	jue 15/08/19	jue 02/01/20

Fuente: Elaboración propia

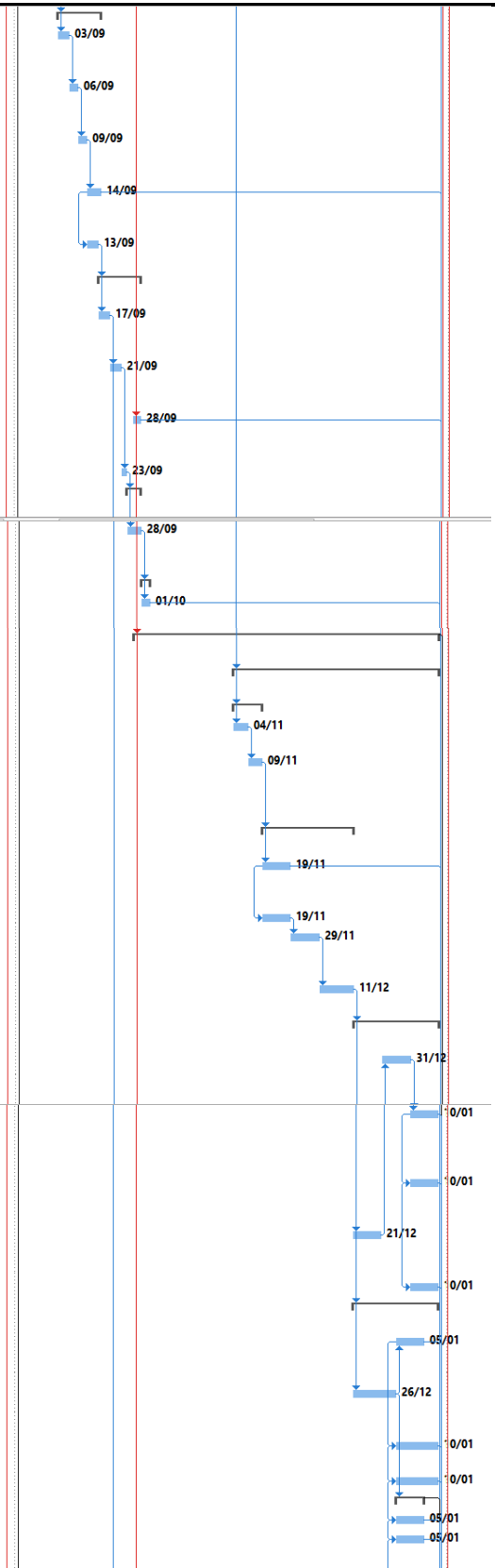
Desarrollar el Cronograma, se desarrolla el cronograma completo en la tabla 69 donde se visualizarán las predecesoras de cada actividad, la duración, fecha de inicio, fecha de fin, responsable de la actividad de esta manera se pudo desarrollar de una manera óptima el cronograma completo del proyecto.

Tabla 69: Desarrollar el cronograma

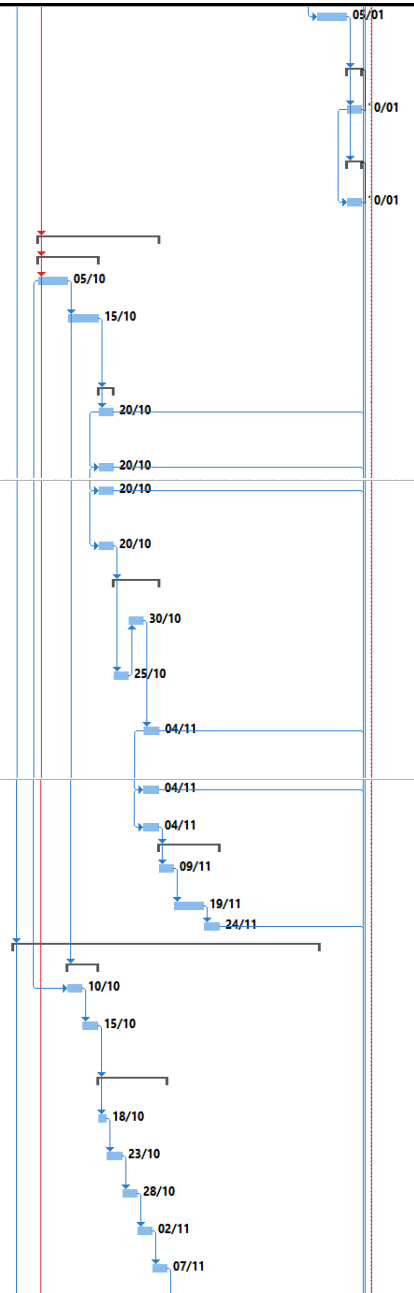
		FORMATO N° 010-2019				Código: MC-F-DCRO-01-2019 Versión:001									
		DESARROLLAR EL CRONOGRAMA													
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.													
Moc de tarea	Nombre de tarea	Duració	Comienzo	Fin	Predect	Respon de la actividad	05 ago '19	26 ago '19	16 sep '19	07 oct '19	28 oct '19	18 nov '19	09 dic '19	30 dic '19	20
	INICIO	0 días	jue 15/08/19	jue 15/08/19			15/08								
	ADMINISTRACIÓN DE PROYECTO	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	1										12/01
	INICIO	2 días	jue 15/08/19	sáb 17/08/19	1										
	DESARROLLAR EL ACTA DE CONSTITUCIÓN	1 día	jue 15/08/19	vie 16/08/19	1	tesistas									
	REUNIÓN DE APROBACIÓN DE ACTA	1 día	vie 16/08/19	sáb 17/08/19	4	tesistas y patrocina									
	PLANIFICACIÓN	148 días	sáb 17/08/19	dom 12/01/20	5										
	REALIZAR LA GESTIÓN DE INTEGRACIÓN	20 días	sáb 17/08/19	vie 06/09/19	5	tesistas		06/09							
	REALIZAR LA GESTIÓN DE INTERESADOS	8 días	sáb 17/08/19	dom 25/08/19	5	tesistas		25/08							
	REALIZAR LA GESTIÓN DEL ALCANCE	6 días	sáb 17/08/19	dom 20/10/19	5	tesistas				20/10					
	REALIZAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	20 días	sáb 17/08/19	vie 06/09/19	5	tesistas		06/09							
	REALIZAR LA GESTIÓN DE COSTOS	12 días	sáb 17/08/19	jue 29/08/19	5	tesistas		29/08							
	REALIZAR LA GESTIÓN DE CALIDAD	148 días	sáb 17/08/19	dom 12/01/20	5	tesistas									12/01
	REALIZAR LA GESTIÓN DE RECURSOS	40 días	sáb 17/08/19	jue 26/09/19	5	tesistas		26/09							
	REALIZAR LA GESTIÓN DE COMUNICACIONES	15 días	sáb 17/08/19	dom 01/09/19	5	tesistas		01/09							
	REALIZAR LA GESTIÓN DE RIESGOS	13 días	sáb 17/08/19	vie 30/08/19	5	tesistas		30/08							
	EJECUCIÓN	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	1										
	DIRIGIR Y GESTIONAR EL PROYECTO	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	4CC	Ing residente									0/01
	MONITOREO Y CONTROL	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	1										
	SEGUIMIENTO Y CONTROL DEL PROYECTO	148 días	jue 15/08/19	vie 10/01/20	17CC	supervisc									0/01
	CIERRE	2 días	vie 10/01/20	dom 12/01/20	19										
	ELABORAR ACTA DE CIERRE	1 día	vie 10/01/20	sáb 11/01/20	19	tesistas									11/01
	REUNIÓN DE APROBACIÓN DE ACTA	1 día	sáb 11/01/20	dom 12/01/20	21	tesistas y patrocina									12/01
	INGENIERIA DEL PROYECTO	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	1	Ing residente									12/01
	OBRAS PROVISIONALES	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	1	Ing reside									12/01
	MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	162CC	Administri de									12/01
	CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	6 días	mar 20/08/19	lun 26/08/19	25CC+5 días	Administri de		26/08							
	ALQUILER DE OFICINA Y ALMACEN DE OBRA	150 días	jue 15/08/19	dom 12/01/20	25CC	Administri de									12/01
	CALZADA VEHICULAR	139 días	lun 26/08/19	dom 12/01/20	26	Ing reside									
	ESTRUCTURA DE PAVIMENTO	139 días	lun 26/08/19	dom 12/01/20	26	Ing reside									
	TRABAJOS PRELIMINARES	110 días	lun 26/08/19	sáb 14/12/19	26	Maestro									
	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	100 días	lun 26/08/19	mié 04/12/19	27CC+10 días	Maestro de obra					04/12				
	TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	110 días	lun 26/08/19	sáb 14/12/19	31CC	Maestro de obra						14/12			
	MOVIMIENTOS DE TIERRA	50 días	lun 26/08/19	mar 15/10/19	26	Ing residente Especialis									

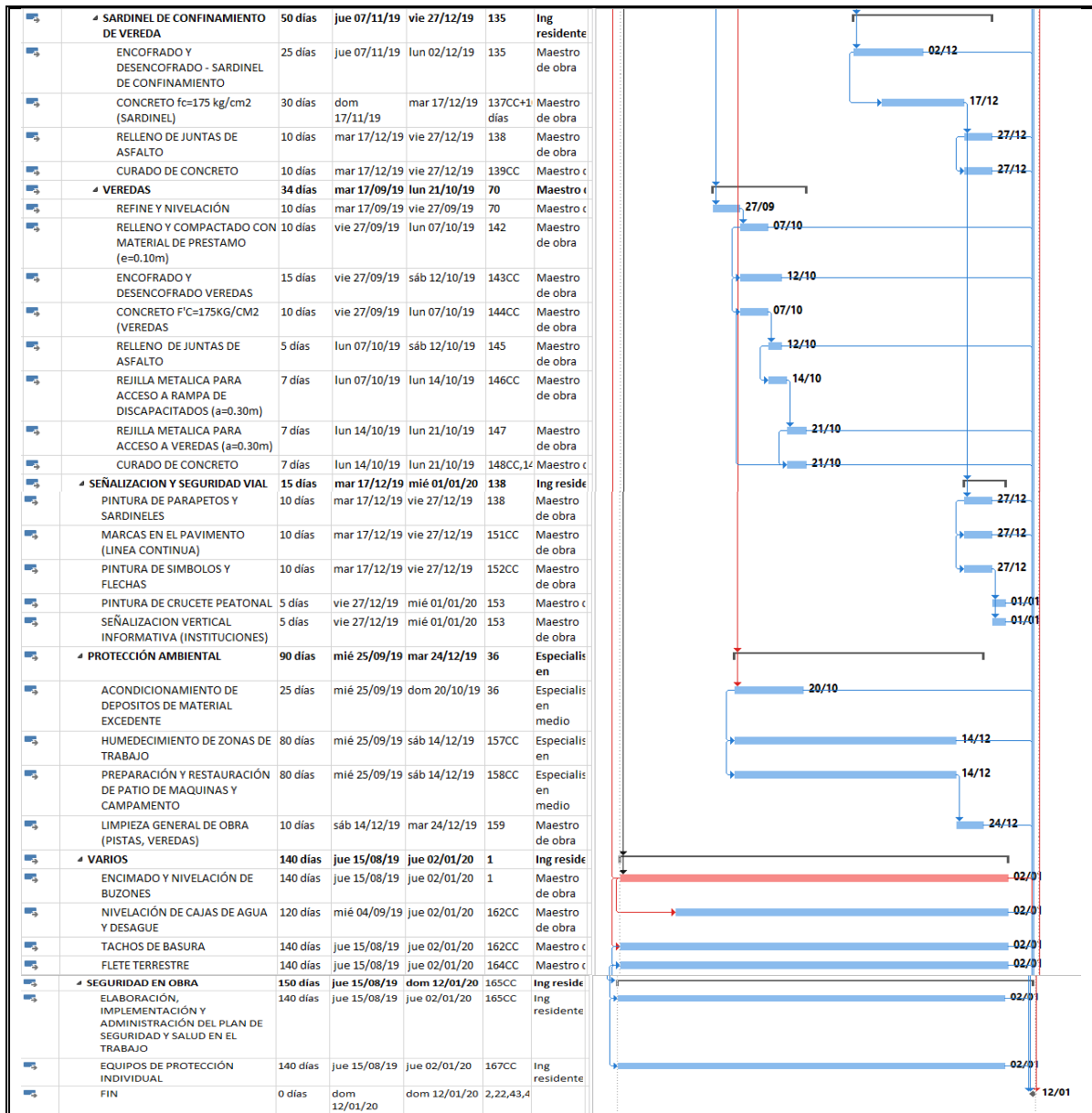
		CORTE MANUAL DE ROCA FIJA A NIVEL DE SUBRASANTE	30 días	lun 26/08/19	mié 25/09/19	27CC+10 días	Maestro de obra		25/09
		CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE INCL. CUNETAS Y SARDINEL	30 días	lun 26/08/19	mié 25/09/19	34CC	Maestro de obra		25/09
		RELLENO CON MATERIAL PROPIO	30 días	lun 26/08/19	mié 25/09/19	35CC	Maestro de obra		25/09
		ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO DIST. =2KM	35 días	mar 10/09/19	mar 15/10/19	36CC+15 días	Maestro de obra		15/10
		▣ SUBRASANTE	45 días	dom 15/09/19	mié 30/10/19	37CC+5 días	Ing residente		
		PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	45 días	dom 15/09/19	mié 30/10/19	37CC+5 días	Maestro de obra		30/10
		▣ BASE GRANULAR e=0.20 m	70 días	mié 30/10/19	mié 08/01/20	39	Ing residente		
		BASE GRANULAR (e=0.20m)	70 días	mié 30/10/19	mié 08/01/20	39	Maestro de obra		03/01
		▣ PAVIMENTO DE CONCRETO (RIGIDO)	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Ing residente		
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE LOSAS	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Maestro de obra		12/01
		ACERO LISO DE ANGULO 5/8 " EN JUNTA DE DILATACIÓN	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Maestro de obra		12/01
		ACERO CORRUGADO DE ANGULO 5/8" EN JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Maestro de obra		12/01
		CONCRETO (F' C=210KG/CM2) (ESTRUCTURAS DE PAVIMIENTO)	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Maestro de obra		12/01
		CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	74 días	mié 30/10/19	dom 12/01/20	39	Maestro de obra		12/01
		JUNTAS ASFALTICAS EN PAVIMIENTO	70 días	mié 30/10/19	mié 08/01/20	39	Maestro de obra		03/01
		JUNTAS DE DILATACIÓN EN BUZONES	70 días	mié 30/10/19	mié 08/01/20	39	Maestro de obra		03/01
		▣ DRENAJE	80 días	lun 26/08/19	jue 14/11/19	26	Ing residente		
		▣ CUNETAS REVESTIDAS DE CONCRETO	30 días	mar 15/10/19	jue 14/11/19	37	Ing residente		
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	37	Maestro de obra		20/10
		CONCRETO fc=175 kg/cm2 (CUNETAS)	15 días	dom 20/10/19	lun 04/11/19	52	Maestro de obra		04/11
		RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	10 días	lun 04/11/19	jue 14/11/19	53	Maestro de obra		14/11
		▣ CUNETAS REVESTIDAS DE CONCRETO	30 días	mar 15/10/19	jue 14/11/19	37	Ing residente		
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO DE CUNETAS	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	37	Maestro de obra		20/10
		CONCRETO fc=175 kg/cm2 (CUNETAS)	15 días	dom 20/10/19	lun 04/11/19	52	Maestro de obra		04/11
		RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	10 días	lun 04/11/19	jue 14/11/19	53	Maestro de obra		14/11
		▣ CUNETAS REVESTIDAS CON CONCRETO CON REJILLA METALICA	10 días	dom 20/10/19	mié 30/10/19	52	Ing residente		
		ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CUNETAS	2 días	dom 20/10/19	mar 22/10/19	52	Maestro de obra		22/10
		CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (CUNETAS REVESTIDAS CON REJILLAS)	4 días	mar 22/10/19	sáb 26/10/19	56	Maestro de obra		26/10
		REJILLA METALICA EN CANAL REVESTIDO (a=0.40m)	4 días	sáb 26/10/19	mié 30/10/19	57	Maestro de obra		30/10
		▣ ALCANTARILLAS TIPO TMC D=36"	36 días	lun 26/08/19	mar 01/10/19	26	Ing residente		
		▣ TRABAJOS PRELIMINARES	4 días	lun 26/08/19	vie 30/08/19	26	Ing residente		
		TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	3 días	lun 26/08/19	jue 29/08/19	27CC+10 días	Maestro de obra		29/08
		TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	4 días	lun 26/08/19	vie 30/08/19	61CC	Maestro de obra		30/08

