

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES

ESCUELA DE POSGRADO

MAESTRÍA EN PROYECTOS DE INVERSIÓN



“GESTIÓN DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA EN LA ELABORACIÓN DE EXPEDIENTES TÉCNICOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC”

TESIS

PRESENTADO POR:

SANDRA DELGADO HUAMANI

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE
MAESTRO EN PROYECTOS DE INVERSIÓN**

ASESOR: DR. PERCY FRITZ PUGA PEÑA

ABANCAY – PERÚ - 2021

DEDICATORIA

A Dios por darme la oportunidad de seguir creciendo como profesional. A mi esposo Mauro S. Altamirano Camacho por su apoyo incondicional, es quien me acompaña en mis retos y a mis Hijos Mauro Gabriel y Alejandro Samuel por ser mi motivación.

A mis padres por esforzarse para darme educación y llegar a través de ella a una carrera profesional.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Tecnológica de los Andes por brindarnos la oportunidad de estudiar en dicha institución.

A mi asesor Dr. Percy Fritz Puga Peña. por la acertada guía en este proceso de generar la tesis , por compartir su experiencia y conocimientos. Gracias

Al Gobierno Regional de Apurímac a las personas que supieron darme las facilidades del caso para acceder a información especialmente al personal técnico que trabajo en la elaboración de expedientes técnicos de la Subgerencia de Estudios Definitivos.

Muchas gracias.

ÍNDICE

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTO.....	ii
ÍNDICE.....	iii
ÍNDICE DE TABLAS.....	viii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT.....	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	20
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	23
1.2.1. Problema General.....	23
1.2.2. Problemas Específicos.....	23
1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
1.3.1. Conveniencia de la investigación.....	23
1.3.2. Valor social de la investigación.....	25
1.3.3. Implicancias prácticas de la investigación.....	26
1.3.4. Valor teórico de la investigación.....	27
1.3.5. Utilidad metodológica de la investigación.....	27
1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	28
1.4.1. Objetivo general.....	28
1.4.2. Objetivos específicos.....	28
1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	29

1.5.1. Espacial.....	29
1.5.2. Temporal.....	29
1.6. Limitaciones de la Investigación.....	29
1.7. Viabilidad de la Investigación.....	30

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES.....	31
2.1.1. Contexto regional y nacional.....	31
2.1.2. Contexto internacional.....	34
2.2. BASES TEÓRICAS.....	36
2.2.1. Proyecto.....	36
2.2.2. Ciclo de vida de un proyecto.....	36
2.2.3. Procesos de la dirección de proyectos.....	37
2.2.3.1. Grupo de Procesos de Inicio.....	38
2.2.3.2. Grupo de Procesos de Planificación.....	39
2.2.3.3. Grupo de Procesos de Ejecución.....	39
2.2.3.4. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.....	39
2.2.3.5. Grupo de Procesos de Cierre.....	39
2.3. PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP).....	41
2.3.1. Riesgo.....	43
2.3.1.1. Categorización de riesgos.....	43
2.3.2. Gestión de riesgos.....	47
2.3.2.1. Identificar riesgos.....	51
2.3.2.2. Analizar riesgos.....	53
2.3.2.3. Planificar la respuesta a riesgos.....	55
2.3.2.4. Asignar riesgos.....	57

2.3.3. Gestión del Cronograma.....	57
2.3.3.1. Planificar la Gestión del Cronograma.....	58
2.3.3.2. Desarrollar el Cronograma.....	59
2.3.3.3. Controlar el Cronograma.....	60
2.3.4. Expediente Técnico.....	60
2.3.5. Descripción de la gestión de riesgos y gestión de cronograma de la SGED.....	68
2.3.5.1. Descripción de grupos de proceso.....	71
2.3.5.2. Aplicación de la gestión de riesgo.....	78
2.3.5.3. Aplicación de la gestión de cronograma.....	102
2.4. HIPÓTESIS DE ESTUDIO.....	112
2.4.1. Hipótesis general.....	112
2.4.1. Hipótesis específicos.....	112
2.5. VARIABLES.....	113
2.5.1. Operacionalización de variables.....	113
2.6. CONCEPTUALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	116
 CAPÍTULO III METODOLOGÍA 	
3.1. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN.....	120
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	121
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	122
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	127
3.4.1. Técnicas.....	127
3.4.2. Instrumentos.....	128
3.5. VALIDES Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	128
3.5.1. Validación de instrumentos.....	129

3.5.2. Análisis de confiabilidad o fiabilidad.....	129
--	-----

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1. DEL OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	131
4.1.1. Variable 1: Gestión de riesgo.....	131
4.1.1.1. Dimensión 1: Identificar riesgos.....	132
4.1.1.2. Dimensión 2: Analizar riesgos.....	133
4.1.1.3. Dimensión 3: Planificar la gestión de riesgo.....	135
4.1.2. Variable 2: Gestión del cronograma.....	137
4.1.2.1. Dimensión 6: Desarrollar el cronograma.....	139
4.1.2.2. Dimensión 7: Controlar el cronograma.....	141
4.1.3. Análisis inferencial de: Gestión de riesgo y Gestión del cronograma.....	142
4.1.4. Análisis inferencial de: Identificar riesgos y Gestión del cronograma.....	143
4.1.5. Análisis inferencial de: Analizar riesgos y Gestión del cronograma.....	145
4.1.6. Análisis inferencial de: Planificar la gestión de riesgo y Gestión de cronograma.....	146
4.1.7. Análisis inferencial de: Asignar riesgos y gestión del cronograma.....	147
4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS.....	149
4.2.1. Hipótesis general:.....	149
4.2.2. Hipótesis específicos.....	152

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. SUSTENTACIÓN CONSISTENTE Y COHERENTE DE LA PROPUESTA. . .	161
5.2. SUSTENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS MAS RELEVANTES.....	164
5.3. Fundamentación crítica y comparada con las teorías existentes.....	166

5.4. PROPOSICIÓN DE LAS IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO.....	168
CONCLUSIONES.....	171
RECOMENDACIONES.....	174
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	176
ANEXOS.....	179
A) CUESTIONARIO DE ENCUESTA.....	179

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Estrato de la Estructura de desglose de los riesgos.....	44
Tabla 2: Comparación de las áreas de conocimiento estándares internacionales.....	47
Tabla 3: Comparación de procesos en la Gestión de Riesgos.....	48
Tabla 4: Matriz de probabilidad e impacto.....	54
Tabla 5: contenido mínimo del Expediente Técnico.....	65
Tabla 6: Datos generales de los expedientes técnicos de infraestructura educativa del GRA del año 2018.....	79
Tabla 7: Categorías de riesgo.....	83
Tabla 8: Análisis de riesgos.....	88
Tabla 9: Planificación y Asignación de riesgos.....	93
Tabla 10: Relación de actividades del cronograma de trabajo para la elaboración de ET.	102
Tabla 11: <i>Cronograma</i>	111
Tabla 12: Operacionalización de variables.....	113
Tabla 13: Listado de Expedientes Técnicos de Infraestructura Educativa.....	122
Tabla 14: Cuadro Resumen del Número de Expedientes Técnicos de Infraestructura Educativa.....	123
Tabla 15: Cuadro de detalle de población.....	124
Tabla 16: Tabla de valores de niveles de confiabilidad.....	130
Tabla 17: Gestión de riesgo.....	131
Tabla 18: Identificar riesgos.....	132
Tabla 19: Analizar riesgos.....	133
Tabla 20: Planificar la gestión de riesgo.....	135
Tabla 21: Asignar riesgos.....	136
Tabla 22: Gestión del cronograma.....	137

Tabla 23: Planificar la gestión del cronograma.....	138
Tabla 24: Desarrollar el cronograma.....	139
Tabla 25: Controlar el cronograma.....	141
Tabla 26: Gestión de riesgo*Gestión de cronograma.....	142
Tabla 27: Identificar riesgos*Gestión de cronograma.....	143
Tabla 28: Analizar riesgos*gestión de cronograma.....	145
Tabla 29: Planificar la gestión de riesgo*Gestión de cronograma.....	146
Tabla 30: Asignar riesgos*Gestión de cronograma.....	147
Tabla 31: Correlación de la gestión de riesgo*gestión del cronograma.....	150
Tabla 32: Correlación de identificar de riesgo *gestión del cronograma.....	152
Tabla 33: Correlación del análisis de riesgos* gestión del cronograma.....	154
Tabla 34: Correlación de la planificación de riesgo *gestión del cronograma.....	156
Tabla 35: Correlación de la asignación de riesgos y gestión del cronograma.....	158
Tabla 36: Cuestionario De La Variable Gestión De Riesgo.....	179
Tabla 37: cuestionario de la variable gestión de cronograma.....	181
Tabla 38: MATRIZ DE VALIDACIÓN.....	183

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Tiempo de Elaboración de Expediente Técnico.....	25
Figura 2: Fases del Ciclo de Inversiones.....	37
Figura 3: Procesos de un Proyecto.....	38
Figura 4: Enlaces de los procesos de grupo en una fase.....	40
Figura 5: Ciclo de Inversiones.....	42
Figura 6: Fases de inversiones Invierte pe.....	42
Figura 7: Grafica de eventos de riesgos.....	50
Figura 8: Esquema general de una RBS para un proyecto.....	52
Figura 9: Ciclo de Vida del Proyecto según Invierte.pe. (Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.).....	62
Figura 10: Actividades de los procesos del ciclo de proyecto.....	70
Figura 11: Gestión de riesgo.....	132
Figura 12: Identificar riesgos.....	133
Figura 13: Analizar riesgos.....	134
Figura 14: Planificar la gestión de riesgo.....	135
Figura 15: Asignar Riesgos.....	136
Figura 16: Gestión de cronograma.....	137
Figura 17: Planificar la gestión del cronograma.....	139
Figura 18: Desarrollar el cronograma.....	140
Figura 19: Controlar el cronograma.....	141
Figura 20: Gestión de riesgo*gestión de cronograma.....	142
Figura 21: Identificar riesgos*gestión de cronograma.....	144
Figura 22: Analizar riesgos *gestión de cronograma.....	145
Figura 23: Planificar la gestión de riesgo *gestión de cronograma.....	147
Figura 24: Asignar riesgos *gestión de cronograma.....	148

Figura 25: Dispersión/puntos de la gestión de riesgo * gestión del cronograma.....	151
Figura 26: Dispersión/puntos de identificar riesgo * gestión del cronograma.....	153
Figura 27: Dispersión/puntos de analizar riesgo * gestión del cronograma.....	155
Figura 28: Dispersión/puntos planificar la gestión de riesgo * gestión del cronograma	157
Figura 29: Asignar riesgos * gestión del cronograma.....	159

RESUMEN

El objetivo principal de la presente investigación es determinar la relación que existe entre la gestión de riesgo y la gestión del cronograma en el proceso de elaboración de Expedientes Técnicos (ET) de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac (GRA) del año 2018, es de enfoque cuantitativo, de diseño no experimental transversal, de nivel descriptivo correlacional. La población la conformaron 146 técnicos de la Subgerencia de Estudios Definitivos del GRA, personal que desarrolló los 11 expedientes técnicos, la muestra es del tipo no probabilística por cuotas conformado por 33 técnicos. La técnica para ambas variables es la encuesta y el instrumento el cuestionario, este último validado por juicio de expertos, en el que además se verificó de su fiabilidad con una encuesta piloto en el cual se obtuvo un alfa de Crombach de 0.859 con relación a la primera variable y 0.884 con relación a la segunda variable, se procesó los datos en el software estadístico SPSS V.25. Se llegó a los siguientes resultados, se obtuvo: un 45.45% percibe que la gestión de riesgos es mala dado que casi nunca o nunca se establecen sus procesos; por lo contrario un 54.55% asume que la gestión de cronograma es buena esto en razón que casi siempre o siempre se emplazan los procesos de la planificación, desarrollo y control de cronograma. Luego se evidenció que existe una relación positiva moderada entre las dos variables con un coeficiente de correlación: Rho de Spearman de 0.636, con un p-valor unilateral =0.00, del mismo se infiere que existe una interacción entre ellas, de tal modo que de implementarse la gestión de riesgo como un proceso de la elaboración de ET se tendrá una mejora en los procesos de la gestión de cronograma y viceversa.

Palabras claves: riesgo, gestión de riesgos, gestión de cronograma, expediente técnico.

ABSTRACT

The main objective of this research is to determine the relationship that exists between risk management and schedule management in the process of preparing Technical Files (ET) of educational infrastructure of the Regional Government of Apurímac (GRA) of the year 2018, is quantitative approach, non-experimental cross-sectional design, descriptive-correlational level. The population was made up of 146 technicians from the GRA's Definitive Studies Submanagement, personnel who developed the 11 technical files, the sample is of the non-probabilistic type by quotas made up of 33 technicians. The technique for both variables is the survey and the instrument the questionnaire, the latter validated by expert judgment, in which its reliability was also verified with a pilot survey in which a cronbach alpha of 0.859 was obtained in relation to the first variable and 0.884 in relation to the second variable, the data was processed in the statistical software SPSS V.25. The following results were obtained: 45.45% perceive that risk management is bad given that their processes are almost never or never established; on the contrary, 54.55% assume that the schedule management is good, because almost always or always the planning, development and schedule control processes are located. Then it was evidenced that there is a moderate positive relationship between the two variables with a correlation coefficient: Sperman's Rho of 0.636, with a one-sided p-value = 0.00, from which it is inferred that there is an interaction between them, in such a way that from implementing risk management as a process for the preparation of ET will have an improvement in the processes of schedule management and vice versa.

Key words: risk, risk management, management of schedule, technical records.

INTRODUCCIÓN

La gestión de riesgo y la gestión de cronograma son áreas de la gestión de proyectos , que en la práctica es asumida en el medio internacional por grandes empresa privadas por ejemplo: empresas mineras, empresas constructoras, empresas hidroeléctricas etc. A nivel nacional empresas como COSAPI, OBRAINSA practican los procesos de la gestión de proyectos. A nivel nacional y local en el ámbito del estado, el alcance más próximo del uso de la herramienta de la gestión de riesgos, es lo que la norma a través del OSCE (Organismo Supervisor de Contrataciones del Estado) desde el año 2017 en su directiva N°012-2017-OSCE/CD, regula, en ella considera 4 procesos: “Identificar riesgos, Analizar riesgos, Planificar la respuesta a riesgos y Asignar riesgos” (OSCE,2017), siendo un componente del Expediente Técnico (ET) en respuesta a la ingeniería del proyecto , mas no como instrumento de gestión a los procesos del desarrollo del ET.

La presente investigación en inquietud de mejorar los procesos y los tiempos durante el desarrollo de expediente técnico desarrollados en la modalidad de administración directa , busca conocer la relación entre las dos variables:gestión de riesgo y gestión de cronograma en la elaboración de expediente técnico de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac(GRA) Planteándose su desarrollo en 05 capítulos.

El primer capítulo considera el planteamiento y formulación del problema, justificación de la investigación, objetivos de la investigación, delimitación , limitaciones de la investigación y viabilidad de la investigación. Se observó que el 54.55% de los expedientes técnicos de infraestructura educativa que realizó la Subgerencia de Estudios Definitivos(SGED) en el año 2018, no pudieron aprobarse resolutivamente a marzo del 2019, se identificó los riesgos que afectan la ruta de los cronogramas de trabajo , se planteó determinar en qué medida la gestión de riesgos se relaciona con la gestión de cronograma, es fundamental

cumplir con la programación de las actividades para el desarrollo del ET, para trascender a la etapa de ejecución de obras. En su estudio se tuvo limitaciones de encontrar referentes locales y más aun investigaciones de nivel correlacional, pero se hizo viable por ser accesible la información de fuente primaria.

En el segundo capítulo se desarrollo del marco teórico , antecedentes internacionales y nacionales, bases teóricas, hipótesis , identificación de las variables y conceptualización de términos básicos. Se planteó conocer lo que comprende un proyecto, el ciclo de un proyecto, sus procesos , el riesgo, la categorización de riesgos , la gestión de riesgo y la gestión de cronograma todos sus procesos, tomando de referencia el punto de vista de diferente enfoques y prácticas metodológicas. Además de la descripción de los procesos que actualmente tiene el GRA, en la gestión de riesgo y gestión de cronograma. Respecto al repertorio sobre la gestión de riesgo en proyectos , se ha visto su desarrollo principalmente de forma descriptiva en respuesta a la ingeniería del proyecto y la ejecución de obras (por contrata y/o privadas). Las investigaciones presentadas aplican la gestión de riesgo en el proceso de elaboración de expediente técnico, existe escasez y poca variedad de información de la gestión de riesgo tomada como variable en una investigación de alcance correlacional. Las variables para la presente investigación son las gestión de riesgo y la gestión de cronograma.

Para el tercer capítulo, se abordó los aspectos de la metodología de la investigación, su alcance, diseño, muestra , técnicas e instrumentos. La presente investigación es de enfoque cuantitativo , no experimental transversal, de diseño descriptivo correlacional; se tomó una muestra no probabilística por cuotas resultando 33 personas que conformaron los equipos técnicos del desarrollo de los 11 ET de infraestructura educativa.

Para generar la encuesta se tuvo que identificar como parte de los indicadores los riesgos y tipo de riesgos en cada etapa de la elaboración del ET, teniendo

reuniones con los coordinadores y personal técnico, se analizó a través de la matriz de probabilidad e impacto los riesgos aceptables, tolerables e intolerables, se planificó y asignó la respuesta a ellos. De la información más relevante, se identificó los riesgos de alta probabilidad e impacto, de ellos resultaron: la reformulación de diseño arquitectónico por diferentes factores los cuales han generado ampliaciones de plazo en 06 ET, ninguna cumplió los plazos previstos en el cronograma de trabajo planteado; esto generó una necesidad de desarrollar la presente investigación. Otro riesgo identificado es la falta de continuidad del desarrollo del ET, (por encarecer de presupuesto o falta de una mejor planificación presupuestal por parte la entidad) se observó que de los 11 ET, 07 ET son proyectos en continuidad dejaron en desarrollo en el mes de diciembre del 2017 y retomaron su continuidad en el mes de julio del año 2018, solo 01 ET inicio y culminó el año 2018, otro riesgo es la falta de continuidad laboral de los miembros del CRAET.

El cuarto capítulo de los resultados, se identificó los primeros resultados, en respuesta al análisis descriptivo: de un total de 33 encuestados, 15 personas que representa a un 45.45%, perciben que la gestión de riesgo es mala debido a que nunca y casi nunca se identifica, analiza, planifica, y se asigna los riesgos, por ejemplo se tienen los riesgos técnicos de alta prioridad en el proceso de ejecución en la elaboración ET: la reformulación de la propuesta de diseño arquitectónico, la falta de aprobación oportuna al anteproyecto de arquitectura, etc. Un 30.30% que consideran que es regular debido a que a veces se reconoce los riesgos en el cronograma de actividades. Respecto a la gestión de cronograma se puede apreciar que un 6.06% que representa a 2 encuestados de 33 consideran que la gestión de cronograma es mala, un 39.39% como regular y 54.55% como buena, aquí se genera una tendencia positiva esto debido a que efectivamente actualmente se planifica, desarrolla y controla el cronograma pero el segundo grupo representado por 13 personas percibe que estas acciones son regulares porque solo a veces se dan los procedimientos oportunamente, a veces se incorpora los plazos adecuados en el cronograma, etc.

Del objetivo general, se determinó a través de la estadística inferencial y el análisis no paramétrico de Rho de Spearman un coeficiente de correlación de **0.636**, evidenciándose que existe un nivel de correlación positiva moderada entre ambas variables en contraste. Y siendo p-valor <0.05 se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula, se comprueba entonces la hipótesis general, por lo que podemos señalar que la gestión de riesgo se relaciona positiva y significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

Del objetivo específico 1 se identificó un coeficiente de correlación de **0.468**, evidenciándose que existe un nivel de correlación positiva moderada entre la identificación de riesgo y la gestión de cronograma, del objetivo específico 2, el coeficiente de correlación es de **0.468**, evidenciándose que existe un nivel de correlación positiva moderada entre el análisis de riesgo y la gestión de cronograma, del objetivo específico 3, el coeficiente de correlación es de **0.438**, evidenciándose que existe un nivel de correlación positiva moderada entre planificación de riesgo y la gestión de cronograma, del objetivo específico 4, el coeficiente de correlación es de **0.485**, evidenciándose que existe un nivel de correlación positiva moderada entre la dimensión asignación de riesgo y la variable gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del GRA, con estos resultados se comprueban cada una de las hipótesis específicas.

El quinto capítulo aborda sobre la discusión, la propuesta es consistente porque al determinarse que la gestión de riesgo se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del GRA, además con un coeficiente de correlación 0.636, evidencia una correlación positiva moderada, se establece entonces que ambas variables tienen relación entre sí, se tiene entonces una relación directamente proporcional entre ambas, es un resultado concordante con lo descrito en la guía del PMBOK (Project Management Body of Knowledge-Guía

de los Fundamentos de la Dirección de Proyectos) las áreas conocimiento se interrelacionan, cada una de ellas se definen separadamente desde la perspectiva de la dirección del proyecto, aunque las diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de proyectos.

La gestión de riesgo es un área de soporte o facilitador de la gestión de cronograma (Ocaña, 2012). La gestión de riesgo y la gestión de cronograma están vinculados de tal manera de que el cambio en cualquier variable estará acompañado por un cambio en la otra variable, se infiere que existe una interacción entre ellas, de tal modo que al implementarse los procesos de la gestión de riesgo, implícitamente mejoraran los procesos de la gestión del cronograma y viceversa.

De los hallazgos mas importantes se tiene, en referencia a los antecedentes referidos Peláez y Aragón,(2014) concluyen luego de un análisis cuantitativo de riesgos con el Risky Project, existe un 53% de probabilidad de que el estudio se concluya en un tiempo menor, de 89.44 días de plazo previsto a 55 días”.Liseth y León Vásquez (2016) concluyeron “El tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde no se aplica un modelo de gestión supera en 66% el tiempo estimado para la culminación del mismo y que el tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde se aplica un modelo de gestión mejora en un 11% el tiempo estimado para la culminación del mismo(...) La aplicación de un modelo de gestión afecta significativamente.

De la fundamentación crítica y comparada con las teorías existentes . La teoría define que al ser la gestión de riesgo y la gestión de cronograma áreas de la gestión del proyectos se encuentran integradas e interrelacionadas, cada proceso tiene un detalle específico y su propia cobertura , pero están integrado en cada momento con los demás procesos, en conjunto forman un todo único y organizado (Angulo, 2010, pág. 41)Los resultados trascienden a que no solo la gestión de riesgos genera mejoras significativas en la gestión de cronograma , sino ahora

podemos precisar que la mejora de los procesos de la gestión de cronograma : es decir considerar las actividades adecuadas para la planificación , desarrollo y control de cronograma podrán generar mejoras significativas en los procesos de la gestión de riesgos.