	MOVIMIENTOS DE TIERRA	15 días	vie 30/08/19	sáb 14/09/19	62	Especialis	
	EXCAVACION NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	4 días	vie 30/08/19	mar 03/09/19	62	Maestro de obra	
	NIVELACION Y COMPACTACION DE FONDOS	3 días	mar 03/09/19	vie 06/09/19	64	Maestro de obra	
	RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRESTAMO	3 días	vie 06/09/19	lun 09/09/19	65	Maestro de obra	
	RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	5 días	lun 09/09/19	sáb 14/09/19	66	Maestro de obra	
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	4 días	lun 09/09/19	vie 13/09/19	67CC	Maestro de obra	
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	15 días	vie 13/09/19	sáb 28/09/19	68	Ing residente	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL	4 días	vie 13/09/19	mar 17/09/19	68	Maestro de obra	
	CONCRETO (F'C=210 KG/CM2) (ALCANTARILLAS)	4 días	mar 17/09/19	sáb 21/09/19	70	Maestro de obra	
	ACERO DE REFUERZO PY=4200 KG/CM2, GRADO 60	3 días	mié 25/09/19	sáb 28/09/19	34,35,36	Maestro de obra	
	CURADO DE CONCRETO	2 días	sáb 21/09/19	lun 23/09/19	71	Maestro c	
	COLOCACION DE ALCANTARILLA TMC	5 días	lun 23/09/19	sáb 28/09/19	73	Ing residente	
	TUBERIA METALICA ARRUGADA CIRCULAR DE 0.90M DE DIAMETRO	5 días	lun 23/09/19	sáb 28/09/19	73	Maestro de obra	
	VARIOS	3 días	sáb 28/09/19	mar 01/10/19	75	Ing reside	
	REJILLA METALICA PARA DRENAJE (a=0.30m)	3 días	sáb 28/09/19	mar 01/10/19	75	Maestro de obra	
	OBRAS COMPLEMENTARIAS	107 días	mié 25/09/19	vie 10/01/20	36	Ing residente	
	MURO DE CONTENCIÓN (L=248.23)	72 días	mié 30/10/19	vie 10/01/20	58	Ing residente	
	TRABAJOS PRELIMINARES	10 días	mié 30/10/19	sáb 09/11/19	58	Ing reside	
	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	5 días	mié 30/10/19	lun 04/11/19	58	Maestro de obra	
	TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	5 días	lun 04/11/19	sáb 09/11/19	81	Maestro de obra	
	MOVIMIENTOS DE TIERRA	32 días	sáb 09/11/19	mié 11/12/19	82	Especialis en suelo	
	EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	10 días	sáb 09/11/19	mar 19/11/19	82	Maestro de obra	
	REFINE Y NIVELACIÓN	10 días	sáb 09/11/19	mar 19/11/19	84CC	Maestro c	
	RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	10 días	mar 19/11/19	vie 29/11/19	85	Maestro de obra	
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	12 días	vie 29/11/19	mié 11/12/19	86	Maestro de obra	
	OBRAS DE CONCRETO SIMPLE	30 días	mié 11/12/19	vie 10/01/20	87	Ing residente	
	CONCRETO F'C=100KG/CM2 (ZAPATA DE MURO TO 1.02)	10 días	sáb 21/12/19	mar 31/12/19	92	Maestro de obra	
	CONCRETO CICLOPIO f _c =175kg/cm ² + 30% PG (CIMIENTO DE MURO T 03)	10 días	mar 31/12/19	vie 10/01/20	89	Maestro de obra	
	CONCRETO CICLOPEO f _c =175kg/cm ² + 30% PG (MURO T.03)	10 días	mar 31/12/19	vie 10/01/20	90CC	Maestro de obra	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T03)	10 días	mié 11/12/19	sáb 21/12/19	87	Maestro de obra	
	CURADO DE CONCRETO	10 días	mar 31/12/19	vie 10/01/20	91CC	Maestro c	
	OBRAS DE CONCRETO ARMADO	30 días	mié 11/12/19	vie 10/01/20	87	Ing residente	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T 01,02)	10 días	jue 26/12/19	dom 05/01/20	96	Maestro de obra	
	ACERO DE REFUERZO PY=2400 KG/CM2, GRADO 60 (MURO T 01,02)	15 días	mié 11/12/19	jue 26/12/19	87	Maestro de obra	
	CONCRETO F'C=210 KG/CM2) (MURO T01,02)	15 días	jue 26/12/19	vie 10/01/20	95CC	Maestro de obra	
	CURADO DE CONCRETO	15 días	jue 26/12/19	vie 10/01/20	97CC	Maestro c	
	DRENAJE	10 días	jue 26/12/19	dom 05/01/20	96	Ing reside	
	DRENES PVC ANGULO 4	10 días	jue 26/12/19	dom 05/01/20	98CC	Maestro c	
	LLORADORES PVC ANGULO 3	10 días	jue 26/12/19	dom 05/01/20	100CC	Maestro de obra	



	FILTRO CON MATERIAL CHANCADO PARA DRENAJE	10 días	jue 26/12/19	dom 05/01/20	101CC	Maestro de obra	
	▸ JUNTAS	5 días	dom 05/01/20	vie 10/01/20	102	Ing residente	
	JUNTAS DE DILATACION PARA MUROS CON ASFALTO	5 días	dom 05/01/20	vie 10/01/20	102	Maestro de obra	
	▸ VARIOS	5 días	dom 05/01/20	vie 10/01/20	102	Ing residente	
	BARANDA METALICA	5 días	dom 05/01/20	vie 10/01/20	104CC	Maestro de obra	
	▸ SARDINELES ARMADOS	40 días	mié 25/09/19	lun 04/11/19	36	Ing reside	
	▸ TRABAJOS PRELIMINARES	20 días	mié 25/09/19	mar 15/10/19	36	Ing reside	
	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	10 días	mié 25/09/19	sáb 05/10/19	36	Maestro de obra	
	TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	10 días	sáb 05/10/19	mar 15/10/19	109	Maestro de obra	
	▸ MOVIMIENTOS DE TIERRA	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	110	Especialis	
	EXCAVACIÓN MANUAL PARA SARDINELES ARMADOS	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	110	Maestro de obra	
	REFINE Y NIVELACIÓN	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	112CC	Maestro c	
	RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	113CC	Maestro de obra	
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	5 días	mar 15/10/19	dom 20/10/19	114CC	Maestro de obra	
	▸ OBRAS DE CONCRETO ARMADO	15 días	dom 20/10/19	lun 04/11/19	115	Ing residente	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (SARDINEL ARMADO)	5 días	vie 25/10/19	mié 30/10/19	118	Maestro de obra	
	ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	5 días	dom 20/10/19	vie 25/10/19	115	Maestro de obra	
	CONCRETO 8'F'C=210 KG/CM2) (SARDINEL ARMADO)	5 días	mié 30/10/19	lun 04/11/19	117	Maestro de obra	
	RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	5 días	mié 30/10/19	lun 04/11/19	119CC	Maestro de obra	
	CURADO DE CONCRETO	5 días	mié 30/10/19	lun 04/11/19	120CC	Maestro c	
	▸ ROMPEMUELLES	20 días	lun 04/11/19	dom 24/11/19	121	Maestro c	
	ENCOFRADO Y DESENCOFRADO	5 días	lun 04/11/19	sáb 09/11/19	121	Maestro de obra	
	CONCRETO PC=210 KG/CM2	10 días	sáb 09/11/19	mar 19/11/19	123	Maestro c	
	PINTURA EN ROMPEMUELLE	5 días	mar 19/11/19	dom 24/11/19	124	Maestro c	
	▸ ACERA PEATONAL	101 días	mar 17/09/19	vie 27/12/19	70	Maestro c	
	▸ TRABAJOS PRELIMINARES	10 días	sáb 05/10/19	mar 15/10/19	109	Maestro c	
	TRAZO, NIVELACION Y REPLANTEO PRELIMINAR	5 días	sáb 05/10/19	jue 10/10/19	109CC	Maestro de obra	
	TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACION DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	5 días	jue 10/10/19	mar 15/10/19	128	Maestro de obra	
	▸ MOVIMIENTOS DE TIERRA	23 días	mar 15/10/19	jue 07/11/19	129	Especialis en suelo	
	DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO	3 días	mar 15/10/19	vie 18/10/19	129	Maestro de obra	
	EXCAVACIÓN MANUAL EN VEREDAS	5 días	vie 18/10/19	mié 23/10/19	131	Maestro de obra	
	RELLENO CON MATERIAL PROPIO	5 días	mié 23/10/19	lun 28/10/19	132	Maestro de obra	
	ACARREO INTERNO DE MATERIAL	5 días	lun 28/10/19	sáb 02/11/19	133	Maestro de obra	
	ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	5 días	sáb 02/11/19	jue 07/11/19	134	Maestro de obra	






Fuente: Elaboración propia

d. GESTIÓN DE LOS COSTOS DEL PROYECTO

Estimar los costos; en este proceso detallamos un costo por cada actividad del proyecto, véase en la tabla 70. Esto a manera global y solo por paquete de actividad.

Tabla 70: Estimar los costos

		FORMATO N° 011-2019		Código: MC-F-ECOS-01-2019 Versión:001	
		ESTIMAR LOS COSTOS			
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.			
Nombre de tarea	Und	Metrado	Precio unitario	Total	
INGENIERÍA DEL PROYECTO					2,071,232.82
OBRAS PROVISIONALES					46,487.31
MOVILIZACIÓN Y DESMOVILIZACIÓN DE EQUIPO	glb	1.00	40,529.16	40,529.16	
CARTEL DE IDENTIFICACIÓN DE OBRA	glb	1.00	958.15	958.15	
ALQUILER DE OFICINA Y ALMACÉN DE OBRA	mes	5.00	1,000.00	5,000.00	
CALZADA VEHICULAR					1,354,495.65
ESTRUCTURA DE PAVIMENTO					939,697.64
TRABAJOS PRELIMINARES					41,969.70
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	7,113.51	2.95	20,984.85	
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	7,113.51	2.95	20,984.85	
MOVIMIENTOS DE TIERRA					119,740.10
CORTE MANUAL DE ROCA FIJA A NIVEL DE SUB RASANTE	m3	31.44	43.40	1,364.50	
CORTE A NIVEL DE SUBRASANTE INCL. CUNETAS Y SARDINEL	m3	3,609.71	9.20	33,209.33	
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	94.79	35.41	3,356.51	
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE CON EQUIPO DIST. =2KM	m3	4,393.65	18.62	81,809.76	
SUB RASANTE					27,405.47
PERFILADO, NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE LA SUBRASANTE	m2	7,136.84	3.84	27,405.47	
BASE GRANULAR e=0.20 m					107,568.38
BASE GRANULAR (e=0.20m)	m3	1,274.96	84.37	107,568.38	
PAVIMENTO DE CONCRETO (RÍGIDO)					643,013.99

ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE LOSAS	m2	960.85	53.17	48,013.67
ACERO LISO DE ANGULO 5/8 " EN JUNTA DE DILATACIÓN	kg	874.20	7.44	6,504.05
ACERO CORRUGADO DE ANGULO 5/8" EN JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN	kg	1,815.36	6.75	12,253.68
CONCRETO (F' C=210KG/CM2) (ESTRUCTURAS DE PAVIMENTO)	m3	1,244.32	427.03	531,361.97
CURADO DE LOSAS DE CONCRETO	m2	6,404.67	5.06	17,676.89
JUNTAS ASFÁLTICAS EN PAVIMENTO	ml	2,753.80	9.17	25,252.35
JUNTAS DE DILATACIÓN EN BUZONES	ml	212.80	9.17	1,951.38
DRENAJE				62,883.19
CUNETAS REVESTIDAS DE CONCRETO				50,756.39
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO DE CUNETAS	m2	29.59	36.29	1,478.61
CONCRETO fc=175 kg/cm2 (CUNETA)	m3	120.41	396.25	47,712.46
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	ml	170.70	9.17	1,565.32
CUNETAS REVESTIDAS CON CONCRETO CON REJILLA METÁLICA				3,872.38
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO CUNETAS	m2	7.52	36.29	375.77
CONCRETO F'C=210 KG/CM2 (CUNETA REVESTIDAS CON REJILLAS)	m3	0.75	427.03	320.27
REJILLA METÁLICA EN CANAL REVESTIDO (a=0.40m)	ml	25.05	126.80	3,176.34
ALCANTARILLAS TIPO TMC D=36"				8,254.42
TRABAJOS PRELIMINARES				84.02
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	14.24	2.95	42.01
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	14.24	2.95	42.01
MOVIMIENTOS DE TIERRA				1,173.04
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	11.39	29.34	334.18
NIVELACIÓN Y COMPACTACIÓN DE FONDOS	m2	14.24	7.09	100.96
RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO	m2	8.80	19.79	174.15
RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	4.43	90.69	401.76
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	8.70	18.62	161.99
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				4,291.77
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO NORMAL	m2	30.42	47.67	1,450.12
CONCRETO (F'C=210 KG/CM2) (ALCANTARILLAS)	m3	4.03	427.03	1,720.93
ACERO DE REFUERZO	kg	167.49	6.19	1,036.76

PY=4200 KG/CM2, GRADO 60				
CURADO DE CONCRETO	m2	30.42	2.76	83.96
COLOCACIÓN DE ALCANTARILLA TMC				2,351.64
TUBERÍA METÁLICA ARRUGADA CIRCULAR DE 0.90M DE DIÁMETRO	ml	5.50	427.57	2,351.64
VARIOS				353.95
REJILLA METÁLICA PARA DRENAJE (a=0.30m)	ml	3.20	110.61	353.95
OBRAS COMPLEMENTARIAS				347,702.31
MURO DE CONTENCIÓN (L=248.23)				331,880.57
TRABAJOS PRELIMINARES				1,778.90
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	301.51	2.95	889.45
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	301.51	2.95	889.45
MOVIMIENTOS DE TIERRA				59,839.40
EXCAVACIÓN NO CLASIFICADA PARA ESTRUCTURAS	m3	666.15	29.34	19,544.84
REFINE Y NIVELACIÓN	m2	301.51	7.09	2,137.71
RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	336.01	90.69	30,472.75
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	412.68	18.62	7,684.10
OBRAS DE CONCRETO SIMPLE				77,819.87
CONCRETO F'C=100KG/CM2 (ZAPATA DE MURO TO 1.02)	m3	30.15	338.78	10,214.22
CONCRETO CICLOPIO fc=175kg/cm2 + 30% PG (CIMIENTO DE MURO T 03)	m3	48.29	275.28	13,293.27
CONCRETO CICLOPEO fc=175kg/cm2 + 30% PG (MURO T.03)	m3	124.17	308.07	38,253.05
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T03)	m2	318.06	47.67	15,161.92
CURADO DE CONCRETO	m2	325.15	2.76	897.41
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				138,967.76
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO NORMAL (MURO T 01,02)	m2	510.52	47.67	24,336.49
ACERO DE REFUERZO PY=2400 KG/CM2, GRADO 60 (MURO T 01,02)	kg	8,103.83	6.19	50,162.71
CONCRETO F'C=210 KG/CM2) (MURO T01,02	m3	147.67	427.03	63,059.52
CURADO DE CONCRETO	m2	510.52	2.76	1,409.04
DRENAJE				24,713.04
DRENES PVC ANGULO 4	ml	218.29	12.02	2,623.85
LLORADORES PVC ANGULO 3	ml	69.12	9.38	648.35
FILTRO CON MATERIAL CHANCADO PARA DRENAJE	m3	143.85	149.05	21,440.84
JUNTAS				894.31
JUNTAS DE DILATACIÓN PARA MUROS CON ASFALTO	ml	99.70	8.97	894.31
VARIOS				27,867.29

BARANDA METÁLICA	ml	163.80	170.13	27,867.29
SARDINELES ARMADOS				15,821.74
TRABAJOS PRELIMINARES				1,209.08
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	204.93	2.95	604.54
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	204.93	2.95	604.54
MOVIMIENTOS DE TIERRA				1,448.69
EXCAVACIÓN MANUAL PARA SARDINELES ARMADOS	m3	15.56	32.22	501.34
REFINE Y NIVELACIÓN	m2	23.94	7.09	169.73
RELLENOS CON MATERIAL SELECCIONADO	m3	6.16	90.69	558.65
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	11.76	18.62	218.97
OBRAS DE CONCRETO ARMADO				13,163.97
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO (SARDINEL ARMADO)	m2	77.10	50.66	3,852.69
ACERO DE REFUERZO F'Y=4200 KG/CM2 GRADO 60	kg	305.34	6.19	1,890.05
CONCRETO 8F'C=210 KG/CM2) (SARDINEL ARMADO)	m3	16.84	427.03	7,191.19
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	ml	1.88	9.17	17.24
CURADO DE CONCRETO	m2	77.10	2.76	212.80
ROMPEMUELLES				4,212.51
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO CONCRETO PC=210 KG/CM2	m2	10.80	45.09	539.68
PINTURA EN ROMPEMUELLE	m3	6.93	427.03	2,959.32
	m2	27.39	26.05	713.51
ACERA PEATONAL				411,129.76
TRABAJOS PRELIMINARES				15,703.08
TRAZO, NIVELACIÓN Y REPLANTEO PRELIMINAR	m2	2,661.54	2.95	7,851.54
TRAZO, REPLANTEO Y NIVELACIÓN DURANTE EL PROCESO CONSTRUCTIVO	m2	2,661.54	2.95	7,851.54
MOVIMIENTOS DE TIERRA				42,272.02
DEMOLICIÓN DE VEREDAS DE CONCRETO	m3	37.52	67.32	2,525.85
EXCAVACIÓN MANUAL EN VEREDAS	m3	581.50	32.22	18,735.93
RELLENO CON MATERIAL PROPIO	m3	225.33	35.41	7,978.94
ACARREO INTERNO DE MATERIAL	m3	445.21	10.65	4,741.49
ELIMINACIÓN DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	445.21	18.62	8,289.81
SARDINEL DE CONFINAMIENTO DE VEREDA				182,957.28
ENCOFRADO Y DESENCOFRADO - SARDINEL DE CONFINAMIENTO	m2	2,269.61	45.49	113,412.41
CONCRETO fc=175 kg/cm2 (SARDINEL)	m3	156.10	396.25	61,854.63
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	ml	155.52	9.17	1,426.12
CURADO DE CONCRETO	m2	2,269.61	2.76	6,264.12
VEREDAS				170,197.38
REFINE Y NIVELACIÓN	ml	2,661.54	7.09	18,870.32

RELLENO Y COMPACTADO CON MATERIAL DE PRÉSTAMO (e=0.10m)	m2	2,314.64	16.16	37,404.58
ENCOFRADO Y DEENCOFRADO VEREDAS	m2	64.97	45.09	3,246.55
CONCRETO F'C=175KG/CM2 (VEREDAS)	m3	231.46	401.55	92,942.76
RELLENO DE JUNTAS DE ASFALTO	ml	64.96	9.17	595.68
REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A RAMPA DE DISCAPACITADOS (a=0.30m)	ml	27.60	110.61	3,052.84
REJILLA METÁLICA PARA ACCESO A VEREDAS (a=0.30m)	ml	69.58	110.61	7,696.24
CURADO DE CONCRETO	m2	2,314.64	2.76	6,388.41
SEÑALIZACIÓN Y SEGURIDAD VIAL				69,798.35
PINTURA DE PARAPETOS Y SARDINELES	m2	1,285.29	38.05	48,905.28
MARCAS EN EL PAVIMENTO (LÍNEA CONTINUA)	ml	1,049.99	7.78	8,168.92
PINTURA DE SÍMBOLOS Y FLECHAS	m2	39.96	30.50	1,218.78
PINTURA DE CRUCETE PEATONAL	m2	250.50	34.33	8,599.67
SEÑALIZACIÓN VERTICAL INFORMATIVA (INSTITUCIONES)	und	7.00	415.10	2,905.70
PROTECCIÓN AMBIENTAL				45,765.56
ACONDICIONAMIENTO DE DEPÓSITOS DE MATERIAL EXCEDENTE	m3	5,278.15	3.43	18,104.05
HUMEDECIMIENTO DE ZONAS DE TRABAJO	m2	6,404.67	0.52	3,330.43
PREPARACIÓN Y RESTAURACIÓN DE PATIO DE MAQUINAS Y CAMPAMENTO	glb	1.00	8,300.00	8,300.00
LIMPIEZA GENERAL DE OBRA (PISTAS, VEREDAS)	m2	9,775.05	1.64	16,031.08
VARIOS				132,024.01
ENCIMADO Y NIVELACIÓN DE BUZONES	und	28.00	412.91	11,561.48
NIVELACIÓN DE CAJAS DE AGUA Y DESAGÜE	und	160.00	14.15	2,264.00
TACHOS DE BASURA	und	20.00	307.22	6,992.00
FLETE TERRESTRE	glb	1.00	111,206.53	111,206.53
SEGURIDAD EN OBRA				11,532.18
ELABORACIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	glb	1.00	3,000.00	3,500.00
EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL	glb	1.00	9,245.78	8,032.18

Fuente: Elaboración propia

Determinar el presupuesto, el presupuesto total del proyecto por contrata está determinado como se ve en la tabla 71.

Tabla 71: Determinar el presupuesto

	FORMATO N° 012-2019		Código: MC-F-DPRE-01-2019 Versión:001		
	DETERMINAR EL PRESUPUESTO				
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.			
PRESUPUESTO TOTAL					
Costo de actividades				S/.	2,071,232.82
Gastos Generales		8%		S/.	165,698.63
		LÍNEA BASE DEL COSTO		S/.	2,236,931.45
Reservas de gestión		7%		S/.	144,986.30
		SUB TOTAL		S/.	2,381,917.75
IGV		18%		S/.	428,745.19
PRESUPUESTO TOTAL				S/.	2,810 662.94
<p><i>OBSERVACIÓN: En los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres se ha identificado que incluyen gastos de supervisión en el presupuesto total del proyecto. En el proyecto en estudio los gastos de supervisión son equivalente al 4.690% es decir s/. 97,145.44</i></p> <p><i>Para la investigación y los cálculos que en ella se harán se tomará el presupuesto total sin los gastos de supervisión ya que es el monto total de contrato.</i></p> <p>DESAGREGADO DE GASTOS GENERALES:</p> <p>I. GASTOS FIJOS</p>					
ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDA D	TIEMPO (meses)	PARCIA L	SUB TOTAL
01.00.0	EQUIPAMIENTO				4,800.00
01.01.0	Oficina y Almacén				
	* Escritorio	2.00	und	450.00	900.00
	* Silla de plástico	10.00	und	40.00	400.00
	* Impresora	1.00	und	500.00	500.00
	* computadora	1.00	und	3,000.00	3,000.00
02.00.0	GASTOS ADMINISTRATIVOS				1,050.00
02.01.0	Gastos de Licitación y Elaboración de Propuesta (Inc. Visita a obra)	1.00	est	500.00	500.00
02.02.0	Gastos Legales (Notariales)	1.00	est	300.00	300.00
02.04.0	Gastos Varios (fotocopias, etc)	1.00	est	250.00	250.00
03.00.0	EQUIPO DE SEGURIDAD PARA EQUIPO TÉCNICO				711.85

03.01.0 0	Vestuario, accesorios y prendas diversas				
03.02.0 0	Cascos	6.00	und	16.95	101.69
03.04.0 0	Ponchos de agua	6.00	und	25.42	152.54
03.05.0 0	Lentes de seguridad	6.00	und	16.95	101.69
03.06.0 0	Calzado				
03.07.0 0	Botas de Seguridad	6.00	und	59.32	355.92
04.00.0 0	CONTROL TECNICOS Y OTROS				18,100.00
04.01.0 0	Pruebas y ensayos de Rotura de probetas	45.00	und	30.00	1,350.00
04.02.0 0	Diseño de mezcla	5.00	und	450.00	2,250.00
04.03.0 0	Prueba de Compactación y Densidad de Campo	25.00	und	250.00	6,250.00
04.04.0 0	Estudio de Suelos	10.00	Und	750.00	7,500.00
04.05.0 0	Estudio de Cantera	1.00	Und	750.00	750.00

TOTAL GASTOS FIJOS (I)	1.19%	24,661.85
-------------------------------	--------------	------------------

II. GASTOS VARIABLES

ÍTEM	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	TIEMPO (meses)	PARCIAL	SUB TOTAL
01.00.0 0	PERSONAL DE OBRA TECNICO Y ADMINISTRATIVO				105,750.00
01.01.0 0	* Ingeniero Residente de Obra (conocimientos en salud y seguridad ocupacional y calidad)	1.00	5.00	6,500.00	32,500.00
01.02.0 0	* Asistente de Residente de Obra	1.00	5.00	4,000.00	20,000.00
01.02.0	* Especialista en suelos	1.00	2.50	3,500.00	8,750.00
01.03.0 0	* Especialista en medio ambiente	1.00	5.00	3,000.00	15,000.00
01.04.0 0	* Administrador de contrato	1.00	4.00	3,000.00	12,000.00
01.05.0 0	* Maestro de Obra	1.00	5.00	3,500.00	17,500.00
02.00.0 0	MOVILIDAD DEL PERSONAL				9,920.88
02.01.0 0	movilidad	6.00	5.00	330.70	9,920.88

03.00.0	MATERIALES Y GASTOS VARIOS	Meses			6,088.35
02.01.0	Utiles de Oficina	1.00	5.00	500.00	2,500.00
02.02.0	Fotocopias	1.00	5.00	200.00	1,000.00
02.03.0	Botiquín	1.00	5.00	200.00	1,000.00
02.04.0	Ploteo de planos	1.00	5.00	200.00	1,000.00
02.05.0	Cuaderno de obra	1.00	10.00	29.66	296.60
02.06.0	Libretas de campo	1.00	10.00	5.50	55.00
02.07.0	Sellos	1.00	5.00	5.00	25.00
02.08.0	Archivador	1.00	25.00	8.47	211.75
04.00.0	GASTOS FINANCIEROS (Ver Hoja de Cálculo Anexa)	Meses			10,356.16
03.01.0	Carta Fianza por fiel cumplimiento de contrato (10.00%)	1.00	5.00	2,589.04	2,589.04
03.02.0	Carta Fianza por Adelanto Directo (10.00%)	1.00	5.00	2,589.04	2,589.04
03.03.0	Carta Fianza de Adelanto de Materiales (20.00%)	1.00	5.00	5,178.08	5,178.08
05.00.0	SEGUROS (Ver Hoja de Cálculo Anexa)	Meses			8,921.38
04.01.0	Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo	1.00	5.00	2,855.25	2,855.25
04.02.0	Seguro de Vida	1.00	5.00	3,690.60	3,690.60
04.03.0	Seguro contra todo Riesgo (CAR)	1.00	5.00	2,157.53	2,157.53
04.04.0	Costo por emision de Poliza	1.00	5.00	218.00	218.00

TOTAL GASTOS VARIABLES (II)	6.81%	S/. 141,036.77
------------------------------------	--------------	-----------------------

TOTAL GASTOS GENERALES (I) + (II)	8.00%	S/. 165,698.63
--	--------------	-----------------------

DESAGREGADO DE SUPERVISIÓN:

Nº	DESCRIPCIÓN	CANT.	UNITARIO	PARCIAL	TOTAL
2.6.2 3.99 1	OTRAS RETRIBUCIONES Y COMPLEMENTOS				
	Otras Retribuciones y Complementos				59,500.0


					0
	Ingeniero Supervisor (conocimiento en medio ambiente, calidad y seguridad en obra)	5	6,800.00	34,000.00	0
	Asistente del Supervisor	5	3,000.00	15,000.00	0
	especialista de suelos	3	3,500.00	10,500.00	0
2.6.2 3.99 2	VESTUARIO, ZAPATERÍA Y ACCESORIOS, TALABARTERÍA Y MATERIALES TEXTILES				
	Vestuario, accesorios y prendas diversas				140.00
	Cascos	2	20.00	40.00	
	Ponchos de agua	2	30.00	60.00	
	Lentes de seguridad	2	20.00	40.00	
	Calzado				100.00
	Botas de Seguridad	2	50.00	100.00	
2.6.2 3.99 2	MATERIALES Y ÚTILES DE OFICINA				6,005.44
	Papelería en general, útiles y materiales de oficina				
	Escritorio	2	450	900.00	
	silla de plástico	4	35	140.00	
	Impresora	1	500.00	500.00	
	Computadora	1	3,000.00	3,000.00	
	Material de escritorio (Cd, folder, lapiceros, correct, etc)	1	1,000.00	1,000.00	
	Papel A4 75g.	10	20.00	200.00	
	Libreta Topográfica	5	5.50	27.50	
	Sellos	5	5.00	25.00	
	Archivador	25	10.00	212.94	
2.6.2 3.99 3	ALQUILER DE MUEBLES E INMUEBLES				29,000.00
	Alquiler de vehículos incluido chofer	5	5,800.00	29,000.00	0
2.6.2 3.99 4	OTROS				2,400.00
	Diseño de Mezcla	3.00	350.00	1,050.00	
	PRUEBA-Rotura de Concreto	45.00	30.00	1,350.00	
NOTA: Los precios Incluyen I.G.V.					
TOTAL GASTOS SUPERVISIÓN				4.690%	S/. 97,145.44

Fuente: Elaboración propia

e. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL PROYECTO

Gestionar la Calidad, se ha definido las métricas de calidad que tiene el proyecto. A continuación, se desarrolla las métricas de calidad en la tabla 72.