Proposición de las implicancias del estudio, el interés de conocer el grado de correlación de estas dos variables es valorar su urgente implementación como parte de la gestión de proyectos para lograr a través de ellos resultados directos en la gestión de riesgos y gestión de cronograma. En atención “a que existen condiciones definidas para las escalas de impacto de un riesgo en los objetivos más importantes del proyecto: costo, tiempo, alcance y calidad (Gray y Larson , 2009, pág. 186).Es necesario que el GRA implemente un modelo de gestión de proyecto esto permitirá lograr los objetivos proyectados respecto a la inversiones.

CAPÍTULO I

ASPECTOS GENERALES

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

Siempre existirán riesgos asociados a las diferentes etapas o procesos dentro de la elaboración de un proyecto , los cuales tiene un impacto directo en el costo, tiempo, alcance y calidad de la misma, y la no administración de los riesgos generará principalmente impactos negativos. Todos los proyectos son riesgosos, y ante ello es lamentable que los proyectos que se asumen para la administración directa en la inversión pública no considera la gestión de riesgos como un proceso , o como parte de una herramienta de trabajo, empero los coordinadores de proyecto si realizan esta labor intuitivamente, toman algunas acciones para no ver afectado su cronograma.

Una de las experiencias que se está dando en los países de Sudamérica por ejemplo en Chile existen empresas consultoras como SGS, 2018 (Société Générale de Surveillance- Empresa de Monitoreo General), (consultora en gestión de riesgos en proyectos) quienes refieren las contingencias para el presupuesto y el calendario del proyecto en un presupuesto significa tener un **planificación minuciosa** eso permitirá lograr un proyecto exitoso. Para este grupo de profesionales la consultoría de Gestión de Riesgos para proyectos es un servicio que responde a la demanda de las inversiones.

El interés de investigar los ET de infraestructura educativa es por la gran brecha existente. La brecha y necesidad de inversión de infraestructura educativa al año 2025 asciende a s/100499 millones. La inversión de la infraestructura educativa del 2014 al 2016 fue de s/.8719 millones, la brecha al 2017 es de s/.68513.00 millones de soles , de ellas la brecha asumida por el Gobierno Nacional asciende a la suma de S/8206.00 millones de soles y el rol protagónico

estará a cargo de los Gobiernos Regionales la brecha de esta última asciende a la suma de s/.60306 millones de soles, en este escenario al 2025 la brecha se cerraría al 64% , cumpliéndose al 100% al 2031 y en un escenario optimista se cerraría al 2028, para ello al 2025 debería cerrarse con el 71% (Plan Nacional de Infraestructura Educativa al 2025, 2017). **Por lo que existe la necesidad clara de superar las dificultades en la gestión de proyectos para llegar a la meta,** téngase en cuenta además que los servicios de educación están ponderados en primer lugar para su prioridad de atención.

En nuestro país desde mayo del 2017, el OSCE ha regulado y exige se plantee la gestión de riesgos, **con un enfoque integral** como parte del expediente técnico para la ejecución de obras esto es, se deberá programar y/o planificar los riesgos previsibles y el otro segmento es la administración, el monitoreo y seguimiento de los riesgos durante la ejecución de las obras. Sin embargo esta investigación enfoca la gestión de riesgos para el marco externo respecto a los procesos que demanda la elaboración del expediente técnico y sus plazos, es un enfoque que no está regulado por la entidad ni por el estado.

El gobierno Regional de Apurímac (GRA), a través de la Subgerencia de Estudios Definitivos en el año 2018 desarrollo 11 expedientes técnicos (ET) de infraestructura educativa (que considera 28 proyectos, por ser que algunos ET poseen un conglomerado de proyectos: 07 proyectos más de 02 proyectos y 04 ET solo con 01 proyecto) de ellos a marzo del 2019 solo 05 ET. se aprobaron resolutivamente , ninguno cumplió su programación, se tiene un registro en el que los cronogramas planteados sustentan 5 meses de trabajo en promedio, pero fueron desarrollados en un promedio de 10 a 12 meses. Ver Anexo.03(Datos generales de ET,2018). El GRA no tiene estandarizados los procesos de gestión de proyectos para la etapa de desarrollo del ET, y menos aún procesos establecidos que faciliten específicamente la gestión de riesgos o la gestión de cronograma, esto ciertamente nos permitiría mejorar las condiciones de uso de los recursos.

En el proceso de elaboración del ET, se ha identificado riesgos de alta prioridad como la reformulación de diseño arquitectónico, esto debido a diversos factores como: cese de contrato laboral de los proyectistas en proyectos en continuidad, actualización de normas, etc incompatibilidad con la realidad de la actual demanda (por desfase la viabilidad del perfil), riesgos por no tener la disposición de especialistas, riesgos por no gestionarse la aprobación oportuna del anteproyecto arquitectónico; se identificaron riesgos de moderada probabilidad como demora en la atención de evaluación y aprobación por parte del Comisión Permanente de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos (CRAET) ,terrenos sin saneamiento físico del terreno, renuncia de personal técnico,renuncias y/o culminación de contrato de los miembros del CRAET , perfil inadecuado de los profesionales, en tiempo de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI (Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones) , DREA (Dirección Regional de Educación Apurímac y otros, existen también los riesgo de baja prioridad que suman a la consecuencia de atrasos en el cronograma de elaboración de ET, y por ende una incidencia en el presupuesto. Rios, (2016), refirió “se necesitan tres cosas para elaborar un buen estudio el tiempo adecuado, el personal apropiado, y un honorario apropiado”.

Por lo tanto esta investigación tiene como propósito identificar el grado de relación entre la variable gestión de riesgo y la variable gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa que realiza el GRA, a través de estos resultados la entidad valorará la importancia de implementar los procesos de la gestión de riesgo y la gestión de cronograma como una herramienta de planificación , y en ella podrá regular , sistematizar y estandarizar algunos instrumentos por ejemplo el plan de trabajo, el cronograma , requerimientos para estudios específicos, implementar cartillas de lecciones aprendidas, etc. Asumimos que lograr administrar los riesgos logrará mejorar la gestión cronograma y en consecuencia los plazo de la elaboración del ET, y mejorar los procesos de la gestión de cronograma como por ejemplo incluir los imprevistos mejorará ampliamente la gestión de riesgos.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Existe relación entre la gestión de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac (GRA), en el año 2018?

1.2.2. Problemas Específicos

- ¿ Existe relación entre la identificación de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.?
- ¿ Existe relación entre el análisis de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.?
- ¿ Existe relación entre la planificación de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.?
- ¿ Existe relación entre la asignación de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018?

1.3. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1. Conveniencia de la investigación

Hoy en día, se demandan mayores niveles de exigencia el tiempo programado en la elaboración de ET es importante, para trascender a la etapa de ejecución de obras o ejecución física de las inversiones. Actualmente existe una gran brecha en

la infraestructura de educación, el Comercio, (2017) refirió el Banco Mundial realizó un diagnóstico identificando una brecha de s/100 mil millones, que el Gobierno Nacional proyectaría cubrir solo el 60% al 2025. Según la brecha anual al 2019 en nuestra región Apurímac se tiene los siguientes indicadores en el año 2018 se registraron : un 91.86% de infraestructura educativa inicial con capacidad instalada inadecuada, un 95.71% de infraestructura educativa primaria con capacidad instalada inadecuada, un 87.25% de infraestructura educativa primaria con capacidad instalada inadecuada. (Diagnóstico de Brecha Anual Gobierno Regional de Apurímac 2019)

La gestión de riesgos es una herramienta ideal para minimizar aquellos efectos negativos que pueden afectar la gestión del cronograma durante el desarrollo del ET de los proyectos de inversión pública ejecutados en la modalidad de administración directa, así mismo, permitirá maximizar las probabilidades de alcanzar los objetivos del proyecto, en el plazo previsto haciendo uso de metodologías para mejorar la administración de aquellos imprevistos que pueden darse durante el desarrollo del ET, permitiéndose a través de ello un trabajo planeado por ende un mejor control en las actividades del cronograma. La identificación, el análisis, la planificación y asignación de riesgos permitirán gestionar oportunamente los tiempos en los procesos de elaboración de ET. El enfoque preventivo de la administración de riesgos (lidar con situaciones potenciales) es más económico que un enfoque correctivo (lidar con problemas). (Pelaez Gamarra y Aragon Graneros, 2014).

La importancia radica en la necesidad de lograr un buen desenvolvimiento de los plazos en la etapa de elaboración de ET, luego de la identificación y el análisis se podrá tener una respuesta a través de un plan (gestión de riesgos) podremos anticiparnos a los impactos negativos de las incertidumbres con relación a la gestión de cronograma. La exigencia del manejo de la gestión de riesgos podrá lograr que el tiempo sea más productivo, se cumplan los plazos, se tenga el control de las actividades. “En la siguiente figura podremos apreciar la importancia de

emplazar un modelo gestión en el proceso de elaboración de ET tiene incidencia significativa en el tiempo”. (Liseth y León 2016).

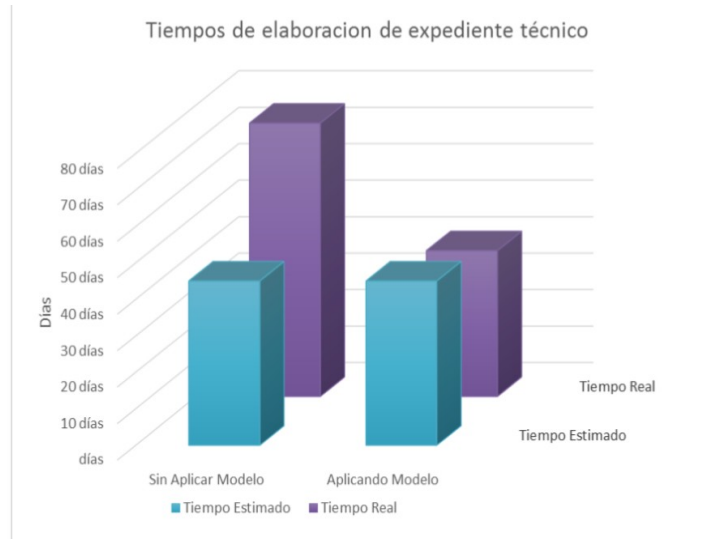


Figura 1: Tiempo de Elaboración de Expediente Técnico

Fuente: (Peláez Gamarra y Aragon Graneros, 2014)

(Liseth y León 2016) Refirió: “los tiempos de elaboración de los expedientes técnicos de la Figura Nro.01 no contemplan los tiempos de evaluación y aprobación por parte de las entidades a las cuales fueron presentadas”. Identificar el grado de correlación entre ambas variables permitirá valorar su implementación, esto traerá como consecuencia mayores probabilidades de cumplir con el plazo previsto en el cronograma.

1.3.2. Valor social de la investigación

El enfoque de la gestión de riesgos en la etapa de ET, nos permitirá determinar establecer los procesos necesarios para administrar de mejor manera las actividades del cronograma, nos permitirá evaluar la importancia de considerar la gestión de riesgos como un proceso indispensable en el desarrollo del expediente técnico tiene un impacto directo en el costo, tiempo, calidad y alcance (PMBOK ,2017, Horine). En la presente investigación se pondrá atención

en el tiempo, a través de la gestión de cronograma. Podemos señalar que el problema planteado, tiene importancia y trascendencia en el ámbito social, por lo siguiente:

- Minimiza los costos de lo requerido para el desarrollo del ET, por ende mayor rentabilidad de la inversión pública.
- El plazo programado será más asertivo.
- Se cumplirá con los objetivos del alcance.
- Su implementación generará un aporte para superar la brecha de infraestructura de educación.