Tabla 72: Gestionar la calidad

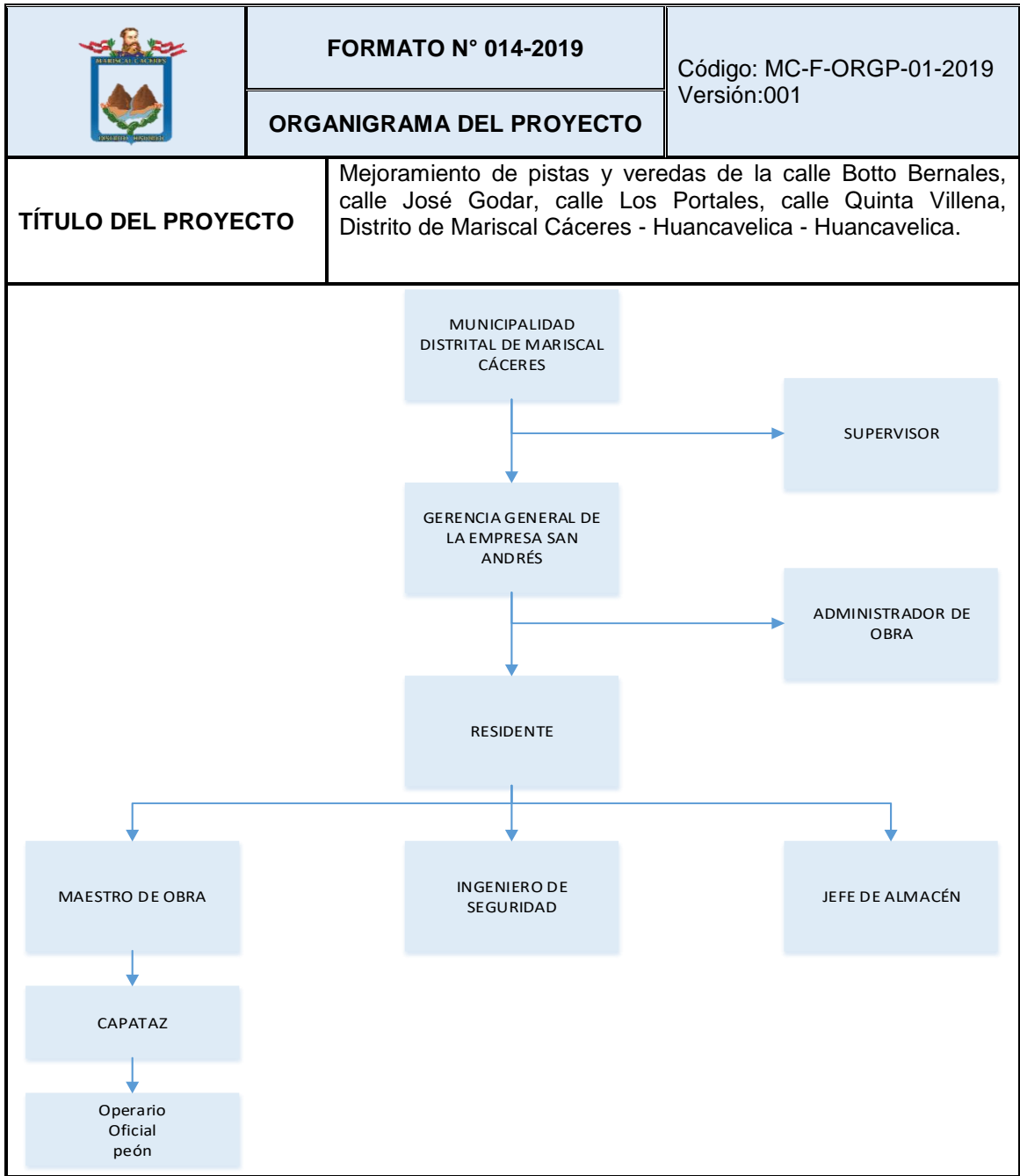
		FORMATO N° 013-2019			Código: MC-F-GCA-01-2019 Versión:001	
		GESTIONAR LA CALIDAD				
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.				
N°	Qué queremos medir	Objetivo del proyecto	Métrica	Valor objetivo	Fuente de datos	Proceso
1	Plazo del proyecto	Cumplir cronograma	SPI	SPI = 1 SPI > 1	Cronograma	Control de cronograma
2	Mejora continua de procesos	Cumplimiento de estándares de calidad	N° de acciones preventivas levantadas / N° de acciones preventivas identificadas *100 >= 95%	>=95%	Lista de acciones preventivas	Control de Calidad
3	Costos del proyecto	Cumplir con el presupuesto establecido	CPI	CPI = 1 CPI > 1	Línea base del costo	Control de costos
4	Cumplimiento de especificaciones técnicas del expediente	Cumplir con las especificaciones técnicas del proyecto	Verificación del cumplimiento de las especificaciones técnicas	100%	Check list	Control de calidad
5	Conformidad del dossier de calidad	Aceptación del dossier de calidad	100% de especificaciones técnicas y otros de la obra formen parte del dossier.	100%	Check list	Control de calidad
6	Nivel de calidad de los entregables	Cumplir con los entregables propuestos	Aceptación de todos los entregables, satisfacción mínima de 4 en una evaluación con escala de 1 al 5	4	Check list al finalizar cada entregable	Control de calidad
7	Instalaciones eléctricas	Operativas al 100%	Cumplimiento al 100% de las pruebas eléctricas	100%	Check list al finalizar la instalación	Control de calidad

Fuente: Elaboración propia

f. **GESTIÓN DE LOS RECURSOS DEL PROYECTO**


Como parte de la salida de la planificación de los recursos del proyecto se presenta el organigrama del proyecto en la tabla 73 y la matriz de roles y responsabilidades también llamado matriz RACI, en la tabla 74 se describe cual es el rol que cumple cada integrante del organigrama del proyecto para poder así tener un mejor control del mismo.

Tabla 73: Organigrama del proyecto



Fuente: Elaboración propia


Tabla 74: Matriz de roles y responsabilidades

		FORMATO N° 015-2019				Código: MC-F-MRR-01-2019 Versión:001			
		MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES							
TÍTULO DEL PROYECTO		Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.							
N	Descripción	Supervisor	Gerencia general	Adm. De obra	Residente	Maestro de obra	Ing de seguridad	Jefe de almacén	
Gestión de Proyecto									
1	Inicio	I	I	I	I	I	I	I	
2	Planificación	A	I	R	R	I	I	I	
3	Ejecución	A	I	R	R	R	R	I	
4	Monitoreo y Control	A	I	I	R	I	I	I	
5	Cierre	I	I	I	I	I	I	I	
Ingeniería de Proyecto									
1	Obras provisionales	I	I	I	R	R	I	I	
2	Calzada vehicular	A	I	R	R	R	I	C	
3	Acera peatonal	A	I	R	R	R	I	C	
4	Señalización y seguridad vial	A	I	R	I	I	R	C	
5	Protección ambiental	A	I	R	R	C	R	C	
6	Varios	A	I	C	A	C	I	C	
7	Seguridad de obra	A	I	I	I	I	R	I	
R (responsabilidad); A (aprueba); C (consultado); I (informado).									

Fuente: Elaboración propia

Estimar los recursos de las actividades, para este punto en específico se mostrará los recursos utilizados y el presupuesto de los mismos, véase en la tabla 75.


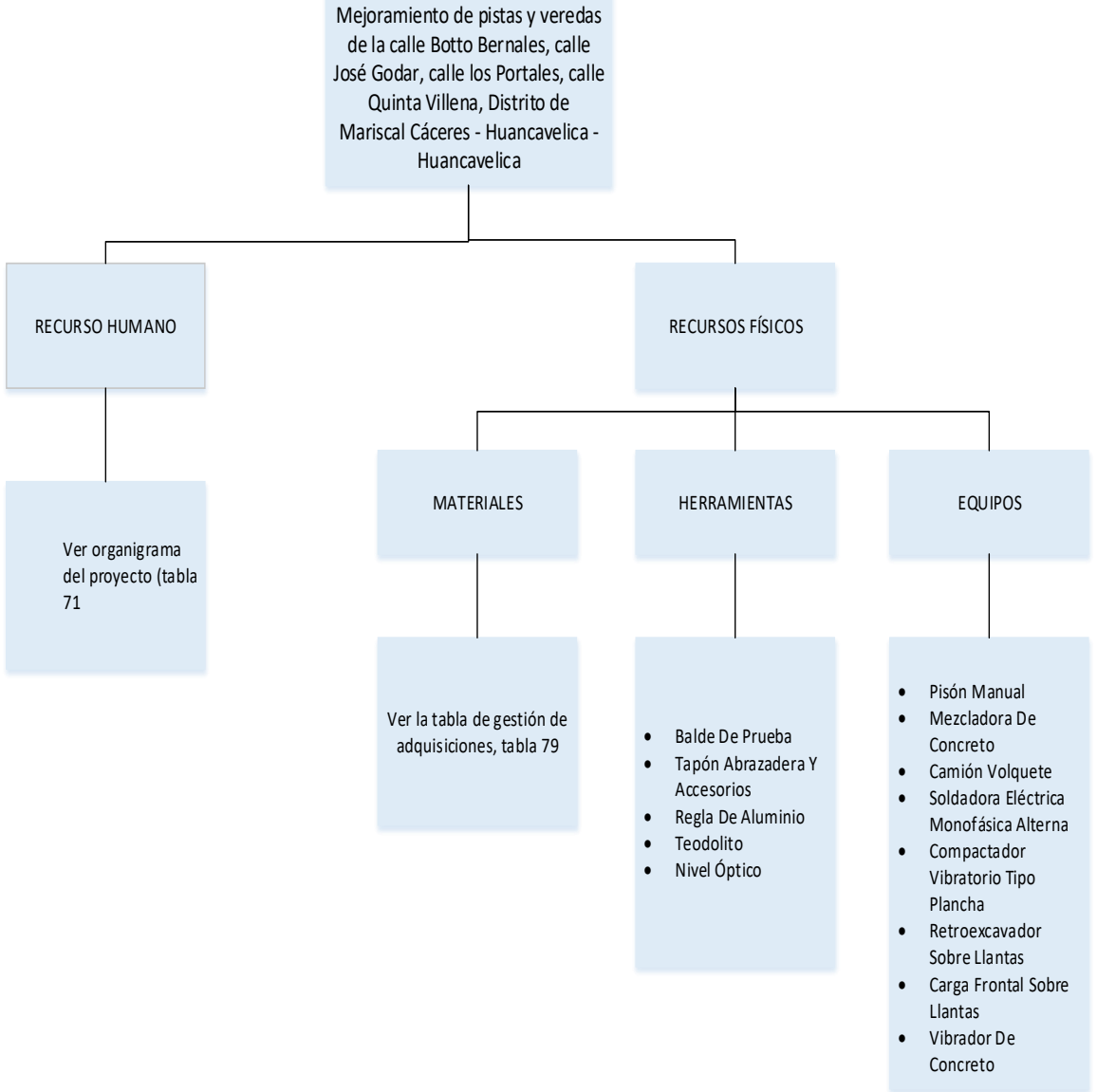
Tabla 75: Estimación de recursos

	FORMATO N° 016-2019	Código: MC-F-ESTR-01-2019 Versión:001																								
	ESTIMACIÓN DE RECURSOS																									
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.																									
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr style="background-color: #800000; color: white;"> <th style="width: 10%;">ITEM</th> <th style="width: 60%;">RUBRO</th> <th style="width: 30%;">PRESUP.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.01</td> <td>MATERIALES</td> <td style="text-align: right;">1,156,339.76</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.02</td> <td>MANO DE OBRA CALIFICADA</td> <td style="text-align: right;">230,962.31</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.03</td> <td>MANO DE OBRA NO CALIFICADA</td> <td style="text-align: right;">301,773.71</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.04</td> <td>EQUIPOS</td> <td style="text-align: right;">244,201.33</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.05</td> <td>HERRAMIENTAS</td> <td style="text-align: right;">26,749.18</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1.06</td> <td>FLETE</td> <td style="text-align: right;">111,206.53</td> </tr> <tr> <td></td> <td>PRESUPUESTO TOTAL</td> <td style="text-align: right;">2,071,232.82</td> </tr> </tbody> </table>			ITEM	RUBRO	PRESUP.	1.01	MATERIALES	1,156,339.76	1.02	MANO DE OBRA CALIFICADA	230,962.31	1.03	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	301,773.71	1.04	EQUIPOS	244,201.33	1.05	HERRAMIENTAS	26,749.18	1.06	FLETE	111,206.53		PRESUPUESTO TOTAL	2,071,232.82
ITEM	RUBRO	PRESUP.																								
1.01	MATERIALES	1,156,339.76																								
1.02	MANO DE OBRA CALIFICADA	230,962.31																								
1.03	MANO DE OBRA NO CALIFICADA	301,773.71																								
1.04	EQUIPOS	244,201.33																								
1.05	HERRAMIENTAS	26,749.18																								
1.06	FLETE	111,206.53																								
	PRESUPUESTO TOTAL	2,071,232.82																								

Fuente: Elaboración propia

Para estimar los recursos se usó la técnica de estructura de desglose de recursos como se desarrolla en la tabla 76 de esta manera se ha clasificado todo lo necesario para el proyecto para poder así estimar los recursos y obtener un presupuesto total. Que nos dará un panorama mayor del presupuesto completo del proyecto.

Tabla 76: Estructura de desglose recurso


	FORMATO N° 017-2019	Código: MC-F-EDR-01-2019 Versión:001
	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSO	
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
<div style="text-align: center; margin-bottom: 10px;"> Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica </div>  <pre> graph TD Root["Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica"] Root --- RH["RECURSO HUMANO"] Root --- RF["RECURSOS FÍSICOS"] RH --- RH_Text["Ver organigrama del proyecto (tabla 71)"] RF --- M["MATERIALES"] RF --- H["HERRAMIENTAS"] RF --- E["EQUIPOS"] M --- M_Text["Ver la tabla de gestión de adquisiciones, tabla 79"] H --- H_List["• Balde De Prueba • Tapón Abrazadera Y Accesorios • Regla De Aluminio • Teodolito • Nivel Óptico"] E --- E_List["• Pisón Manual • Mezcladora De Concreto • Camión Volquete • Soldadora Eléctrica Monofásica Alterna • Compactador Vibratorio Tipo Plancha • Retroexcavador Sobre Llantas • Carga Frontal Sobre Llantas • Vibrador De Concreto"] </pre>		

Fuente: Elaboración propia

g. GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES DEL PROYECTO

Gestionar las comunicaciones, se realiza la matriz de comunicaciones que es la base de toda esta gestión. Véase la tabla 77.

Tabla 77: Gestionar las comunicaciones


		FORMATO N° 018-2019		Código: MC-F-MCOM-01-2019 Versión:001				
		MATRIZ DE COMUNICACIONES						
TÍTULO DEL PROYECTO			Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.					
N	Descripción	Frecuencia del informe	Medio	Responsabilidad del interesado				
				Adm. De obra	Residente	Supervisor	Ing de seguridad	Jefe de almacén
Gestión de Proyecto								
1	Inicio	U	R			S		
2	Planificación	M	I			S		
3	Ejecución	M	I			S		
4	Monitoreo y Control	S	I			S		
5	Cierre	U	I			S		
Ingeniería de Proyecto								
1	Obras provisionales	E	I	S	A	V	S	S
2	Calzada vehicular	M	I	S	A	V	S	S
3	Acera peatonal	M	I	S	A	V	S	S
4	Señalización y seguridad vial	U	I	S	A	V	S	S
5	Protección ambiental	U	I	S	A	V	S	S
6	Varios	M	I	S	A	V	S	S
7	Seguridad de obra	S	I	S	A	V	A	S
Frecuencia: U (único); M(mensual); S(semanal); Q(quincenal); E(eventual); U(único) Medio: I(informe); R(reunión); G(gráfico); P(planilla) Responsabilidad: A(autoriza); S(sopORTE); V(valida)								

Fuente: Elaboración propia

h. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO

Identificar los riesgos, se ha identificado 11 posibles riesgos en el cual cada uno de ellos tiene una categoría, responsable, respuesta potencial y tigger. El desarrollo de este proceso se muestra en la Tabla 78.

Tabla 78: Registros de riesgo

		FORMATO N° 019-2019		Código: MC-F-RERI-01-2019 Versión:001	
		REGISTRO DE RIESGO			
Código	Descripción del riesgo	Categoría	Responsable del riesgo	Respuesta potencial	Tigger
R1	Debido a que se produce un desabastecimiento de materiales para la construcción. Provocando paralizaciones de los diferentes frentes de ejecución del proyecto y terminando en incremento en la línea base de costo y tiempo.	Adquisiciones	Administrador de obra	Verificar diariamente los materiales y la proyección de ejecución de las actividades para mantener el control del suministro.	Paralización de actividades e incremento en el costo de mano de obra.
R2	Debido a que existe una carencia de equipos que cumplan con los estándares de seguridad y calidad, el cual producirá la necesidad de adquirir nuevas y/o habilitar mediante mantenimiento de equipo existente; generando retrasos e incrementos en consto del proyecto.	Adquisiciones	Administrador de obra	Solicitar el chek list de los equipos y verificar el estado de cada uno de ellos.	Paralización de actividades e incremento de costo y tiempo.
R3	Debido a que se produce rotación de personal encargado de las áreas de coordinación, organización y dirección del proyecto durante la ejecución del proyecto, generando deficiencias	Dirección de proyectos	Residente de obra	- Realizar reuniones de coordinación con el equipo de proyecto para solicitar el status y el feedback de cada área. - Evitar centralizar	Pobre gestión de proyectos debido a la incertidumbre en la ejecución de las actividades

	en el seguimiento del proyecto.			la información del proyecto en una sola persona.	y metodologías de control de variables.
R4	Debido a que existe una carencia de personal operativo durante la ejecución del proyecto por problemas sindicales etc. Con el cual produciría retraso en la ejecución del proyecto e incrementando en el costo considerando el pago de cupos y de personal operativo con un mejor perfil.	Dirección de proyectos	Residente de obra	- Generar requerimiento de personal a RR. HH de consorcio San Andrés verificando la cantidad y tiempo de acuerdo al cronograma de ejecución.	Dificultad en el reclutamiento de personal calificado; lo cual generaría retrasos en las entregas y cumplimiento de hitos.
R5	Debido a que se generen retrasos en la aprobación de valorizaciones durante la ejecución del proyecto; con lo cual produciría incumplimiento en los pagos programados.	Dirección del proyecto	Residente de obra	- Remitir informe de valorizaciones al día siguiente del cierre de mes.	Retraso en el pago de proveedores, personal calificado y no calificado; posibles paralizaciones y/o desabastecimiento de materiales por falta de pago.
R6	Debido a la falta de documentos del dossier de calidad necesarios para el cierre del proyecto.	Dirección del proyecto	Residente de obra	- Verificación constante de la calidad de materiales que llegan a obra. - Reuniones semanales para verificar la documentación referida al dossier de calidad.	Carencia de pago por falta de documentación sustentadora del avance de obra en las valorizaciones.
R7	Debido a que se cuenta con un programa homologado de seguridad, con lo cual se evitara los retrasos por temas de accidentes y las pérdidas de materiales durante los trabajos reduzcan. Apoyando a lograr los objetivos del proyecto en base a tiempo y	Dirección del proyecto	Ingeniero de seguridad	- Mantener los procesos de seguridad preventiva del proyecto, haciendo hincapié en las charlas de seguridad diariamente. - Hacer énfasis en el control de	Ambiente más seguro de trabajo garantizará mejor producción en campo.


	costo.			seguridad de los procesos de obra.	
R8	Debido a que se generen accidentes del personal durante la ejecución del proyecto, con efecto de paralización del proyecto y en consecuencia generará la intervención de entidades del estado, sumando a un incremento de en los costos del proyecto debido al aumento de gastos generales, asistencia médica, incremento de capacitaciones al personal.	Dirección del proyecto	Ingeniero de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Generar charlas de seguridad diarias al inicio de actividades. - Capacitar al personal en trabajos de alto riesgo e inculcar una conducta de seguridad durante su estancia en el proyecto. 	Accidentes incapacitantes que generarían la paralización total de la obra.
R9	Debido a que se generen problemas de comunicación entre los diferentes interesados del proyecto, que generaría omisión y/o entendimiento erróneo en base a los compromisos y obligaciones de todas las partes involucradas al avance y gestión del proyecto.	Dirección del proyecto	Ingeniero de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones de coordinación semanales. - Plantear sanciones al no respetar la matriz de comunicaciones. 	Retraso en actividades producto de una mala coordinación.
R10	Debido a errores en el diseño entregado por el consultor del proyecto. Podrían producir interrupciones durante la ejecución del proyecto. Tendría un impacto negativo en las líneas bases del tiempo, costo.	Dirección del proyecto	Residente de obra	- Realizar el levantamiento del proyecto mediante la tecnología BIM por parte de consorcio San Andrés, con la finalidad de verificar las interferencias con anticipación a la fecha de ejecución del cronograma.	Vicios ocultos no contemplados en las líneas bases de costo y tiempo, con impacto y variaciones.
R11	Debido a posibles desacuerdos con la población y/o sus representantes, se podría originar contratiempo y/o paralizaciones que	Dirección del proyecto	Residente de obra	- Implementar un adecuado canal de comunicación con la comunidad antes y durante la ejecución del proyecto, de	Ampliación del alcance sin recursos o tiempo suficiente para la entrega

	provocarían impactos en la línea base de tiempo y costo.			manera que se pueda hacer un seguimiento de su participación y del cumplimiento de sus expectativas.	adecuada.
--	--	--	--	--	-----------

Fuente: Elaboración propia

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos. La priorización de los riesgos realizados para este proyecto se muestra en la tabla 79.

Tabla 79: Registro de riesgos priorizados

		FORMATO N° 020-2019		Código: MC-F-RRP-01-2019 Versión:001		
		REGISTRO DE RIESGOS PRIORIZADOS				
Código	Descripción del riesgo	Probabilidad	Objetivo	Impacto	P x I	Prioridad
R1	Debido a que se produce un desabastecimiento de materiales para la construcción. Provocando paralizaciones de los diferentes frentes de ejecución del proyecto y terminando en incremento en la línea base de costo y tiempo.		Alcance	0.3	0.18	MEDIA
			Tiempo	0.05	0.03	
			Costo	0.05	0.03	
			Calidad	-	-	
				0.18		
R2	Debido a que existe una carencia de equipos que cumplan con los estándares de seguridad y calidad, el cual producirá la necesidad de adquirir nuevas y/o habilitar mediante mantenimiento de equipo existente; generando retrasos e incrementos en consto del proyecto.	0.09	Alcance	0.05	0.045	BAJA
			Tiempo	0.05	0.045	
			Costo	0.05	0.045	
			Calidad	-	-	
				0.045		
R3	Debido a que se produce rotación de personal encargado de las áreas de coordinación, organización y dirección del proyecto durante la ejecución del proyecto, generando deficiencias en el	0.1	Alcance	0.05	0.005	BAJA
			Tiempo	0.05	0.005	
			Costo	0.05	0.005	
			Calidad	-	-	
				0.005		


	seguimiento del proyecto.						
R4	Debido a que existe una carencia de personal operativo durante la ejecución del proyecto por problemas sindicales etc. Con el cual produciría retraso en la ejecución del proyecto e incrementando en el costo considerando el pago de cupos y de personal operativo con un mejor perfil.	0.9	Alcance	0.6	0.18	MEDIA	
			Tiempo	0.3	0.09		
			Costo	0.6	0.18		
			Calidad	-	-		
					0.18		
R5	Debido a que se generen retrasos en la aprobación de valorizaciones durante la ejecución del proyecto; con lo cual produciría incumplimiento en los pagos programados.	0.3	Alcance	0.3	0.09	MEDIA	
			Tiempo	0.3	0.09		
			Costo	0.3	0.09		
			Calidad	-	-		
					0.09		
R6	Debido a la falta de documentos del dossier de calidad necesarios para el cierre del proyecto.	0.3	Alcance	0.05	0.015	MEDIA	
			Tiempo	0.05	0.015		
			Costo	0.05	0.015		
			Calidad	0.3	0.09		
					0.9		
R7	Debido a que se cuenta con un programa homologado de seguridad, con lo cual se evitara los retrasos por temas de accidentes y las pérdidas de materiales durante los trabajos reduzcan. Apoyando a lograr los objetivos del proyecto en base a tiempo y costo.	0.9	Alcance	0.05	0.045	ALTA	
			Tiempo	0.6	0.54		
			Costo	0.6	0.54		
			Calidad	-	-		
					0.54		
R8	Debido a que se generen accidentes del personal durante la ejecución del proyecto, con efecto de paralización del proyecto y en consecuencia generará la intervención de entidades del estado, sumando a un incremento de en los costos del proyecto debido al aumento de gastos generales, asistencia médica, incremento de capacitaciones al personal.	0.3	Alcance	0.1	0.03	MEDIA	
			Tiempo	0.6	0.18		
			Costo	0.6	0.18		
			Calidad	0.05	-		
					0.18		
R9	Debido a que se generen problemas de comunicación entre los diferentes interesados del proyecto, que generaría omisión y/o entendimiento erróneo en base a los compromisos y obligaciones de todas las partes involucradas al avance y gestión del proyecto.	0.5	Alcance	0.3	0.15	MEDIA	
			Tiempo	0.3	0.15		
			Costo	0.3	0.15		
			Calidad	0.05	0.025		
					0.15		

R1 0	Debido a errores en el diseño entregado por el consultor del proyecto. Podrían producir interrupciones durante la ejecución del proyecto. Tendría un impacto negativo en las líneas bases del tiempo, costo.	0.5	Alcance	0.6	0.3	ALTA
			Tiempo	0.3	0.15	
			Costo	0.3	0.15	
			Calidad	-	-	
					0.3	
R1 1	Debido a posibles desacuerdos con la población y/o sus representantes, se podría originar contratiempo y/o paralizaciones que provocarían impactos en las líneas base.	0.5	Alcance	0.6	0.3	ALTA
			Tiempo	0.3	0.15	
			Costo	0.3	0.15	
			Calidad	-	-	
					0.3	

Fuente: Elaboración propia

Planificar la respuesta a los riesgos, se ha destinado un monto de los gastos de contingencia del proyecto y se hizo frente a ellos aplicando diversas estrategias que se muestra en la tabla 80.

Tabla 80: Plan de respuestas de riesgos altos

		FORMATO N° 021-2019					Código: MC-F- PRRA-01-2019 Versión:001			
		PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS ALTOS								
Cod. Riesgo	Descripción del riesgo	probabilidad	objetivo	Impacto	PXI	Prioridad	Impacto total	Tipo de riesgo	Plan de respuesta	
R11	Debido a posibles desacuerdos con la población y/o sus representantes, se podría originar contratiempo y/o paralizaciones que provocarían impactos en las líneas base.	0.5	Alcance	0.6	0.3	ALTA	S/ 65,000.00	AMEN AZA	MITIGAR Se implementará un adecuado canal de dialogo con la población antes y durante la ejecución del proyecto. De modo que exista una participación mutua en el proyecto, respetando sus intereses y expectativas.	
			Tiempo	0.3	0.15					
			Costo	0.3	0.15					
			Calidad	-	-					
				0.3						
R10	Debido a errores en el diseño entregado por el consultor del proyecto. Podrían producir interrupciones durante la ejecución del proyecto. Tendría un impacto negativo en las líneas bases del tiempo, costo.	0.5	Alcance	0.6	0.3	ALTA	S/300,000.00	AMEN AZA	MITIGAR Se realizará una revisión general de proyectos con análisis BIM, para descubrir las interferencias multidisciplinarias a los problemas de origen del desarrollo de ingeniería del proyecto.	
			Tiempo	0.3	0.15					
			Costo	0.3	0.15					
			Calidad	-	-					
				0.3						
R7	Debido a que se cuenta con un programa homologado de seguridad, con lo cual se evitara los retrasos por temas de accidentes y las pérdidas de materiales durante los trabajos reduzcan. Apoyando a lograr los objetivos del proyecto en base a tiempo y costo.	0.9	Alcance	0.05	0.045	ALTA	S/100,000.00	OPOR TUNID AD	MEJORAR Se generarán charlas de seguridad de acuerdo a lo estipulado dentro del plan de seguridad del proyecto, generando conciencia y cultura dentro del personal operativo.	
			Tiempo	0.6	0.54					
			Costo	0.6	0.54					
			Calidad	-	-					
				0.54						

Fuente: Elaboración propia

i. **GESTIÓN DE LAS ADQUISICIONES DEL PROYECTO**

Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto, debido a que en este proyecto de las adquisiciones se encarga la empresa contratista se muestra en la tabla 81 las adquisiciones que tienen el proyecto y su respectiva clasificación como materiales, equipos, herramientas, muebles, enseres, etc. La implementación no tiene influencia en ello más que asegurar la calidad de las adquisiciones.

Tabla 81: Adquisiciones del proyecto

RUBRO	ITEM
MATERIALES	<ul style="list-style-type: none"> • Alambre Negro Recocido # 16 • Alambre Negro Recocido # 8 • Clavos Para Madera Con Cabeza De 1 1/2 " • Clavos Para Madera Con Cabeza De 1" • Clavos Para Madera Con Cabeza De 2 1/2" • Clavos Para Madera Con Cabeza De 2" • Clavos Para Madera Con Cabeza De 3" • Clavos Para Madera Con Cabeza De 4" • Acero Liso De 5/8" • Acero Corrugado Fy=4200 Kg/Cm2 Grado 60 • Arena Fina (Puesto En Obra) • Tierra De Chacra O Vegetal • Thor Gel • Humus Bolsa 25 Kg • Strong Grass • Plantones De Quinual De 2.00 M. • Piedra Chancada De 1/2" (Puesto En Obra) • Piedra Grande De 8" (Puesto En Obra) • Piedra Mediana De 4" (Puesto En Obra) • Piedra Grande De 16" (Puesto En Obra) • Porta Papel De Loza Color Blanco • Afirmado Para Base • Arena Gruesa (Puesto En Obra) • Adoquines De Concreto De 12.5x25x4cm (Puesto En Obra) • Cable De Cobre Desnudo 10 Mm2 • Conector De Bronce O Cobre • Cable Tw # 14 Awg 2.5 Mm2 • Cable Tw # 12 Awg - 4 Mm2 • Cable Tw # 10 Awg - 6 Mm2 • Cable Tw # 8 Awg - 10 Mm2 • Cable Bipolar 16 Mm2 Nyy • Inodoro Tanque Bajo Tipo Sifon Jet Blanco • Lavatorio Modelo Mancora C/Pedestal Color Blanco • Llave Esferica Para Jardin De 1/2" • Llave Esferica Botadero De 1/2" • Registro De Bronce De 4" • Fluorescente Circular 32 W (Incluye Equipo Completo) • Toma Corriente Doble Nuva Beige • Interruptor Termomagnetico De 2 X 20a X 220v