1.3.3. Implicancias prácticas de la investigación

Conocer el grado de correlación entre las dos variables gestión de riesgos y gestión de cronograma permitirá lograr valorar la importancia de su implementación, podría significar el primer paso para dar sustento a su regulación. Y emplazar en la práctica un modelo de gestión de proyecto facultará resolver los expedientes técnicos en el tiempo programado con cronogramas más acertados.

La presente investigación nos ayudará a resolver un problema de orden práctico? Si, nos permitirá lograr una mejora en procesos, por ejemplo: identificar los riesgos de alta probabilidad, para luego poder administrarse; la sistematización de esta información también será importante. Los procesos de la gestión de riesgo y gestión de cronograma debe regularse como procesos que parten de una directiva para la etapa de la elaboración de ET del GRA, y con él lograr la mejora en los tiempos en la elaboración del ET, sumando para la mejora en la inversiones.

1.3.4. Valor teórico de la investigación

Se tienen razones que nos permite iniciar la presente investigación , el interés, es comprobar la teoría , por ello; respecto al objeto de conocimiento se pudo verificar un aspecto teórico descrito en la Guía del PMBOK el cual señala que las áreas de conocimiento se interrelacionan entre si,y se definen separadamente de acuerdo al proyecto, esta teoría es concordante con nuestro contexto.

Será un precedente, no se tiene investigaciones en nuestra región que emplacen la gestión de riesgos en el proceso o fases de la elaboración de expedientes técnicos en la modalidad de administración directa, deberá significar una lección aprendida, para superar anticipadamente las limitaciones que trascienden sobre la gestión de cronograma son constantes en la elaboración de ET. Los resultados podrán ser una evidencia empírica a favor de la gestión de proyectos.

Del resultado , al establecerse la relación entre las variables de estudios estas pueden aplicarse a la elaboración de expediente técnico de toda tipología de proyecto, y con otros criterios de análisis, por ejemplo en la elaboración de ET en la modalidad de contrata.

De las recomendaciones a darse para futuros estudios es investigar la relación de la gestión de riesgos con la gestión del costo, con la gestión del alcance y/o con gestión de la calidad , ya que estos son los 4 los objetivos principales de un proyecto.

1.3.5. Utilidad metodológica de la investigación

La metodología de la investigación planteada obedece al enfoque cuantitativo, donde el procesamiento de datos en la investigación es ordenado y sistemático. La validez de contenido se dará a través del juicio de expertos, y la confiabilidad a

través de alfa de crombach. No se creó ningún instrumento, procedimiento, modelo nuevo para la recolección de datos y/o análisis.

Con esta investigación podemos mencionar que se cumplió con un criterio: contribuir a la definición de la relación entre las variables : gestión de riesgo y gestión de cronograma referida en la guía del PMBOK.

1.4. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación que existe entre la gestión de los riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

1.4.2. Objetivos específicos

- Establecer la relación que existe entre la identificación de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa G.R.A, en el año 2018.
- Precisar la relación que existe entre el análisis de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.
- Establecer la relación que existe entre la planificación de riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.
- Precisar la relación que existe entre el asignar riesgos y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.

1.5. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.5.1. Espacial

La investigación se plantea en la Subgerencia de Estudios Definitivos ,Unidad que forma parte de la Gerencia Regional de Infraestructura (Unidad Ejecutora) del Gobierno Regional de Apurímac y áreas de intervención de cada ET.

1.5.2. Temporal

Especificando la temporalidad de la presente investigación, referimos que nuestro interés esta enfocado a los expedientes técnicos de infraestructura educativa desarrollados en el año 2018.

1.6. Limitaciones de la Investigación

De las restricciones y/o obstáculos encontrados en el desarrollo de la investigación, es respecto a los antecedentes en estudios similares, es limitado, falta de estudios previos de investigación frente al tema específico la mayoría se enfoca la gestión de riesgos para la ejecución de las obras y consultorías por contrata o la investigación se ha ceñido a la aplicación de la gestión de riesgo es decir son de alcance descriptivo, y no ha valorado su grado de relación con otras variables.

El GRA no sistematiza información de su experiencia, no registra lecciones aprendidas, no administra datos estadísticos en un software, sobre todos los agentes involucrados desde el papel de los miembros del equipo técnico , o las observaciones técnicas que se generan a los ET, que tiene el CRAET,o de los riesgos que vienen afectando al desarrollo de los ET.etc.

De marzo a abril del 2019,no se encontró a todo el personal, que trabajó en el desarrollo del ET de infraestructura educativa del año 2018.

1.7. Viabilidad de la Investigación

La presente investigación es posible de realizarse, por cuanto se tiene acceso a la información de fuente primaria, se cuenta con los recursos humanos, financieros, y materiales y se tiene la predisposición por parte la entidad G.R.A de facilitar información de fuente primaria y secundaria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE INVESTIGACIONES

2.1.1. Contexto regional y nacional

Peláez y Aragón (2014), desarrolló la tesis **“Plan de Gestión de Riesgos para los servicios de consultoría de proyectos de Defensa Ribereña en la Región Cusco”**, cuyo objetivo fue: Desarrollar una propuesta de gestión de riesgos en los servicios de consultoría de proyectos que incorpore técnicas y herramientas adecuadas que maximicen el valor de la inversión del cliente en proyectos de defensas ribereñas. Del mismo concluyó:

- “Otra herramienta utilizada para la identificación de riesgos fue la revisión de documentos de los 31 proyectos que recopiló, se analizó un total de 1441 observaciones y luego de efectuado el diagrama de Pareto de estas observaciones resultó orientadas a los costos y presupuestos con 445 observaciones, seguido de los estudios básicos con 270 observaciones, identificación y resumen con 194 observaciones y planos con 172 observaciones”. (Peláez y Aragon, 2014).
- “Se observa que siguiendo la metodología del PMBOK, planteando el segundo proceso de la gestión de riesgos ha podido concluir que de acuerdo al análisis cuantitativo de riesgos efectuado con el RiskyProject podemos concluir. En TIEMPO resultaron: baja productividad del personal, incompatibilidad de especialidades y renuncia de personal especialista”. (Peláez y Aragon, 2014)

- “Del análisis cuantitativo de riesgos con el RiskyProject podemos concluir que existe un 53% de probabilidad de que el estudio se concluya en un tiempo menor. El incremento de costos luego del Análisis Cuantitativo llega a un 64% lo que supera el 25% permitido por Ley, así mismo, el incremento de tiempo llega a un 62% lo que supera el 40% establecido por Ley. Estos valores nos muestran una situación crítica de riesgos en la formulación del Estudio”. (Peláez y Aragon, 2014)
- Efectivamente se observa que la programación en tiempo y costos han superado el 50%, ahora por lo general si se superar los plazos, los costos crecen, pero también evidencia que la aplicación de la gestión como proceso genera cambios importantes. (Pelaez y Aragon, 2014)

Este trabajo es pertinente con la investigación porque aborda una variable que es de interés del tema de investigación, la gestión de riesgo, la misma que a través de sus procesos pudo evidenciar una mejora y significación en el tiempo , sobre los cuales se pondrá atención. Aunque el análisis especifique que corresponde a proyectos de defensa ribereña , nos advierte, consideraciones técnicas y administrativas en la etapa de estudio o elaboración de ET , siendo la misma unidad de análisis con la diferencia de tipología de proyecto, pero con aspectos ceñidos a nuestra realidad por tener como lugar la ciudad de Cusco.

Por otro lado, Liseth y León Vásquez (2016) en su tesis: “**Modelo de gestión para la elaboración de estudios de proyectos de edificación para el sector público de la empresa Valec Ingenieros S.A.C. Trujillo, año 2016**”, planteó como objetivo general: “Elaborar un Modelo de Gestión para la Elaboración de Estudios de Proyectos de Edificación para el Sector Público de la empresa VALEC Ingenieros S.A.C. Trujillo, el año 2016” , y concluyó:

“El tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde no se aplica un modelo de gestión supera en 66% el tiempo estimado para la culminación del mismo y el tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde se aplica un modelo de

gestión mejora en un 11% el tiempo estimado para la culminación del mismo”.

El proyecto que el autor ha analizado en la tesis ,es el proyecto Creación de un Espacio Deportivo y Recreacional en el Distrito de Lobitos-Talara-Piura, el modelo de la gestión implica trabajar con la gestión de riesgos y la gestión de tiempo (hoy gestión de cronograma), del mismo refiere: “Basados en la prueba de Wilcoxon concluimos que la aplicación del Modelo de Gestión afecta significativamente en la reducción del tiempo de la elaboración del expediente técnico dado que el grado de significancia es menor que 0.05”. (Liseth y León Vásquez, 2016).

Lo cierto es que la falta de gestión en los procesos de la elaboración de ET generan pérdidas a la entidad, y por ende los proyectos demorarían más en el inicio de su ejecución, en consecuencia los objetivos para satisfacer las necesidades de la población se ven retraídos.

Por otro lado, Ccarita y Segundo, (2017) señala: Se realizó un análisis comparativo entre los riesgos identificados, cualificados y cuantificados como altos, hallados tanto en el expediente de contratación como en el de liquidación contractual; obteniéndose como los riesgos más incidentes, falta de detalle en especificaciones técnicas, diferencia de metrado expediente técnico/obra y de las partidas coincidentes las más incidentes: movimiento de tierras con el riesgo niveles topográficos incompatibles con el expediente técnico /campo, concreto armado con el riesgo falta de detalles en especificaciones técnicas, muros y tabiques de albañilería con el riesgo material incompatible con las ofertas del mercado. Del antecedente podemos valorar: detrás de los riesgos identificados denota personal técnico no capacitado.

2.1.2. Contexto internacional

Narváez (2013), en su tesis **“Gestión de riesgos en la fase de diseño para proyectos de construcción utilizando la guía PMBOK”**, analizó la gestión de riesgos específicamente en la fase de diseño en proyectos de edificaciones usando la metodología del PMBOK, del cual afirma:

“De acuerdo a este análisis, los riesgos de tipo Operacional y Técnico son los que más afectan este tipo de proyectos. Esta etapa contiene muchas actividades de incertidumbre, tal vez por falta de conocimiento respecto a actividades precedentes como el estudio de suelos, actividades durante el diseño, como modificaciones imprevistas, errores humanos, falta de conocimiento y actividades durante la construcción, como la utilización de indebidos procesos constructivos que afectan gravemente lo previsto en el diseño”. (Narváez, 2013, pág90).

“El investigador refiere en una organización: ocurre constantemente y con más probabilidades de suceder son los riesgos organizacionales. Los administradores de proyectos pueden implementar formatos de control para evitar los efectos negativos durante el proceso de desarrollo del proyecto, bajo una metodología se podrá plantear un plan de respuesta a los riesgos constructivos”. (Narváez, 2013)

En otra investigación, Hamburg y Puerta, (2014) en su tesis **Plan de Gestión de Riesgos Constructivos en edificaciones institucionales bajo los lineamientos del PMI** señala: “el objetivo de esta investigación es diseñar un plan de respuesta a los riesgos constructivos bajo los lineamientos de la metodología PMI aplicado al proyecto Mega Colegio de la Institución Educativa Normal Superior Montes de María en el municipio de San Juan Nepomuceno; aborda los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan para la dirección del proyecto, según las necesidades” (pág 23).

Categorizó los riesgos, “aplicando su estudio consta de 4 tipos con algunas subcategorización: Técnico subdividido en técnico, ejecución, logística y transporte, HSE y Seguridad Física, Externos, subdividido en Subcontratista y Proveedores, Condiciones Climáticas y Responsabilidad Social y Empresarial; De la Organización y de la dirección del proyecto subdividido en Cambios del diseño del Proyecto, Falta de liderazgo y seguimiento a actividades y pérdida de documentos” (Hamburg y Puerta, 2014). Es lo que corresponde al proceso de la Identificación de riesgos para el proceso de la gestión de riesgo.