	<ul style="list-style-type: none"> • Interruptor Termomagnetico De 2 X 15a X 220v • Interruptor Termomagnetico De 2 X 30a X 220v • Interruptor Termomagnetico De 2 X 50a X 220v • Interruptor Termomagnetico De 2 X 120 A X 220v • Interruptor Simple Nuva Beige • Interruptor Doble Nuva Beige • Spot Light Adosable Super Star • Caja Octogonal Galvanizada Liviana 4" X 4" X 2 ½" • Caja Rectangular Galvanizada 4" X 2 1/4" X 2 1/2" • Caja De Pase Pvc 0.10 M. • Tapa Ciega Redonda Pvc • Equipo Fluorescente Con Regilla Adosable Blanca • Asfalto Rc-250 • Ladrillo King Kong 18 Huecos 9 X 12.5 X 23.2 Cm • Cemento Portland Tipo I (42.5 Kg) • Caja De Concreto De 60x 60x50 Cm E=10cm • Tapa De Concreto De 50x50 Cm E=5cm • Caja De Concreto De 12" X 24"+Base+Sobre Base, Marco Y Tapa • Caja De Concreto De 12" X 12"+ Base+Sobre Base+ Marco Y Tapa • Tornillo Autoroscante De 1" • Bisagra Aluminizada Capuchina 3 1/2" X 3 1/2" • Chapa Parche 3 Golpes • Chapa Tipo Perilla Liviana • Cinta Aislante • Tubo De Abasto Cromado Liso De 1/2" • Yeso En Bolsas De 25 Kg • Ocre Importado • Fragua Para Cerámico • Thinner Standard • Tableros Metálicos Para Llaves Tipo Riel 8 Polos • Soldadura Cellocord • Varilla De Cobre De 1/2" X 2.40 M • Aditivo Impermeabilizante Chema 1 Liquido • Pegamento En Polvo Blanco Para Cerámicos • Silicona Transparente De 300 Ml • Pegamento Para Pvc • Cinta Teflon • Hormigón (Puesto En Obra) • Lija De Fierro # 80 • Lija Para Madera N' 100 • Hipoclorito De Calcio Al 70% • Ladrillo De Tecnopor De 1.20x0.30 X 0.15 Cm. • Ladrillo De Tecnopor De 1.20x0.30 X 0.12 Cm. • Ventana Sistema Templado Con Vidrio Templado De 6 Mm Según Planos • Mampara De Aluminio Con Marco De 3 1/4"X 1 1/2" Vidrio Templado De 8 Mm. Incl. Instalación Y Accesorios • Vidrio Doble Transparente • Puerta Metálica Según Diseño Tipo I Incl. Accesorios E Instalación • Marmolina • Cerámico Antideslizante (Extra) 30 X 30 Cm • Cerámico Para Pared (Extra) 20 X 30 Cm • Madera Machihembrada Tornillo 1"X4"X3m • Contrazocalo De Madera Tornillo Boleado 3/4"X4" • Rodon De Madera Tornillo 3/4" X 3/4" • Madera Roble Nacional
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Madera Tornillo 1 1/2" X 2" X 10' • Madera Tornillo De 2" X 3" X10' • Cordel • Madera De Montaña Corriente • Puerta Apanelada De Madera Tornillo Según Diseño Incl. Instalación • Puerta De Aluminio Con Marco De 3 1/4 X 1 1/2 Y Vidrio Temp. De 8 Mm Según Diseño Incl. Instalación • Puerta De Melamine De 18 Mm. Con Marco Aluminio De 2" X 2" Según Diseño Incl. Instalación • División De Melamine De 18 Mm. En Ss.Hh. Con Marco Aluminio De 2" X 2" Según Diseño Incl. Instalación • Malla Para Tarrajeo (Tipo Gallinero) • Platina De Acero 3/4" X 3/16" • Tubo Cuadrado De Acero Negro 2"X2"X 1.8mm • Tubo Cuadrado De Acero Negro 3"X3"X 1.8mm • Tubo Circular De Acero Negro 1 "X 1.8 Mm • Tubo Circular De Acero Negro 2 "X 1.8 Mm • Tubo Circular De Acero Negro 1 1/2"X1.8 Mm • Perfil Metálico "L" De 3/4" X 3/4" X 1/8" • Perfil Metálico "U" De 3/4" X 3/4" X 1/8" • Platina De Aluminio 4" X 1/16" • Pintura Esmalte Sintético • Pintura Latex Lavable Satinado • Pintura Anticorrosiva • Pintura Para Trafico • Barniz Marino • Imprimante Para Muros • Pintura Para Pizarras • Sellador De Madera • Teja Andina 1.14m X0.72m E=5mm • Plancha De Tecnopor De 1" X 4' X 8' • Cruceta De Plástico • Granito Mosquito Color Guindo • Unión Universal De Fierro Galvanizado De 1/2" • Niple De Fierro Galvanizado De 1/2" X 2" • Tirafon 4" Con Arandela Y Tapa De Plástico • Tarjeta Inalámbrica Adaptador Pci 2.4 Ghz Turbo-G 125 Mbps. 11b/G • Switch 8 Puertos 10/100base-Tx,220v • Equipo Access Point Con Antena De 10 Dbi-4km 2,4 Ghzsumidero De Bronce De 2" • Tubería Pvc Sap Presión Para Agua C-10 R. 1/2" • Codo Pvc Sap Para Agua Simple Presión De 1/2" X 90°Tee Pvc Sap Para Agua Simple Presión De 1/2" • Tubería Pvc Sal Para Desagüe De 2" • Tubería Pvc Sal Para Desagüe De 3" • Tubería Pvc Sal Para Desagüe De 4" • Adaptador Pvc Sap 1/2" • Codo Pvc Sal 2" X 90° • Codo Pvc Sal 3" X 90° • Codo Pvc Sal 2" X 45° • Codo Pvc Sal 4" X 45° • Codo Con Ventilación Pvc Sal 4" A 2"° • Tee Pvc Sal 4" X 90° • Tee Pvc Sal 2" X 90° • Yee Pvc Sal De 2" X 2"
--	--

	<ul style="list-style-type: none"> • Yee Pvc Sal De 4" X 2" • Sombrero De Ventilación Pvc Sal 2" • Tubería Pvc Sel Para Instalaciones Eléctricas De 3/4" • Tubería Pvc Sel Para Instalaciones Eléctricas De 1"Curva Pvc Sel 3/4" • Válvula Compuerta De Bronce De 1/2" • Espejo Tipo York De 80 X 60 Cm
EQUIPOS	<ul style="list-style-type: none"> • Balde de prueba Tapón Abrazadera Y Accesorios • Pisón Manual • Mezcladora De Concreto De 9 -11p3 • Camión Volquete 15 M3 • Soldadora Eléctrica Monofásica Alterna 295 A • Compactador Vibratorio Tipo Plancha 4 Hp • Retroexcavador Sobre Llantas 58 Hp 1 Yd3 • Carga Fron.Sobre Llantas 125-155 Hp 3 Yd3 • Vibrador De Concreto 4 Hp 2.40" • Computadora Core Duo 2.93 Gh Lcd Tactil 18.5 Hd 650 Gb 4 Gb Ddr Wifi
HERRAMIENTAS	<ul style="list-style-type: none"> • Llave Pared Cuello De Cisne Modelo Cancun • Regla De Aluminio De 1 1/2" X 3" • Teodolito • Nivel Óptico
MUEBLES	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra Acrilica 1.20x2.40m • Módulo De Computo De Melamina • Escritorio de Melamina Para Docente Según Plano • Silla Giratoria Con Apoyabrazos, Espaldar Asiento Espuma De 4cm Forrado Tela, Reclinable, C/Regul. Altura, 05 Ruedas • Mesa De Madera De 1.00 M. X 2.60 M. Según Diseño • Silla De Madera H. Asiento = 35 Cm. Base De 35 X 35 Cm. • Mesa De Madera Tornillo H= 0.50 M. Base 0.60 X 0.50 M. • Ecram Retractil Con Tripode De 2.14 X 2.14 M. • Impresora Multifuncional • Andamio Metálico • Proyector Lcd Svga Multimedia (Ex-31) • Cámara Digital 4x Zoom, Pant. Lcd 3", 14.1 Mpls • Televisor Led 42" Hd Resol. 1920 X1080 Wireless Conexión Inalámbrica • Silla De Polipropileno Con Estructura Metalicareproductor Bluray Hd, Resol 1920x 1080, Entrada Usb, Divx Ultra, Dolby Truehd • Rack Para Tv Lcd 42" • Archivador De Melamine De 1.20 X 1.80 M.

Fuente: Elaboración propia

j. GESTIÓN DE LOS INTERESADOS DEL PROYECTO

Identificar a los Interesados, se ha realizado el registro de interesados a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto. En la tabla 82 se muestra en el registro de los interesados del proyecto desarrollado.

Tabla 82: Registro de interesados

		FORMATO N° 022-2019		Código: MC-F- REGI-01-2019 Versión:001
		REGISTRO DE INTERESADOS		
N°	INTERESADO	UBICACIÓN	ROL EN PROYECTO	PRINCIPALES NECESIDADES
1	Alcalde Mariscal Cáceres	Mariscal Cáceres	Patrocinador, Representante de los vecinos (usuarios finales)	Que ninguna de las actividades del proyecto perjudique a la comunidad y que pueda culminar en el tiempo y costo presupuestado. Entrega de una obra con el fin propuesto en un inicio.
2	Ingeniero Residente	Mariscal Cáceres	Equipo de Proyecto	Culminar el proyecto de manera exitosa.
3	Ingeniero de Supervisión	Mariscal Cáceres	Equipo de Proyecto	Realización de un seguimiento puntual de carácter normativo, técnico, administrativo y de control de calidad, para asegurar que la obra se ejecute con la calidad, costo y tiempo establecidos en el contrato, expediente técnico y normatividad vigente. Asimismo, Realización de pruebas y obtención de certificados de calidad de materiales y equipos de acuerdo al cronograma para presentar el dossier de calidad a tiempo.
4	Ingeniero de seguridad	Mariscal Cáceres	Equipo de Proyecto	Culminar el proyecto de manera exitosa sin ningún accidente.
5	Administrador de Obra	Mariscal Cáceres	Equipo de Proyecto	Culminar el proyecto de manera exitosa ya que esto suma a su Curriculum Vitae así como ser recomendado para obras posteriores.
6	Jefe de almacén	Mariscal Cáceres	Equipo de Proyecto	Realizar la recepción y el despacho de materiales, Llevar a cabo inventarios que controle las condiciones del almacenamiento y los niveles de stock. Coordinar estrechamente con el administrador de Obra para el abastecimiento de materiales oportunamente.
7	Gerente General	Ayacucho	Empresa contratista SAN ANDRÉS	Que se cumpla con el contrato establecido al 100%, esto otorga mayor credibilidad a la empresa ya que será un antecedente más para su historial de proyectos exitosos.
8	Pobladores	Mariscal Cáceres	Usuario final	Que el proyecto cumpla con todo lo estipulado para el beneficio de los pobladores, pero en especial de aquellos que viven por estas calles asfaltadas. Reducir enfermedades respiratorias producidas por la polvareda.
9	Proveedores	Diversos	Empresa	Que las adquisiciones lleguen en

		lugares	contratista SAN ANDRÉS	fecha y cantidades adecuadas según el requerimiento. Además con las especificaciones solicitadas que puede ser tamaño, peso, entre otros.
10	Visitantes	Diversos lugares		Que las calles se encuentren en un mejor estado con pistas asfaltadas, veredas, señalización de seguridad vial y contenedores de residuos sólidos para que puedan disfrutar del paisaje y atractivo del distrito.

Fuente: Elaboración propia

Gestionar el Involucramiento de los Interesados. En la tabla 83 se muestra la matriz de involucramiento elaborado para el proyecto.

Tabla 83: Matriz de involucramiento de interesados

		FORMATO N° 024-2019			Código: MC-F- MAII-01-2019 Versión:001	
		MATRIZ DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS				
N°	Interesado	Nivel de interés	Nivel de poder	Nivel de participación	Estrategia para conseguir su apoyo	Impacto de no cumplimiento de sus necesidades.
1	Alcalde Mariscal Cáceres	Alto	Alto	Líder	Informar acerca del avance del proyecto cuando lo requiera.	Medio
2	Ingeniero Residente	Alto	Alto	Líder	Gestionar de cerca/ejecutar el proyecto conforme el contrato	Alto
3	Ingeniero de Supervisión	Alto	Alto	De apoyo	Mantener informado sobre el proyecto continuamente	Alto
4	Ingeniero de seguridad	Alto	Bajo	De apoyo	Mantener informado sobre el proyecto continuamente	Alto
5	Administrador de Obra	Alto	Alto	De apoyo	Mantener informado sobre el proyecto continuamente	Alto
6	Jefe de almacén	Alto	Bajo	Líder	Mantener informado sobre el proyecto continuamente	Alto

7	Gerente General	Alto	Alto	Líder	Comunicar información del proyecto cuando el director de proyecto autorice.	Medio
8	Pobladores	Alto	Alto	Neutral	Visualizar los avances hasta su finalización.	Alto
9	Proveedores	Alto	Bajo	De apoyo	Que la empresa cumpla con el pago adecuado de sus proveedores	Medio
10	Visitantes	Alto	Bajo	Desconocedor	Colocar el cartel de obra en una calle mayor frecuentada y cerca del lugar de obra.	Bajo

Fuente: Elaboración propia

ETAPA DE EJECUCIÓN

El proyecto denominado “Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica – Huancavelica”, inició el día 15 de agosto en el distrito de Mariscal Cáceres con un total de 150 días de ejecución de dicho proyecto. La construcción se desarrolló según lo planificado tal como se evidencia en las fotos.

Figura 13: Movilización de equipos



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 14: Trazo, nivelación y replanto familiar



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 15: Movimiento de tierras



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto

Figura 16: Eliminación de material excedente para muros de contención



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 17: Proceso de compactación para la calzada vehicular de la calle José Godar y de la calle los Portales



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 18: Proceso de compactación para la calzada vehicular de la calle Botto Bernales y de la calle Quinta Villena



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 19: Encofrado de losas



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 20: Gestión de calidad – Prueba de resistencia a la compresión del concreto



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 21: Supervisión con el patrocinador del proyecto



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 22: Supervisión con el patrocinador del proyecto



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 23: Señalización y seguridad vial



Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

Figura 24: Obra culminada




Fuente: Panel fotográfico de la supervisión del proyecto.

ETAPA DE MONITOREO Y CONTROL

Las tablas de monitoreo y control se realizaron mensualmente. A continuación, se verá el registro del formato por cada corte que se hizo al proyecto y los resultados de los indicadores mostrados en el formato.


Tabla 84: Estado actual del proyecto del 15 al 31 de agosto de 2019

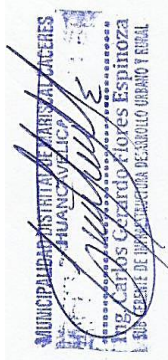
		FORMATO N° 025-2019-1	
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	
		Código: MC-F- EACP-01-2019	
		Versión:001	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 31 de agosto de 2019			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE			
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 207,145.86}{S/. 2,810,662.94}$	7,37%
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 47,737.69}{S/. 2,810,662.94}$	1.70%
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	207,145.86 + 2,810,662.94 - 207,145.86	2,810,662.94
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 207,145.86)}{(2,810,662.94 - 207,145.86)}$	1.000
ESTADO DEL PRESUPUESTO			
Variación del costo	EV - AC	S/. 207,145.86 - S/. 207,145.86	0
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 207,145.86}{S/. 207,145.86}$	1.00
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV - PV	S/. 207,145.86 - S/. 47,737.69	
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 207,145.86}{S/. 47,737.69}$	4.34
RIESGOS Y PROBLEMAS			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			

MUNICIPALIDAD DE TUMBACO
 JUANCAZELI
 Ing. Carlos Cerezo Flores Espinoza
 SUB GERENTE DE ADMINISTRACIÓN DE SERVICIO URBANO Y RURAL

Fuente: Elaboración propia.


Tabla 85: Estado actual del proyecto del 1 al 30 de setiembre de 2019

		FORMATO N° 025-2019-2	
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	
		Código: MC-F- EACP-01-2019	
		Versión:001	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 30 de setiembre de 2019			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE			
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 211,155.21}{S/. 2,810,662.94}$	7,51% <i>14.89% acortada</i>
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 326,869.14}{S/. 2,810,662.94}$	11.63%
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	206,955.21 + 810,662.94 - 211,155.21	2,806,462.94
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 211,155.21)}{(2,810,662.94 - 206,955.21)}$	0.998
ESTADO DEL PRESUPUESTO			
Variación del costo	EV - AC	S/. 211,155.21 - S/. 206,955.21	0
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 211,155.21}{S/. 206,955.21}$	1.00
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV - PV	S/. 211,155.21 - S/. 326,869.14	
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 211,155.21}{S/. 326,869.14}$	4.34
RIESGOS Y PROBLEMAS			
<ul style="list-style-type: none"> - Paralizaciones por intereses Sociales. - Penalización por precipitaciones pluviales. 			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			
<ul style="list-style-type: none"> - Implementación de un adecuado canal de diálogo con la población durante la ejecución del proyecto. - Participación activa y mutua en el proyecto por parte de la población respetando sus intereses y expectativas. 			


 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCVELICA
 ING. Carlos Cejudo Flores Espinoza
 JEFE DE OFICINA DE SEGUIMIENTO URBANO Y RURAL

Fuente: Elaboración propia.


Tabla 86: Estado actual del proyecto del 1 al 31 de octubre de 2019

		FORMATO N° 025-2019-3	
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	
		Código: MC-F- EACP-01-2019	
		Versión:001	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 31 de octubre de 2019			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE			
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 260,573.47}{S/. 2,810,662.94}$	9,27% <i>24.15% acumu</i>
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 467,495.96}{S/. 2,810,662.94}$	16.63%
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	260,573.47 +2,810,662.94- 260,573.47	2,810,662.94
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 260,573.47)}{(2,810,662.94 - 260,573.47)}$	1.00
ESTADO DEL PRESUPUESTO			
Variación del costo	EV - AC	S/. 471,267.45 - S/. 471,267.45	0
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 471,267.45}{S/. 471,267.45}$	1.00
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV - PV	S/. 471,267.45- S/. 467,495.96	
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 471,267.45}{S/. 467,495.96}$	4.34
RIESGOS Y PROBLEMAS			
- <i>Desabastecimiento de materiales.</i>			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			
- <i>Se hace de conocimiento al director del proyecto, mediante la exposición los posibles impactos a la línea base de costo y tiempo, recomendando reformular oír pbr de Adquisición.</i>			

MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCVELICA
 Ing. Carlos Gerardo Flores Espinoza
 DIRECTOR DE INGENIERIA DE OBRA DE CARRETERA Y RURAL

Fuente: Elaboración propia

Tabla 87: Estado actual del proyecto del 1 al 30 de noviembre de 2019

		FORMATO N° 025-2019-4	
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	
		Código: MC-F- EACP-01-2019	
		Versión:001	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 30 de noviembre de 2019			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE			
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 735,949.62}{S/. 2,810,662.94}$	26,18% <i>50.95% con</i>
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 796,758.89}{S/. 2,810,662.94}$	28.35%
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	735,949.62 + 2,810,662.94 - 735,949.62	2,810,662.94
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 735,949.62)}{(2,810,662.94 - 735,949.62)}$	1.000
ESTADO DEL PRESUPUESTO			
Variación del costo	EV - AC	S/. 817,355.67 - S/. 817,355.67	0
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 817,355.67}{S/. 817,355.67}$	1.00
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV - PV	S/. 817,355.67 - S/. 796,758.89	
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 817,355.67}{S/. 796,758.89}$	4.34
RIESGOS Y PROBLEMAS			
- Penalización parciales por precipitaciones pluviales.			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			




 MUNICIPALIDAD DISTRICTAL DE HUANCVELICA

 Carlos Gerardo Flores Espinoza

 Alcalde Municipal

Fuente: Elaboración propia


Tabla 88: Estado actual del proyecto del 1 al 31 de diciembre de 2019

		FORMATO N° 025-2019-5	
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	
		Código: MC-F- EACP-01-2019 Versión:001	
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 31 de diciembre de 2019			
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO
SITUACIÓN DEL ALCANCE			
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 608,802.84}{S/. 2,810,662.94}$	21.66% <i>72.00% de</i>
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 873,587.42}{S/. 2,810,662.94}$	31.08%
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	$608,802.84 + 2,810,662.94 - 608,802.84$	2,810,662.94
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 608,802.84)}{(2,810,662.94 - 608,802.84)}$	1.000
ESTADO DEL PRESUPUESTO			
Variación del costo	EV - AC	$S/. 1,103,738.76 - S/. 1,103,738.76$	0
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 1,103,738.76}{S/. 1,103,738.76}$	1.00
DESEMPEÑO DEL TIEMPO			
Variación del cronograma	EV - PV	$S/. 1,103,738.76 - S/. 873,587.42$	
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 1,103,738.76}{S/. 873,587.42}$	4.34
RIESGOS Y PROBLEMAS			
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO			
ACCIONES A TOMAR			

MUNICIPALIDAD CENTRAL DE HUANCVELICA
 HUANCVELICA
 ING. Carlos Cruzado Flores Espinoza
 SUBDIRECCIÓN DE INGENIERÍA DE OBRAS Y SERVICIOS

Fuente: Elaboración propia

Tabla 89: Estado actual del proyecto del 1 al 11 de enero

		FORMATO N° 025-2019-6		Código: MC-F- EACP-01-2019 Versión:001
		ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO		
ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO: al 11 de Enero de 2019				
INDICADOR	FÓRMULA	CÁLCULO	RESULTADO	
SITUACIÓN DEL ALCANCE				
% Avance real	EV/BAC	$\frac{S/. 787,035.95}{S/. 2,810,662.94}$	28.00%	100.00%
% Avance planificado	PV/BAC	$\frac{S/. 298,213.85}{S/. 2,810,662.94}$	10.61%	
Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)	AC+BAC-EV	608,802.84 + 2,810,662.94 - 608,802.84	2,810,662.94	
Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)	$\frac{(BAC - EV)}{(BAC - AC)}$	$\frac{(2,810,662.94 - 608,802.84)}{(2,810,662.94 - 608,802.84)}$	1.000	
ESTADO DEL PRESUPUESTO				
Variación del costo	EV - AC	S/. 1,103,738.76 - S/. 1,103,738.76	0	
Índice de desempeño del costo (CPI)	EV/AC	$\frac{S/. 1,103,738.76}{S/. 1,103,738.76}$	1.00	
DESEMPEÑO DEL TIEMPO				
Variación del cronograma	EV - PV	S/. 1,103,738.76 - S/. 873,587.42		
Índice de desempeño del cronograma (SPI)	EV/PV	$\frac{S/. 1,103,738.76}{S/. 873,587.42}$	4.34	
RIESGOS Y PROBLEMAS				
CAMBIOS APROBADOS DURANTE EL PERIODO				
ACCIONES A TOMAR				



MUNICIPALIDAD DISTRITO DE SAN JUAN DE LOS RIOS
 SHUANAVILCA
 Ing. Carlos Gerardo Torres Espinoza
 DIRECTOR GENERAL DE ADMINISTRACIÓN DE RECURSOS HUMANOS Y FINANCIEROS

Fuente: Elaboración propia.

ETAPA DE CIERRE

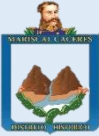
El proyecto finaliza el domingo 12 de enero del 2020, cumpliendo con los 150 días de ejecución del proyecto como lo estableció el cronograma para ello como última etapa y conformidad del proyecto se realiza el Acta de Cierre del proyecto, así como se muestra en la tabla 89.

Tabla 90: Acta de cierre del proyecto

	FORMATO N° 026-2019	Código: MC-F- ACTC-01-2019
	ACTA DE CIERRE	Versión:001
TÍTULO DEL PROYECTO	Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle Quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica.	
FECHAS ESTIPULADAS	FECHA DE INICIO DE PROYECTO: 15/08/2019 FECHA DE ENTREGA DE PROYECTO: 12/01/2020	
REQUISITOS DE ENTREGABLE ACEPTADO	<ul style="list-style-type: none"> • El entregable ha cumplido los criterios de aceptación establecidos en la documentación de requerimientos y definición de alcance. • Se ha verificado que los entregables cumplen los requerimientos. • Se ha validado el cumplimiento de los requerimientos funcionales y de calidad definidos. • Se ha realizado la transferencia de conocimientos y control al área operativa. • Se ha concluido el entrenamiento que se definió necesario. • Se ha entregado la documentación al área operativa. 	
CRITERIOS DE ACEPTACIÓN CUMPLIDOS	<ul style="list-style-type: none"> • Aprobación de todos los entregables por parte del alcalde. • Concluir la construcción en 21 semanas y 6 días, a partir de la entrega del terreno para el proyecto, finalizando el día establecido. • Aprobación del Dossier de Calidad. • El presupuesto ejecutado no superó los S/. 2, 810,662.94 establecidos en el presupuesto programado. 	
DESCRIPCIÓN DE PROYECTO CONCLUIDO	Se concluyó con el proyecto en el tiempo, costo y calidad solicitada. Se realizó el proyecto según los entregables de ingeniería de detalle.	
PATROCINADOR QUE AUTORIZA		
		 MUNICIPALIDAD DISTRITAL MARISCAL CÁCERES LIC. JESÚS SÁNCHEZ RAMOS ALCALDE
NOMBRE: LIC. SÁNCHEZ RAMOS JESÚS	ENTIDAD: MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE MARISCAL CÁCERES	CARGO: ALCALDE

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 5: FORMATO DE SOLICITUD DE CAMBIO

		FORMATO N° 0027-2019	CÓDIGO: MC- F-SOCA-01-2019 VERSIÓN:001
		SOLICITUD DE CAMBIOS	
1	Nombre del proyecto		
2	Solicitado por		
3	Fecha de solicitud		
4	Descripción de la solicitud		
5	Justificación de la solicitud de cambio (alcance, costo, tiempo)		
Resultados:			
Aprobado		Desaprobado	


ANEXO 6: CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA (MODALIDAD DE EJECUCIÓN CONTRACTUAL - CONTRATA)

Ítem	Descripción	Monto (S/.)
1	Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de la Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc.)	Monto 1
2	Costo directo (CD)	Monto 2
3	Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)	Monto 3
4	Utilidades (Sustentar con cálculo % CD)	Monto 4
5	Costo Parcial (2+3+4)	Monto 5
6	I.G.V. (18%)	Monto 6
7	Costo de Ejecución de Obra (5+6)	Monto 7
8	Costo de Supervisión	Monto 8
9	Costo Total = Obra + Supervisión (7+8)	Monto 9
10	Elaboración de Expediente técnico	Monto 10
11	Costo Total de Inversión (9+10)	Monto 11

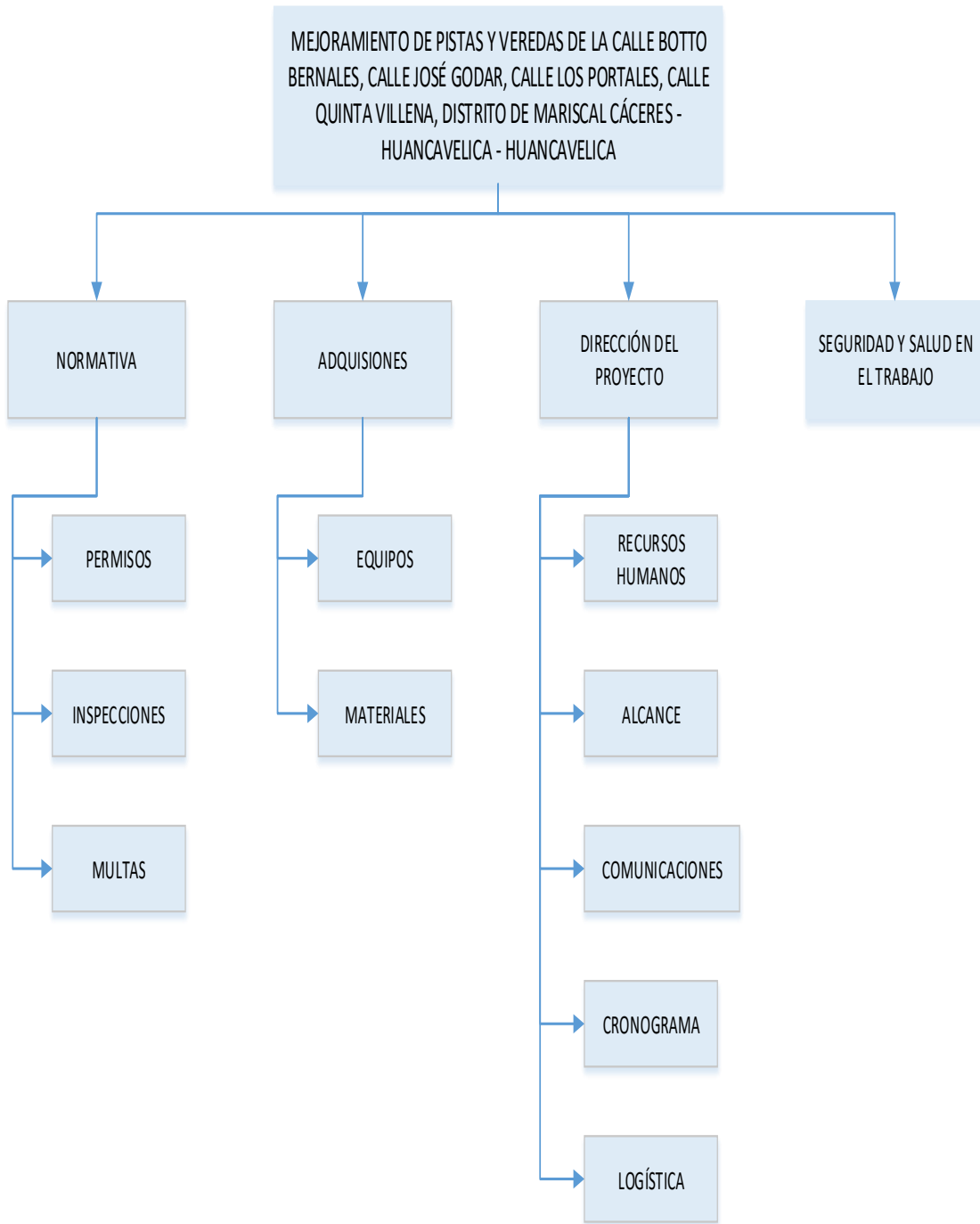
ANEXO 7: CUADRO RESUMEN DE PRESUPUESTO DE OBRA (MODALIDAD DE EJECUCIÓN PRESUPUESTARIA DIRECTA)

Ítem	Descripción	Monto (S/.)
1	Partidas Vinc. Ejecuc. Directa de la Obra (Segurid. Medio Ambiente, P. Marcha, etc.)	Monto 1
2	Costo directo (CD)	Monto 2
3	Gastos Generales (Sustentar cálculo % CD)	Monto 3
4	Costo de Ejecución de Obra (2+3)	Monto 4
5	Costo de Supervisión	Monto 5
6	Costo Total = Obra + Supervisión (4+5)	Monto 6
7	Elaboración de Expediente técnico	Monto 7
8	Costo Total de Inversión (6+7)	Monto 8

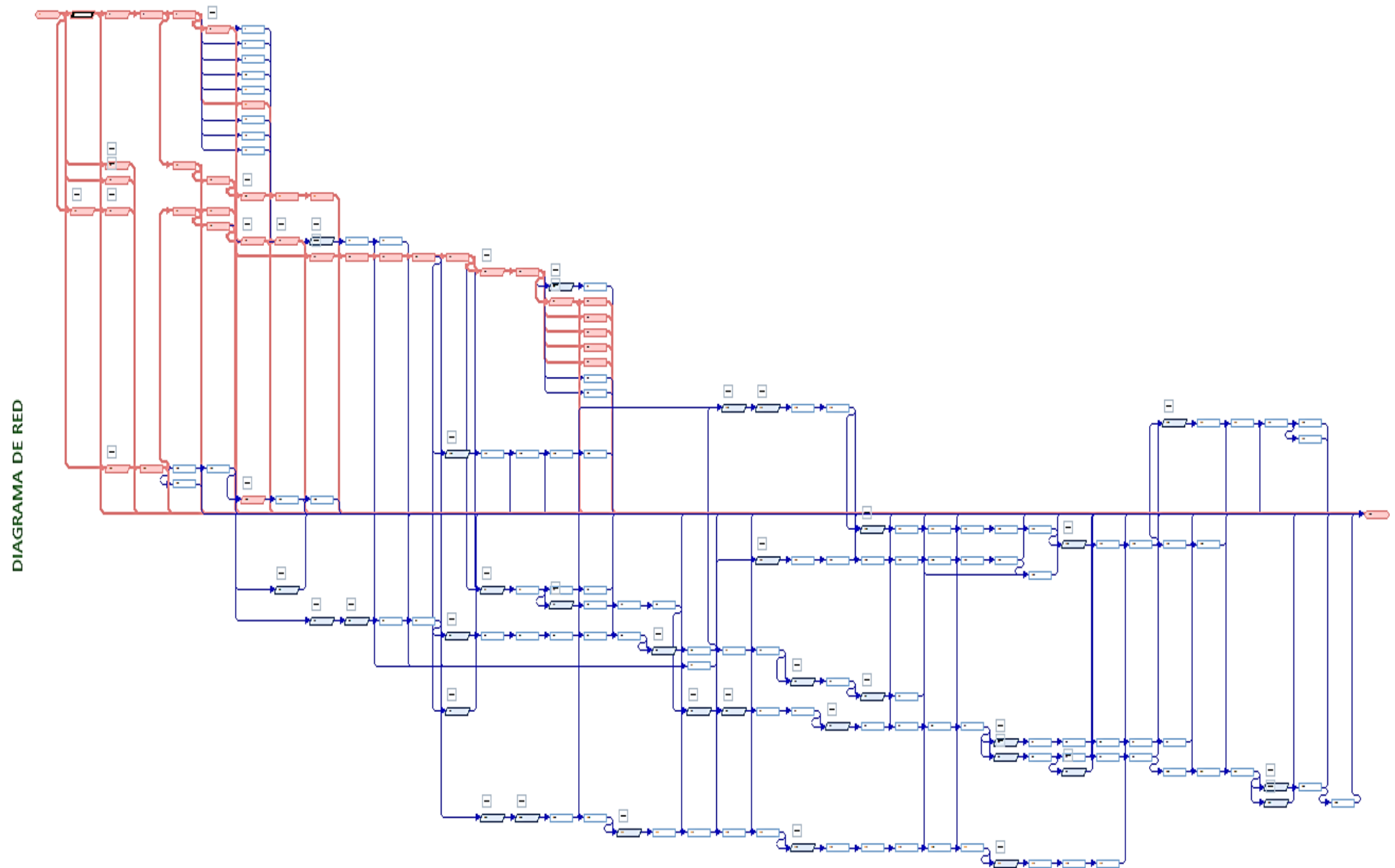
ANEXO 8: FORMATO DE LECCIONES APRENDIDAS