Aplicando el análisis cualitativos de los riesgos encontrados, identificados y analizados se clasificaron en “ACEPTABLES; TOLERABLES, el tiempo y la inversión pueden ser medianamente dispuestos a resolver riesgos que necesiten solución inmediata, como son los INTOLERABLES, que por su alto nivel de daño perjudican en gran medida los costos y los tiempos de ejecución, evitando que los proyectos sean rentables”. (Hamburg y Puerta, 2014)

Para la realización del plan de respuesta se discriminaron los riesgos INTOLERABLES, hallados en el análisis cualitativo los cuales están categorizados en “Técnico (14), Externos (5), de la Organización y de la dirección del proyecto, estos riesgos impactan directamente sobre la ejecución de todo el proyecto, donde se ve reflejado en el cronograma y el aumento del presupuesto, las respuestas planteadas son basadas en la experiencia de ingenieros que se han destacado en el ámbito constructivo de obras institucionales, con el objetivo de evitar, mitigar, transferir o aceptarlo en el peor de los casos revisando periódicamente la amenaza para asegurarse de que no cambie de manera significativa” (Hamburg y Puerta, 2014). Del análisis del investigador observamos que los riesgos intolerables son los que en menor medida se dan frente a los riesgo aceptables y tolerables y de ellos son los riesgos técnicos (ejecución, logística y transporte, HSE y Seguridad Física), los que mas afectan el cronograma y presupuesto del proyecto, sin embargo son los riesgos que pueden observarse más en la ejecución física de una obra. Este referente es pertinente con la investigación

por el desarrollo de la gestión de riesgo, si bien no se expresa un valor para medir su relación con otra variable, la expresa cuando refiere que perjudica en gran medida los costos y los tiempos de ejecución, evitando que los proyectos sean rentables.

2.2. BASES TEÓRICAS

Dentro de los conceptos, proposiciones o enfoque considerados de interés para esta investigación se tiene:

2.2.1. Proyecto

Proyecto “es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. La naturaleza temporal de los proyectos implica que un proyecto tiene un principio y un final definidos” (PMBOK, 2017).

Horine, (2010) afirma: “el proyecto es el trabajo que una organización realiza una vez (tiene un inicio y final concreto) para obtener un único resultado (es diferente a todo lo que la organización ha realizado)”. Por otro lado Clifford&Erick (2009) de manera resumida refiere un proyecto es un esfuerzo complejo, no rutinario, limitado en tiempo, presupuesto, los recursos y las especificaciones de desempeño y que se diseña para cumplir las necesidades del cliente.

2.2.2. Ciclo de vida de un proyecto.

Son las fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión, las fases pueden ser **interactivas, secuenciales o superpuestas**. En el transcurso del ciclo de vida del proyecto, se gestiona una serie de actividades y/o acciones que se interrelacionan para lograr el objetivo deseado, a estas les conocemos como procesos de dirección de proyectos. (PMBOK, 2017)

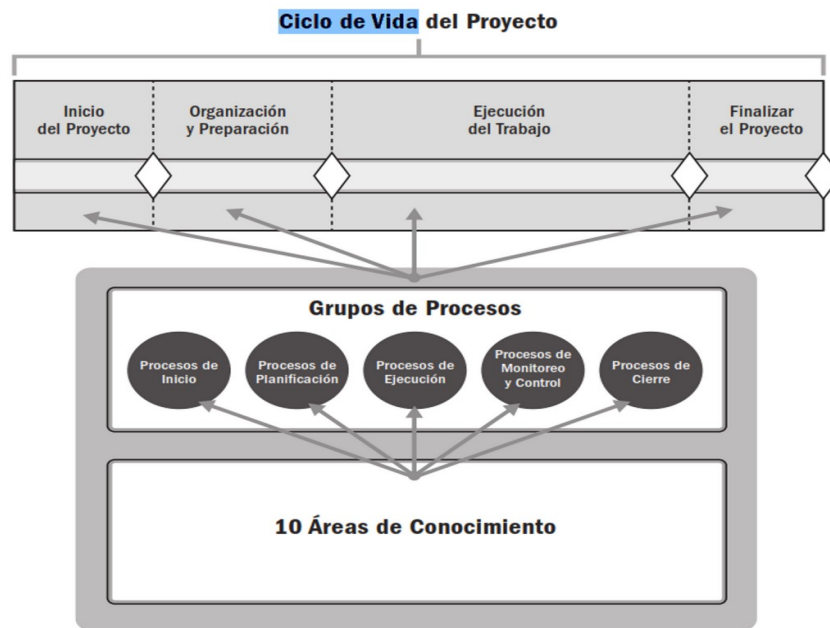


Figura 2: Fases del Ciclo de Inversiones

Fuente : PMBOK pág 18.

2.2.3. Procesos de la dirección de proyectos

Para un mejor análisis en la etapa de elaboración de expediente técnico y tener un orden en la estructura de sus acciones, se tomará en cuenta “los procesos de la dirección de proyectos las cuales se agrupan en cinco categorías conocidas como Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos (o Grupos de Procesos)”, (PMBOK, 2017) cuyo esquema es el siguiente:

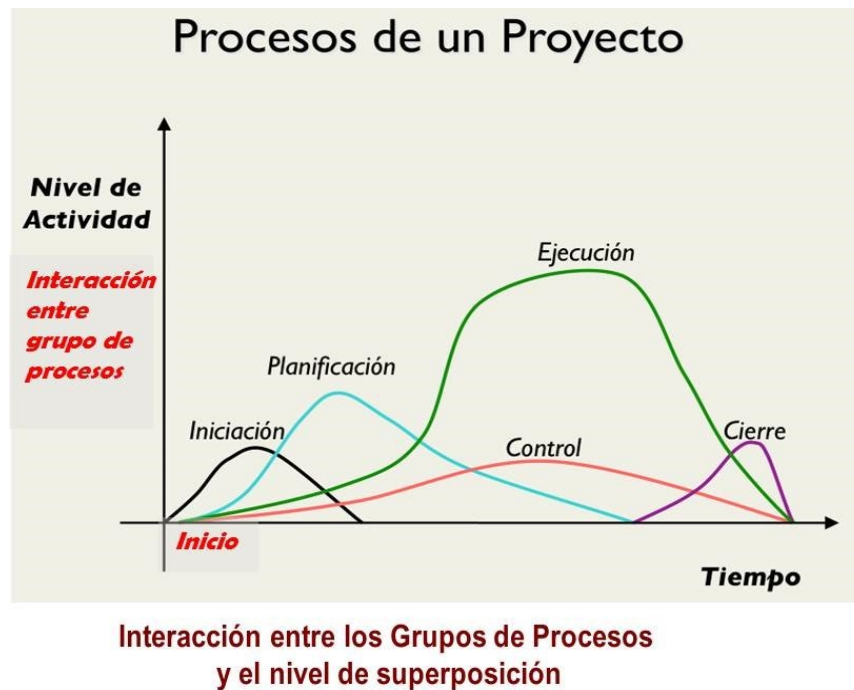


Figura 3: Procesos de un Proyecto.

Fuente: <https://elcomercio.pe/economia/peru/mef-diferencia-invierte-pe>

Los procesos no son fases, si el proyecto esta dividido en fases ,los procesos son la actividades que interactúan dentro de cada fase, estas se dan hasta cumplir las metas de cada fase.

2.2.3.1. Grupo de Procesos de Inicio

“Proceso(s) realizado(s) para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase” (PMBOK, 2017). Este primer proceso como la etapa de definición es donde se establecen las especificaciones del proyecto, las metas, las tareas y se asigna las responsabilidades” (Gray y Larson , 2009). En este proceso se determina los objetivos del proyecto, asigna el director del proyecto ,se documenta y publica el acta de constitución del proyecto, identifica a los interesados y documenta sus intereses (Angulo, 2010).

2.2.3.2. Grupo de Procesos de Planificación

“Proceso(s) requerido(s) para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto”(PMBOK, 2017). En términos más sencillos se desarrollan planes para determinar que implica el proyecto calendario, presupuesto, recursos, riesgos, asignación presupuestal. (Gray y Larson , 2009), además de la documentación y declaración del alcance del proyecto. (Angulo, 2010).

2.2.3.3. Grupo de Procesos de Ejecución

“Proceso(s) realizado(s) para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer los requisitos del proyecto” (Gray y Larson , 2009). En esta etapa se utiliza las mediciones de tiempo, costo y especificaciones entonces en este proceso se tiene reportes de avance, cambio, calidad, y pronósticos, es también que en este proceso los cambios aprobados para el plan del proyecto se implementa, algunos de los logros de este proceso son; motivar, liderar la equipo, obtener otros recursos del proyecto comunica la información del proyecto y realizar reuniones del proyecto. (Angulo, 2010)

2.2.3.4. Grupo de Procesos de Monitoreo y Control

“Proceso(s) requerido(s) 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” (PMBOK, 2017).

2.2.3.5. Grupo de Procesos de Cierre

“Proceso(s) llevado(s) a cabo para completar o cerrar formalmente un proyecto, fase o contrato” (PMBOK, 2017). “Son actividades de este proceso la aprobación de los entregables, registro de las lecciones aprendidas , archiva los

registros del proyecto, formaliza el cierre del proyecto, libera los recursos del proyecto” (Gray y Larson, 2009). Denomina a esta etapa de entrega: La estructuración de los procesos de las fases de vida del proyecto son muy útiles para administrar los proyectos, por ello su consideración para el análisis de los procesos de que se dan durante la elaboración expediente técnicos.

Los grupos de procesos se relacionan entre si, las salidas con las entradas del siguiente proceso. El grupos de proceso de planificación da un plan de gestión de proyecto y un enunciado del alcance del proyecto al proceso de ejecución , los mismos que se actualizan conforme se avance con el proyecto.



Figura 4: Enlaces de los procesos de grupo en una fase.

Fuente: <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/>

El PMBOK promulga procesos para la dirección de proyectos , es de conocimiento que los Projeet Manager (Gerentes de proyecto) a nivel de acuerdo a nivel internacional de que la aplicación de estos procesos aumenta las posibilidades de éxito en los Proyectos.

Por otro lado Clifford&Erick (2009) sostiene por lo general el ciclo de vida del proyecto atraviesa, en forma secuencial cuatro etapas: Etapa de inicio; etapa de planeación, etapa de ejecución y etapa de entrega. , esto también puede ayudar a calendarizar las actividades más importantes en la vida del proyecto.

2.3. PROYECTO DE INVERSIÓN PÚBLICA (PIP)

Según el marco normativo vigente del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), es toda inversión en el tiempo que utiliza total o parcialmente recursos públicos , con el fin de crear , ampliar , mejorar , modernizar , recuperar la capacidad productora de bienes y servicios , cuyos beneficios se generen durante la vida útil del proyecto y éstos sean independientes de los de otros proyectos <https://www.mef.gob.pe/es/glosario>.

Según el marco normativo vigente del Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), todo PIP se someten a un ciclo de inversiones.