	FORMATO N° 028-2019		Código: MC-F-LEAP-01-2019 Versión:001
	LECCIONES APRENDIDAS (LA)		
Título de la LA			
ID (lección aprendida)			
Fecha de Origen			
Nombre de persona que emite la LA			
Cargo			
Fase del proyecto cuando se originó la LA			
Tipo de la LA	POSITIVA	NEGATIVA	
Objetivos de la LA			
Áreas de conocimiento relacionadas			
Descripción de la LA			
Otra información complementaria			

ANEXO 9: ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RIESGO (RBS)



ANEXO 10: DIAGRAMA DE RED DESARROLLADO EN EL MS PROJECT DONDE SE MUESTRA LA RUTA CRÍTICA CON ACTIVIDADES COLOREADAS DE COLOR ROJO



ANEXO 11: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA	OBJETIVOS	MARCO TEÓRICO	HIPÓTESIS	VARIABLES Y DIMENSIONES	INDICADORES <u>Escala valorativa</u>	METODOLOGÍA
<p>GENERAL</p> <p>¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019?</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>a) ¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en la eficiencia en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019?</p> <p>b) ¿De qué manera la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influirá en la eficacia en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019?</p>	<p>GENERAL</p> <p>Determinar la influencia de la implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK para la mejora del desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>a) Determinar la influencia de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque PMBOK en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" para la mejora de la eficiencia en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019.</p> <p>b) Determinar la influencia de la implementación de la Gestión de Proyectos bajo el enfoque PMBOK en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los Portales, calle quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" para la mejora de la eficacia en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019.</p>	<p>ANTECEDENTES:</p> <p>En la tesis (11) titulada "Aplicación de lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la construcción del proyecto parque recreacional y biosaludable en el Municipio Jenesano - Boyacá", realizado en la Universidad Católica de Colombia llega a la conclusión que la guía del PMBOK nos permite una planificación integral y completa en todas las fases de proyecto aumentando así las probabilidades de éxito. Además, que cuando se trata de proyectos de inversión pública el presupuesto y el plazo de ejecución se convierten en restricciones en el área de conocimiento de gestión de costo y gestión de tiempo que pueden afectar el desempeño del proyecto si no son estimados de manera pertinente, por otro lado, los productos generados en la planeación del proyecto pueden ser considerados base para proyectos posteriores.</p> <p>BASES TEÓRICAS:</p> <p>Según (19) se define gestión de proyectos a la aplicación de conocimientos habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos de este</p> <p>Desempeñar, según el Diccionario de la RAE (22) es Ejercer las obligaciones inherentes a una profesión, Por otro lado la definición de proyectos de inversión pública según (23) es "Toda intervención limitada en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos</p> <p>En conclusión, se puede definir al desempeño de proyectos de inversión pública como la acción necesaria de intervención con límite de tiempo que utiliza recursos públicos con el fin de obtener beneficios durante la vida útil del proyecto. El concepto de eficiencia y eficacia están muy relacionadas con el desempeño por ello se pasa a definir cada uno de ellos.</p>	<p>GENERAL</p> <p>La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en el desempeño de los proyectos de inversión pública en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019.</p> <p>ESPECÍFICOS</p> <p>a) La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficiencia en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019</p> <p>b) La implementación de la gestión de proyectos bajo el enfoque PMBOK influye en la eficacia en el proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle Los Portales, calle Quinta Villena, distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" en la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres - Huancavelica - 2019</p>	<p>VARIABLE INDEPENDIENTE</p> <p>Gestión de proyectos bajo el enfoque PMI.</p> <p>DIMENSIONES</p> <p>Índice del desempeño del cronograma (SPI)</p> <p>Índice de desempeño de costo (CPI)</p> <p>Pronóstico de la estimación a la conclusión (EAC)</p> <p>Índice del desempeño del trabajo por completar (TCPI)</p> <p>VARIABLE DEPENDIENTE</p> <p>Desempeño de los proyectos de inversión pública</p> <p>DIMENSIONES</p> <p>Eficiencia</p> <p>Eficacia</p>	<p>$SPI = \left(\frac{VALOR\ GANADO}{VALOR\ PLANIFICADO} \right)$</p> <p>$CPI = \frac{VALOR\ GANADO}{COSTO\ REAL}$</p> <p>$VARIACION\ DE\ CRONOGRAMA = VALOR\ GANADO - COSTO\ REAL$</p> <p>$VARIACION\ DE\ COSTO = VALOR\ GANADO - VALOR\ PLANIFICADO$</p> <p>$EAC = COSTO\ REAL + PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN - VALOR\ GANADO$</p> <p>$TCPI = \frac{PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN - VALOR\ GANADO}{PRESUPUESTO\ HASTA\ LA\ CONCLUSIÓN - COSTO\ REAL}$</p> <p>$Eficiencia = \frac{COSTO\ ESTIMADO\ DEL\ PROYECTO}{COSTO\ REAL\ DEL\ PROYECTO}$</p> <p>$Eficacia = \frac{TIEMPO\ REAL\ DEL\ PROYECTO}{TIEMPO\ PREVISTO\ DEL\ PROYECTO}$</p>	<p>MÉTODO GENERAL Método científico</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN Es una investigación No experimental transaccional - correlativo</p> <p>TIPO DE INVESTIGACIÓN Investigación Aplicada</p> <p>ALCANCE O NIVEL DE INVESTIGACIÓN Reune las condiciones metodológicas suficientes para ser considerada descriptivo explicativo</p> <p>POBLACIÓN Y MUESTRA</p> <p>POBLACIÓN: La población está conformada por el conjunto de proyectos de inversión pública de la Municipalidad Distrital de Mariscal Cáceres desde enero del 2011 hasta junio del 2019.</p> <p>MUESTRA: La muestra de elección es del tipo No probabilístico intencional seleccionado por conveniencia; y se eligió como muestra el Proyecto "Mejoramiento de pistas y veredas de la calle Botto Bernales, calle José Godar, calle los portales, calle quinta Villena, Distrito de Mariscal Cáceres - Huancavelica - Huancavelica" para implementar la Gestión de Proyectos bajo el enfoque del PMBOK.</p>

ANEXO 12: RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA DE AUTORIZACIÓN PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PROYECTO



Municipalidad Distrital Mariscal Cáceres

"DISTRITO HISTÓRICO"

CREADO POR LEY N° 8067 - MARZO 1935



"Año de la Lucha Contra la Corrupción y la Impunidad"

RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA

N° 109-2019-MDMC/A

Mariscal Cáceres, 30 de agosto de 2019.

VISTO:

En la CARTA N°001-2019/PFJ-VLDCM-UC de fecha 03 de Julio del 2019, presentado por Ing.B Milagros Cori Vilcahuamán De La Cruz e Ing.B. Jhelsin Paul Pariona Fernández.

CONSIDERANDO:

Que, la Constitución Política del Estado, en su Art. 194, señala que: Las municipalidades provinciales y distritales son los órganos de Gobierno Local. Tienen Autonomía Política, Económica y Administrativa en los asuntos de su competencia, la cual deberá servir para configurar municipios como entidades representativas y con capacidad de gobierno en base a procesos desconcentrados y descentralizadores a favor de los distritos y de la ciudadanía organizada que les confieren facultades, competencias suficientes y lo que implica que la actual organización administrativa municipal sea reordenada de manera que pueda brindar amplios y eficaces servicios locales, con la participación de los vecinos.

Que, de conformidad a lo establecido por la Ley Orgánica de Municipalidades - Ley N° 27972 en el Art. II del Título Preliminar, señala que los gobiernos locales gozan de autonomía política, económica y administrativa en los asuntos de su competencia. Estableciendo también que: "...para las municipalidades radica en la facultad de ejercer actos de gobierno administrativos y de administración, con sujeción al ordenamiento jurídico".

Que mediante el acuerdo al artículo 40° de la Directiva de Tesorería N° 001-2007-EF/77.15 los "Encargos" a personal de la institución, puede utilizarse, excepcionalmente para la ejecución del gasto que haya necesidad de realizar, atendiendo a la naturaleza de determinadas funciones, al adecuado cumplimiento de los objetivos institucionales, a las condiciones y características de ciertas tareas y trabajos o a restricciones justificadas en cuanto a la oferta local de determinados bienes y servicios.

Que mediante la CARTA N°001-2019/PFJ-VLDCM-UC de fecha 03 de Julio del 2019, por presentado por Ing.B Milagros Cori Vilcahuamán De La Cruz e Ing.B Jhelsin Paul Pariona Fernández, esto a efectos de fortalecer las competencias de investigación en el distrito.

Por estos fundamentos, a través de la Presente Resolución y con la autoridad que le confiere la Constitución Política del Perú, y en uso de mis facultades conferidas por la Ley Orgánica de Municipalidades Ley N° 27972.

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - AUTORIZAR, LA IMPLEMENTACIÓN DE LA GESTIÓN DE PROYECTOS BAJO EL ENFOQUE PMBOK EN EL PROYECTO "MEJORAMIENTO DE PISTAS Y VEREDAS DE LA CALLE BOTTO VERNALES, CALLE JOSE GODAR, CALLE LOS PORTALES, CALLE QUINTA VILLENA, DISTRITO DE MARISCAL CACERES - HUANCVELICA - HUANCVELICA".

Artículo Segundo. - OTORGAR, facilidades para el desarrollo del proyecto de investigación de tesis en la municipalidad.

Artículo Tercero. - NOTIFICAR a los designados y demás unidades orgánicas por la naturaleza de sus funciones para dar cumplimiento a la presente Resolución de Alcaldía.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE Y CÚMPLASE

MUNICIPALIDAD DISTRITAL
MARISCAL CACERES

LIC. JESÚS SÁNCHEZ RAMOS
ALCALDE

ANEXO 13: PANEL FOTOGRÁFICO DEL EQUIPO DEL PROYECTO





ANEXO 14: LISTA DE INSTRUCTIVOS Y FORMATOS IMPLEMENTADOS

LISTA DE INSTRUCTIVOS		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
INSTRUCTIVO N° 001-2019	CONTROL INTEGRADO DE CAMBIOS	MC-I-CIC-01-2019
INSTRUCTIVO N° 002-2019	PLAN DE GESTIÓN DEL ALCANCE	MC-I-PGA-01-2019
INSTRUCTIVO N° 003-2019	PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA	MC-I-PGCR-01-2019
INSTRUCTIVO N° 004-2019	PLAN DE GESTIÓN DEL COSTO	MC-I-PGC-01-2019
INSTRUCTIVO N° 005-2019	PLAN DE GESTIÓN DE CALIDAD	MC-I-PGCA-01-2019
INSTRUCTIVO N° 006-2019	PLAN DE GESTIÓN DE RECURSOS	MC-I-PGR-01-2019
INSTRUCTIVO N° 007-2019	PLAN DE GESTIÓN DE COMUNICACIONES	MC-I-PGC-01-2019
INSTRUCTIVO N° 008-2019	PLAN DE GESTIÓN DE RIESGOS	MC-I-PGR-01-2019
INSTRUCTIVO N° 009-2019	PLAN DE GESTIÓN DE ADQUISICIONES	MC-I-PGAD-01-2019
INSTRUCTIVO N° 010-2019	PLAN DE GESTIÓN DE INTERESADOS	MC-I-PGI-01-2019

LISTA DE FORMATOS		
NOMBRE	DESCRIPCIÓN	CÓDIGO
FORMATO N° 001-2019	ACTA DE CONSTITUCIÓN DE PROYECTO	MC-F-ACONS-01-2019
FORMATO N° 002-2019	DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS	MC-F-DREQ-01-2019
FORMATO N° 003-2019	MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS	MC-F-MTRAZ-01-2019
FORMATO N° 004-2019	ENUNCIADO DEL ALCANCE	MC-F-EALC-01-2019
FORMATO N° 005-2019	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE TRABAJO (EDT)	MC-F-EDT-01-2019
FORMATO N° 006-2019	DICCIONARIO DE LA EDT	MC-F-DEDT-01-2019
FORMATO N° 007-2019	DEFINIR ACTIVIDADES	MC-F-DACT-01-2019
FORMATO N° 008-2019	SECUENCIAR ACTIVIDADES	MC-F-SACT-01-2019
FORMATO N° 009-2019	DURACIÓN DE ACTIVIDADES	MC-F-DUACT-01-2019
FORMATO N° 010-2019	DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	MC-F-DCRO-01-2019
FORMATO N° 011-2019	ESTIMAR LOS COSTOS	MC-F-ECOS-01-2019
FORMATO N° 012-2019	DETERMINAR EL PRESUPUESTO	MC-F-DPRE-01-2019
FORMATO N° 013-2019	GESTIONAR LA CALIDAD	MC-F-GCA-01-2019
FORMATO N° 014-2019	ORGANIGRAMA DEL PROYECTO	MC-F-ORGP-01-2019
FORMATO N° 015-2019	MATRIZ DE ROLES Y RESPONSABILIDADES	MC-F-MRR-01-2019

FORMATO N° 016-2019	ESTIMACIÓN DE RECURSOS	MC-F-ESTR-01-2019
FORMATO N° 017-2019	ESTRUCTURA DE DESGLOSE DE RECURSO	MC-F-EDR-01-2019
FORMATO N° 018-2019	MATRIZ DE COMUNICACIONES	MC-F-MCOM-01-2019
FORMATO N° 019-2019	REGISTRO DE RIESGO	MC-F-RERI-01-2019
FORMATO N° 020-2019	REGISTRO DE RIESGOS PRIORIZADOS	MC-F-RRP-01-2019
FORMATO N° 021-2019	PLAN DE RESPUESTA DE RIESGOS ALTOS	MC-F- PRRA-01-2019
FORMATO N° 022-2019	REGISTRO DE INTERESADOS	MC-F- REGI-01-2019
FORMATO N° 023-2019	MANUAL DE ORGANIZACIÓN DE FUNCIONES	MC-F- MOF-01-2019
FORMATO N° 024-2019	MATRIZ DE INVOLUCRAMIENTO DE INTERESADOS	MC-F- MAII-01-2019
FORMATO N° 025-2019	ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO	MC-F- EACP-01-2019
FORMATO N° 026-2019	ACTA DE CIERRE	MC-F- ACTC-01-2019