- MEF, (2018). “El Ciclo de Inversión es el proceso mediante el cual un proyecto de inversión es concebido, diseñado, evaluado, ejecutado y genera sus beneficios para la efectiva prestación de servicios y la provisión de la infraestructura necesaria para el desarrollo del país” El ciclo de inversiones . Consta de las 4 fases siguientes:



Figura 5: Ciclo de Inversiones

Fuente: Directiva N° 001-2019-EF/63.01

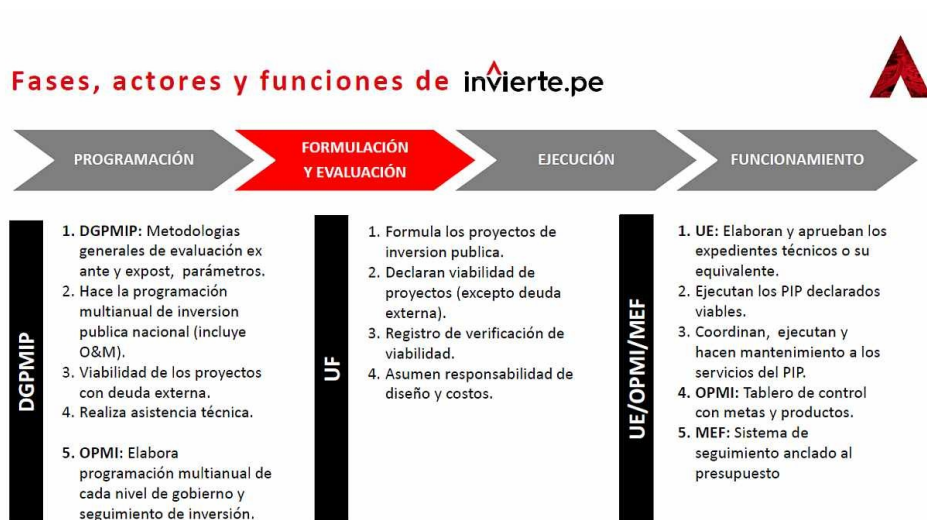


Figura 6: Fases de inversiones Invierte pe

Fuente: <https://formulaproyectosurbanospmipe.wordpress.com/>

Corresponde ahora identificar los riesgos , describir que actividades considera la gestión de riesgos y la gestión de cronograma en la fase de ejecución del ciclo de inversiones: es decir en los procesos del desarrollo del ET.

2.3.1. Riesgo

La definición de riesgo se debe analizar según su contexto al que corresponde , es por ello que se tienen por ejemplo: riesgos sociales (riesgos laborales), los riesgos naturales, (amenaza por vulnerabilidad , riesgos financieros (inseguridad producida por una inversión); los riesgos laborales (probabilidad por severidad); riesgo matemático (peligro por probabilidad de ocurrencia) riesgos económicos , etc.

El marco teórico a considerar son los riesgos inherentes a todo tipo de proyecto. El riesgo es igualmente definido como la posibilidad de que el proyecto, sus eventos, el impacto y la dinámica de sus resultados se presenten de una manera diferente a la anticipada por las partes.(Lessard & Millar)

Riesgo de un proyecto, “es un evento o condición incierta que, de producirse, tiene un efecto positivo o negativo en uno o más de los objetivos del proyecto, tales como el alcance, el cronograma, el costo y la calidad” (PMBOK, 2017) así lo sostiene también (Gray & Larson, 2009) . En este contexto entenderemos que los riesgos positivos son las oportunidades ejemplo reducción de costos de materiales (esto nos hace tener un enfoque a que el riesgo es mas un efecto cambiante , es una variabilidad, suceso imprevistos, etc)y los riesgos negativos las amenazas.

En otros términos el riesgo “es un acontecimiento incierto que podría afectar negativamente a los factores críticos de éxito si llega a ocurrir” (Horine, 2010) , “es un evento no deseado que podría generar graves consecuencias al proyecto, las restricciones no son riesgos pero pueden dar lugar a un evento de riesgo” (Peláez Gamarra & Aragon Graneros, 2014) .

2.3.1.1. Categorización de riesgos.

Los riesgos pueden darse de diferentes niveles o tipos según el proyecto , una forma de estructurar los riesgos es a través de una estructura de desglose de

trabajo, el cual nos permite identificar todas las posibles fuentes, a partir de ello se derivan los riesgos individuales. La estructura de desglose de trabajo puede ser una información estructurada por la entidad o puede generarse de forma personalizada de acuerdo a los objetivos del proyecto. (PMBOK, 2017). La siguiente categorización de riesgos es la opción desarrollada por el investigador, en base a la Guía del Pmbok tomando en consideración que son factores que afectan a los objetivos del proyecto (alcance, costo, tiempo, calidad).

Tabla 1: Estrato de la Estructura de desglose de los riesgos

NIVEL 0 de RBS	NIVEL 1 de RBS	NIVEL 2 de RBS
0. TODAS TODAS LAS FUENTES DE RIESGO DEL PROYECTO	1. RIESGO TÉCNICO	1.1 Definición del alcance
		1.2 Definición de los requisitos
		1.3 Estimaciones, supuestos y restricciones
		1.4 Procesos técnicos
		1.5 Tecnología
		1.6 Interfaces técnicas
		Etc.
	2. RIESGO DE GESTIÓN	2.1 Dirección de proyectos
		2.2 Dirección del programa/portafolio
		2.3 Gestión de las operaciones
		2.4 Organización
		2.5 Dotación de recursos
		2.6 Comunicación
		Etc.
	3. RIESGO COMERCIAL	3.1 Términos y condiciones contractuales
		3.2 Contratación interna
		3.3 Proveedores y vendedores
		3.4 Subcontratos
		3.5 Estabilidad de los clientes
		3.6 Asociaciones y empresas conjuntas
		Etc.
	4. RIESGO EXTERNO	4.1 Legislación
		4.2 Tasas de cambio
		4.3 Sitios/Instalaciones
4.4 Ambiental/clima		
4.5 Competencia		
4.6 Normativo		
Etc.		

Fuente: Guía del Pmbok Pág.406

- Riesgos técnicos. “Ponen en peligro la calidad, estos están relacionados con definición del alcance, definición de los requisitos, estimaciones, supuestos y restricciones, procesos técnicos, tecnología, e interfaces técnicas” (PMBOK, 2017).
- Riesgos de gestión, “Estos están relacionados con dirección de proyectos, organización, dotación de recursos y la comunicación” (PMBOK, 2017).
- Riesgos comerciales. “Estos están relacionados con términos y condiciones contractuales, contratación interna asociaciones y empresas conjuntas” (PMBOK, 2017).
- Riesgos externos “Estos están relacionados con la legislación tasas de cambio, los factores ambiental/clima, y lo normativo” (PMBOK, 2017).

Dependiendo al tipo de proyecto cada organización podrá definir su propia categorización de riesgos, con su propio sustento haciendo uso de una lista de categorías basada en los objetivos del proyecto. En ese sentido se presenta los criterios de algunos autores para su clasificación .

Rivera y Hernández, (2015), Refiere que para trabajar de manera estructurada se debe plantear una serie de categorías:

- Riesgo técnico (requisito, tecnología, complejidades e interfaces, calidad)
- Riesgo Externo (Subcontratistas y proveedores, regulatorio, mercado, cliente, condiciones climáticas.) (Rivera y Hernández, 2015).

- Riesgos de la Organización. (Dependencias del proyecto, recursos, financiación, priorización) (Rivera y Hernández, 2015).
- Riesgos de la Dirección de Proyecto (estimación, planificación, control y comunicación) (Rivera y Hernández, 2015).

Para Campos, Domínguez, y Rodrigo, (2014) los riesgos se encuentran en las siguientes áreas: Área de planificación y gestión de proyecto, área de personales(equipo de cliente, usuarios y clientes), área de técnicos (diseños y definiciones, desarrollos e implementaciones), área de procesos y área de fuerza mayor o desastres.

Otra clasificación de categorización de riesgo es la que señala Angulo, (2010): Riesgos personales, riesgos financieros, riesgos de organización, riesgos externos, riesgos internos, riesgos de alcance, riesgos de cronograma, riesgos de presupuesto , riesgos técnicos , riesgos de calidad. Por otro lado Sols, Fernández, y Romero , (2013) define que puede haber riesgo de tipo: Riesgos financieros, Riesgos laborales, Riesgos ambientales, Riesgos asociados a la estrategia del proyecto.

Horine, (2010) refiere lo que sucede en todo proyecto es el riesgo operacional que es un riesgo general, es el riesgo que surge por la falta de la definición del proyecto o planificación inadecuada, hablamos entonces del calendario del proyecto. Los defectos de la planificación no identificados son las fuentes de riesgo desconocidos más populares. Son fuentes de riesgos frecuentes de la planificación del proyecto: Categoría de la fuente de riesgo, Gestión de proyecto, Definición del proyecto, Estructura de desglose del trabajo, Calendario del proyecto, Presupuesto del proyecto”. (pág.240)

2.3.2. Gestión de riesgos

En el contexto internacional existen diferentes guías, fundamentos teóricos, herramientas, prácticas y metodologías estándares para maximizar las probabilidades de éxito de un proyecto, de ellos se tiene: La Guía de los fundamentos para la Dirección de Proyectos PMBOK, el estándar creado en el Reino Unido: PRINCE2 (Projects In Controlled Environments- Proyectos en Ambientes controlados) y la Guía de Orientación sobre la gestión de proyectos ISO 21500, son algunos de los estándares internacionales revisados, ellas brindan pautas para la gestión de proyectos que pueden ser utilizadas por cualquier tipo de organización, orientan procesos para las buenas prácticas, de ellos podemos observar las áreas de conocimiento o materias que cada una de ellas considera para su desarrollo.

Tabla 2: Comparación de las áreas de conocimiento estándares internacionales

GUIA PMBOK (2017)	PRINCE2 2009	ISO 21500
Integración	Bussiness case	Integración
Alcance	Calidad	Alcance
Cronograma	Organización	Cronograma
Costos		Costos
Calidad	Planes	Calidad
Recursos	Cambios	Recursos
Comunicaciones	Procesos	Comunicaciones
Riesgos	Riesgos	Riesgos
Interesados		Partes Interesadas

Fuente: elaboración Rudas Tuya 2017

La norma ISO 21500 (es un estándar de ISO aprobada como norma internacional desde el 2012), orienta la dirección y gestión de proyectos, proporcionan conceptos y procesos, no está diseñada con fines de certificación, es una guía donde el director de proyecto decidirá sobre los procesos que le favorezca a la organización. Plantea las 10 materias y de los grupos de procesos (inicio, planificación, implementación, control, cierre), establece 39 procesos.

PRINCE2 (Projects In Controlled Environments), es una metodológica de la gestión de proyecto, convierte proyectos que manejan una carga importante de variabilidad en un entorno controlado. Ejemplo de empresas privadas que hacen uso de ella, HP, Microsoft, Shell, de organizaciones internacionales ONU, Banco Mundial. Desarrolla un mecanismo para evitar o reducir múltiples efectos negativos en tu proyecto. Hace uso del método MOR (por sus siglas en inglés: Management of Risk-Gestión de riesgo) aprovecha la ventaja que ofrece contar con unos procedimientos y principios que han sido definidos. El método MOR tiene una metodología genérica para gestionar el riesgo, la cual consiste en lo siguiente:

- Primero, entender el contexto del proyecto.
- Involucrar a las partes interesadas: usuarios, proveedores y equipos para que ayuden a identificar los riesgos.
- Proporcionar informes regulares de los riesgos.
- Definir roles y responsabilidades de riesgos
- Tendrás que pasar por dos fases: el análisis y la gestión de los riesgos.

ESTANDAR DEL PMI, no es una metodología, es una guía con fundamentos o conocimientos de la gestión de proyectos, sobre el cual se puede adaptar los procedimientos de acuerdo al proyecto.

Existen modelos en la gestión de riesgos en proyectos, dentro de los estándares revisados los cuales incluyen sus propios procesos

Tabla 3: Comparación de procesos en la Gestión de Riesgos.

GUIA PMBOK(2017)	PRINCE2 2009	ISO 21500OSCE(2017)
-------------------------	-----------------	---------------------

Planificación de riesgo.	X			
Identificación de riesgo	X	X	X	Identificación de riesgo
Análisis/ evaluación de riesgo.	X	X	X	Análisis de riesgo
Planificar/valorar la respuesta al riesgo	X	X	X	Planificación de riesgo
Implementar la respuesta al riesgo/opciones a tratar el riesgo	X	X		Asignación de riesgo
Monitorear los riesgos	X		X	

Fuente: Elaboración Rudas Tuya 2017 y actualización propia

“La Gestión de los Riesgos del Proyecto comprende los procesos para llevar a cabo la planificación, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto”. (PMBOK, 2017)

La gestión de riesgo es quien cumple un rol importante en la gestión activa de proyecto, identifica y prepara antes de que ocurra el riesgo, toda gestión del proyecto pasa por la gestión de riesgo, y es el jefe de proyecto, quien asume la gestión de riesgo del proyecto. Un parámetro a considerar el coste de la respuesta del riesgo no debe ser mayor al coste del impacto, y finalmente debe ser un proceso continuo en todos los procesos. (Horine, 2010)

Por otro lado Clifford&Erick definen este proceso, como la administración de riesgo, con ella se pretende reconocer y manejar aspectos problemáticos potenciales, e imprevistos que pueden darse cuando el proyecto se lleva a la práctica. Entonces se identifica tantos eventos de riesgos como sea posible, (lo que pueda ir mal), minimiza su efecto (lo que se hace con el eventos antes de que inicie el proyecto) maneja las respuestas a los eventos que si se materializa (planes

de contingencia) y suministra fondos de contingencia para cubrir eventos de riesgos que se materializan.

“La administración del riesgo del proyecto tiene un objetivo y pasos esenciales identificar los riesgos para luego cualificarlos y/o cuantificarlos en cuanto a su probabilidad de ocurrencia y potencial impacto (cuantifica la incertidumbre y el impacto), definir acciones preventivas y correctivas (...) establecer prioridades para centrar los esfuerzos en los riesgo más importantes, desarrollar respuestas, conseguir la aceptación y realizar el seguimiento, para disminuir la probabilidad de ocurrencia durante la fase de ejecución” (Rivera y Hernández, 2015). Visto los conceptos que definen la gestión de riesgos se puede observar, que son precisiones basadas en la Guía del PMBOK.

Las fuentes de los riesgos son ilimitadas, si se controlan los riesgos existen enormes posibilidades de lograr el éxito del proyecto.

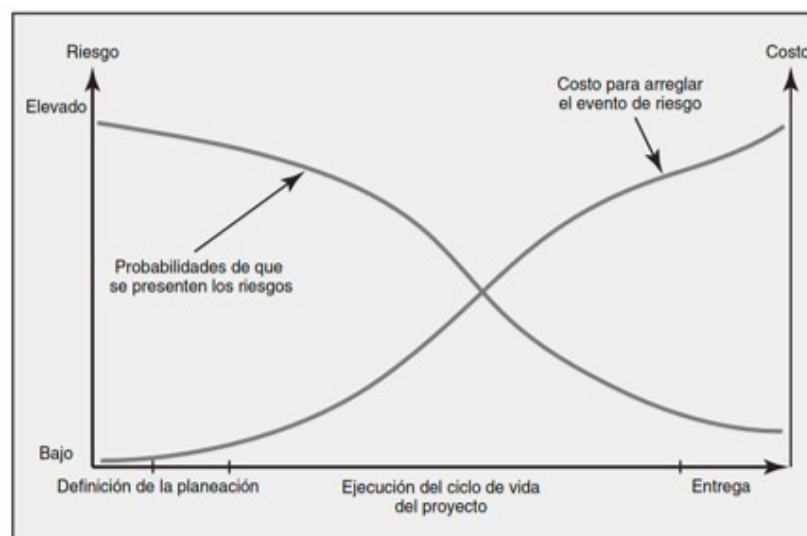


Figura 7: Grafica de eventos de riesgos.

Fuente: Clifford&Erick, pág.

Hay mayores posibilidades que los riesgos se den en la etapa de conceptualización, planeación y comienzo del proyecto y que lo más prudente es identificar los riesgos en la etapa inicial del proyecto. La administración de riesgo es un enfoque proactivo y no reactivo es un proceso preventivo para garantizar que las sorpresas se reduzcan y se minimicen las consecuencias negativas de eventos indeseables” (Gray y Larson , 2009) .

Proceso de la Gestión de Riesgos

A criterio del investigador se asumirán 04 procesos de la gestión de riesgos, los cuales están referidos en la norma OSCE, (2017) (norma que se basa en los fundamentos de la Guía del PMBOK), de ellos se tiene:

2.3.2.1. Identificar riesgos

“Es el proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto” (PMBOK,2017). Para Horine, (2010) la identificación “es el paso más importante es en este proceso donde se puede atribuir las lecciones del pasado” Mientras Rivera y Hernández, (2015) “expresa la importancia de que esto debe trabajarse en equipo”.

“Durante la elaboración del ET se deben identificar los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución” (OSCE, 2017). La definición conceptual es válida lo que cambiara es la unidad de análisis se identificará los riesgos previsibles que puedan ocurrir durante el desarrollo del ET y no aquello propio de la ingeniería del proyecto.

La identificación de riesgos debe permitirnos generar: “El registro de riesgos, este puede considerar una lista de riesgo, la descripción del dueño del riesgo, puede también indicarse la respuesta potencial a los riesgos y algunos otros datos

como su categoría, estado actual, etc. Estos datos deben presentarse de forma estructurada” (Rivera y Hernández, 2015,pág243).

Como resultado de este proceso se tendrá la descripción de las fuentes de los riesgos, sus amenazas y oportunidades, registros de lecciones aprendidas, registro de incidentes . “En este proceso se utilizan las estructuras de descomposición del riesgo (EDR) y la estructura de desglose de trabajo (EDT) esto ayuda al equipo a identificar y analizar los riesgos que afectan a todo el proyecto, es una herramienta útil para que no se deje nada sin verificar” (Gray y Larson , 2009,pág181).

A continuación se tiene el gráfico de estructuras de descomposición del riesgo (EDR) , de esta estructura se puede generar una categorización de riesgo.



Figura 8: Esquema general de una RBS para un proyecto.

Fuente: Gray y Larson , (2009)

Esta es otra EDT que podría ayudar a cualquier equipo técnico, el enfoque es por ver los riesgos que afectan a todo el proyecto y luego las areas específicas.

Gray y Larson , (2009) Son técnicas de la identificación: información histórica, lluvia de ideas, análisis de supuestos y entrevistas técnicas que se someterán al juicio y empleo del jefe de proyecto. Los riesgos internos vienen del propio proyecto: por ejemplo de los cambios de gestión, del presupuesto, de las cuestiones de los recursos, cuestiones de la organización. Y los riesgos externos se tiene cuestiones de mercado, los aspectos sociales y medioambientales, cambio en la organización de los proveedores, etc. (Angulo, 2010, pág. 107) . A través de este argumento podríamos deducir otra fuente de datos para una categorización de riesgos: riesgos internos y riesgos externos.

2.3.2.2. Analizar riesgos

“Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad” (OSCE, 2017). “La definición conceptual es válida lo que cambiara es la unidad de análisis su probabilidad de ocurrencia e impacto es en el desarrollo del expediente técnico, sin embargo cabe precisar el enfoque de otros autores.

Para Campos, Dominguez, y Rodrigo, (2014) “este proceso es denominado valoración de riesgos identificados, se determina la importancia de ellos para centrar los esfuerzos y control sobre los críticos”(Pág164); por otro lado Angulo, (2010) y Gray y Larson, (2009) definen a este proceso como “evaluación de riesgo se discrimina los riesgos enumerados y se ordena en término de su importancia y necesidad de atención, teniendo en cuenta que la calidad y credibilidad de este proceso está en determinar los niveles de probabilidad de riesgo e impacto” (pág185). La guía del PMBOK, (2017) define en dos procesos el análisis cualitativo y el análisis cuantitativo.

a). Análisis cualitativo

“Se analiza los riesgos evaluando su probabilidad de ocurrencia e impacto a los objetivos del proyecto, como respuesta a ello se determina una atención inmediata a los riesgos de alta prioridad” (PMBOK, 2017).

“A través de un análisis se identifica la probabilidad de ocurrencia de los riesgos e impacto a los objetivos del proyecto aquí se podrá observar los riesgos de alta prioridad, teniendo en cuenta de las herramientas y técnicas como la matriz de probabilidad e impactos (cuadrícula para vincular la probabilidad de ocurrencia de cada riesgo con su impacto) y otra herramienta a destacar es la categorización de riesgo por tipo de fuente” (Horine, 2010). Entonces “se obtendrá un documento en forma de matriz, en el cual se relaciona los riesgos listados por categorías” (Rivera y Hernández, 2015). Este tipo de análisis es suficiente para la mayoría de proyectos Horine, (2010) se muestra en la figura.

Tabla 4: Matriz de probabilidad e impacto

Anexo N° 02							
Matriz de probabilidad e impacto según Guía PMBOK							
1. PROBABILIDAD DE OCURRENCIA	Muy Alta	0.90	0.045	0.090	0.180	0.360	0.720
	Alta	0.70	0.035	0.070	0.140	0.280	0.560
	Moderada	0.50	0.025	0.050	0.100	0.200	0.400
	Baja	0.30	0.015	0.030	0.060	0.120	0.240
	Muy Baja	0.10	0.005	0.010	0.020	0.040	0.080
2. IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			0.05	0.10	0.20	0.40	0.80
		Muy Bajo	Bajo	Moderado	Alto	Muy Alto	
3. PRIORIDAD DEL RIESGO					Baja	Moderada	Alta

Fuente: (OSCE, 2017)

“La matriz de probabilidad e impacto muestra las oportunidades y las amenazas están representadas en una matriz común de probabilidad e impacto utilizando definiciones de impacto positivo para las oportunidades y definiciones de impacto negativo para las amenazas. Se pueden utilizar para la probabilidad y

el impacto términos descriptivos (como muy alto, alto, medio, bajo y muy bajo) o valores numéricos” (PMBOK, 2017, pág408).

b) Análisis cuantitativo

PMBOK, (2017) señala “Es 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. El beneficio clave de este proceso es que cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general” (pág409), es una segunda fase del análisis exigible para los proyectos de mayor complejidad (Horine, 2010) puede emplearse de juzgarse necesario. (Rivera y Hernández, 2015).

PMBOK, (2017), menciona “El análisis cuantitativo de riesgos no es necesario para todos los proyectos. Se requiere de datos muy precisos sobre los riesgos individuales del proyecto, una sólida línea base del proyecto, para realizar un análisis cuantitativo, por lo general requiere un software de riesgo especializado y pericia en el desarrollo y la interpretación de los modelos de riesgo” (pág 429).

Para el análisis de datos es muy convencional el análisis de Monte Carlo por ejemplo se puede valorar los riesgos de costos, el análisis de criticidad para los riesgos en los cronogramas, análisis de sensibilidad, analisis de arbol de decisiones, etc.

2.3.2.3. Planificar la respuesta a riesgos

“Es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, identifica las formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y los riesgos

individuales del proyecto. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto” (PMBOK, 2017).

- Evitar. “Es la acción adecuada para las amenazas con una alta probabilidad de ocurrencia y un gran impacto negativo, se busca eliminar la amenaza o proteger al proyecto de su impacto” (PMBOK, 2017). Al respecto Horine, (2010) afirma “evitar el riesgo significaría cambiar el plan de proyecto para proteger los objetivos”, a esta acción señala Campos, Dominguez, y Rodrigo, (2014) “la denomina eliminación es decir se cambia el alcance del proyecto para eliminar el riesgo” .
- Transferir. Según PMBOK, (2017), es “La transferencia implica el cambio de titularidad de una amenaza a un tercero para que maneje el riesgo y para que soporte el impacto si se produce la amenaza”. Esto exige el pago de una prima por la extensión de la misma (Gray y Larson , 2009).
- Mitigar. “Las acciones de mitigación tempranas son a menudo más efectivas que tratar de reparar el daño después de que se ha producido la amenaza” (PMBOK, 2017). Al respecto Gray y Larson , (2009) explica la mayoría de equipos se centran primero en reducir la probabilidad ya que de tener éxito en ella se evita la necesidad disminuir el efecto adverso ya que esta es potencialmente adversa.
- Aceptar. denomina a este proceso retención del riesgo, se toma la decisión de aceptar de que ocurra el evento. Es apropiada cuando de ninguna manera no es rentable enfrentar la amenaza o para las amenazas de baja prioridad, se entiende que para ello se ha reconocido la existencia de la amenaza (PMBOK, 2017). Es decir se acepta las consecuencias del riesgo o de lo que pueda producir. (Gray y Larson , 2009).Esta opción de respuesta es denominada también preparación (aceptar el riesgo desde el principio y controlarlo de cerca). (Horine, 2010). Para Horine, (2010)

existe otra opción de respuesta: a la ya antes descrita denominada reducción (se toman acciones para reducir las probabilidades del riesgo)

2.3.2.4. Asignar riesgos

OSCE, (2017) señala “Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva” (pág4). Es el documento que permitirá especificar los riesgos que se presentaran, como y quien los enfrentara (Rivera y Hernández, 2015).

“Es Implementar la Respuesta a los Riesgos durante todo el proyecto con planes negociados a fin de afrontar los riesgos a los que pueda estar expuesto el proyecto en general, minimizar las amenazas individuales del proyecto y maximizar las oportunidades individuales del proyecto”. (PMBOK, 2017)

En la práctica este proceso de la gestión de riesgos interactúan entre si, a pesar que cada uno tiene su propia estructura

2.3.3. Gestión del Cronograma.

“La Gestión del Cronograma del Proyecto comprende los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo”, PMBOK, (2017) señala “Un concepto clave que define la guía es la programación del proyecto esta herramienta contiene el plan detallado de cuando se entregara los resultados de servicio o producto definido. A través del método de planificación, tal como la ruta crítica por ejemplo el equipo de dirección del proyecto selecciona los datos específicos del proyecto, como las actividades, fechas planificadas, duraciones, recursos, dependencias y restricciones, se ingresan a una herramienta de planificación para crear un modelo de programación para el proyecto”.

Ciertamente el calendario del proyecto es importante para el jefe de proyecto porque “controla el presupuesto del proyecto, establece el calendario de recursos, es esencial para gestionar las expectativas, posibilita la medición del rendimiento del proyecto y ofrece la posibilidad las capacidades condicionales” (Rivera y Hernández, 2015, p.143). El cronograma del proyecto permitirá saber en todo momento donde se está en la ejecución del proyecto, no es fijo se modificara conforme avanza la ejecución

A su vez Angulo, (2010) y Ocaña, (2012) refieren “el plan de proyecto no es cronograma del proyecto, el cronograma es un documento que va en el plan de proyecto, y esta última es resultado de la fase de planificación del proyecto o llamada también programación del proyecto. De los 06 procesos que definen la gestión de cronograma referidos en la Guía del Pmbok , se considerara como indicadores a juicio del investigador tres de ellos”:De ellos se tiene.

2.3.3.1. Planificar la Gestión del Cronograma

PMBOK, (2017) afirma “Es el proceso de establecer las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Se define la herramienta de programación a utilizar), nivel de exactitud (estimaciones de duración de las actividades) unidades de medida (días. semanas), umbrales de control (monitoreo del desempeño del cronograma) formatos de informes” (p.173).

Señala la administración del tiempo en la fase de planificación tiene como principal entrada el enunciado del alcance y la EDT, ahora para determinar el esfuerzo y duración se requiere de técnicas como estimación por analogías (experiencias con otro proyectos) y juicio de expertos. (Rivera y Hernández, 2015, pág. 143) y también de la experiencia del jefe de proyecto , con todo ello se tendrá la facilidad de llevar a cabo la planificación temporal del proyecto (Campos, Dominguez, y Rodrigo, 2014).

2.3.3.2. Desarrollar el Cronograma

Se plantea el cronograma con criterio, son clave en este proceso la secuencia de las actividades, la definición de los hitos del proyecto, duraciones, requisitos de recursos y restricciones. El cronograma permitirá el control para la ejecución, el monitoreo y el control del proyecto. El diagrama de barras (diagrama de GANTT), diagrama de hitos, etc son modelaciones de programación que presentaran el cronograma del proyecto este debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad, (PMBOK, 2017).

Para Horine, (2010) crear un calendario requieren los siguientes pasos: Identificar las tareas de trabajo.

- Estimar el esfuerzo para cada área de trabajo.
- Determinar la relación entre las tareas
- Asignar recursos.
- Desarrollar el calendario preliminar.
- Realizar un control realista.
- Reducir el calendario.
- Contar con la respuesta de riesgo.
- Calendario del ensayo.
- Finalizar el calendario.

Es importante tener una secuencia lógica del cronograma, no centrarse en la disponibilidad de recursos, es estratégico trabajar el calendario con el equipo de trabajo por dos razones genera sentido de pertenencia y se genera un calendario de mayor calidad. (Horine, 2010)

Rivera y Hernández, (2015) Señala existen errores y omisiones que se cometen con frecuencia se omite las actividades de la administración de proyecto , no se sigue la lógica del trabajo para definir la red entonces es sugerente considerar algunos criterio de terminación como ver que la red incluya actividades de producción de entregables de soporte, validada por lo menos con un miembro del equipo técnico , el patrocinador y el cliente.

2.3.3.3. Controlar el Cronograma

La Guía del PMBOK, (2017) afirma que a lo largo del proyecto , se da el proceso de monitorear el estado del proyecto para actualizar el cronograma del proyecto y gestionar cambios a la línea base del cronograma.

Ahora es necesario observar en el cronograma si esta fue realizada solo por una sola persona , observar si en los tiempos de cronograma se han visto de los imprevistos , y si se a considerado las restricciones y supuestos , porque todo ello inducirá a errores (Rivera y Hernández, 2015).

El cronograma de proyecto o plan de proyecto será la herramienta más útil para controlar y dirigir el proyecto, los miembros del equipo técnico conocen los pasos a seguir los hitos clave a cumplir y los productos a entregar, por ello la importancia de la comunicación del gestor del proyecto, entonces algunas acciones de control son un calendario de reuniones y un reporte de planes de tiempo actualizados. (Campos, Domínguez, y Rodrigo, 2014)

2.3.4. Expediente Técnico

Existen normas que regulan de su definición y lo que conlleva el proceso de elaboración del expediente técnico: Es así que se tiene

I. Primero: según de la definición OSCE y el Reglamento Nacional de Edificaciones.

“El expediente técnico es el conjunto de documentos que determina de forma explícita, las características, requisitos, especificaciones técnicas para la ejecución de la edificación” (RNE). Comprende: “memoria descriptiva, especificaciones técnicas, planos de ejecución de obra, metrados, presupuesto de obra, fecha de determinación del presupuesto de obra, análisis de precios, calendario de avance de obra valorizado, fórmulas polinómicas y, si el caso lo requiere, estudio de suelos, estudio geológico, de impacto ambiental u otros complementarios” (OSCE, 2015, p.19).

“Es responsabilidad de la Entidad cautelar la adecuada formulación del expediente técnico, debiendo asegurar la calidad técnica y reducir la necesidad de su reformulación por errores o deficiencias técnicas que repercutan en el proceso de contratación y en la ejecución de la obra” (Directiva N° 001-2017-OSCE/CD, 2017).

II. Segundo: Desde el Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones (Invierte.pe), se debe conocer básicamente:

La DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01 (Directiva General Del Sistema Nacional De Programación Multianual Y Gestión De Inversiones) es la norma que actualmente regula la fase de ejecución del ciclo de inversión. “La fase de ejecución comprende la elaboración del expediente técnico o documento equivalente y la ejecución física de las inversiones. Y la unidad responsable de su elaboración y ejecución es la Unidad Ejecutara de Inversiones” (MEF, 2018). y las “labores de seguimiento físico y financiero a través del Sistema de Seguimiento de Inversiones” (SSI). (MEF, s.f.)



Figura 9: Ciclo de Vida del Proyecto según Invierte.pe. (Sistema de Programación Multianual y Gestión de Inversiones.)

Fuente: <https://www.mef.gob.pe/es/ciclo-de-inversion>

La DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01(2019), en el Capítulo I, Art 5 señala: “El expediente Técnico se elabora cuando la inversión comprende por lo menos un componente de obra”.

Y los procedimientos se describen en el Capítulo V, Fase De Ejecución Del Ciclo De Inversión, Subcapítulo I: Disposiciones Sobre La Fase De Ejecución De Inversiones, de ellos se tiene:

Artículo 29. Inicio y alcance de la fase de Ejecución

29.1. “Las inversiones ingresan a la fase de Ejecución del Ciclo de Inversión luego de contar con la declaración de viabilidad, en el caso de proyectos de inversión, o la aprobación, tratándose de IOARR, siempre que se encuentren registradas en el PMI” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01,2019, p.27).

Artículo 32. Elaboración y aprobación del expediente técnico o documento equivalente

32.1. “La UEI antes del inicio de la elaboración del expediente técnico debe verificar que se cuenta con el saneamiento físico legal correspondiente o los arreglos institucionales respectivos para la ejecución de la inversión, según corresponda” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, p.27).

32.2. “La elaboración del expediente técnico o documento equivalente con el que se va a ejecutar el proyecto de inversión debe sujetarse a la concepción técnica y el dimensionamiento contenidos en la ficha técnica o estudio de preinversión que sustentó la declaración viabilidad; o a la información registrada en el Banco de Inversiones, para el caso de las IOARR. Asimismo, la UEI debe obtener la clasificación y certificación ambiental, así como las certificaciones sectoriales que correspondan, de acuerdo a la normativa de la materia” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, p.27).

32.3 “Previamente al registro del resultado del expediente técnico o documento equivalente, la UEI remite el Formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión debidamente visado y firmado a la UF para su revisión, evaluación y posterior aprobación de la consistencia de dicho documento con la concepción técnica y el dimensionamiento del proyecto de inversión. La aprobación de la referida consistencia constituye requisito previo para la aprobación del expediente técnico o documento equivalente” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, p.27).

32.4 “La aprobación del expediente técnico o documento equivalente se realiza de acuerdo a la normativa de organización interna de la entidad o estatuto de la empresa pública a cargo de la ejecución de la inversión” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, p.27).

32.5 “Tras la aprobación del expediente técnico o documento equivalente, la UEI registra en el Banco de Inversiones mediante el Formato N° 08-A: Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión y Formato N° 08-C: Registros en la fase de Ejecución para IOARR, según corresponda, la información resultante del expediente técnico o documento equivalente aprobados y adjunta el documento de aprobación del expediente técnico o documento equivalente, la memoria descriptiva, el presupuesto de la inversión y el cronograma de ejecución física y financiera” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, p.27).

32.6 “El órgano encargado de elaborar los expedientes técnicos o documentos equivalentes es el responsable de la custodia de dichos documentos conforme a la normativa vigente” (MEF, DIRECTIVA N° 001-2019-EF/63.01, 2019, pág.27).

III. Tercero desde El Gobierno Regional de Apurímac DIRECTIVA N° 0001 – 2010 – GR. APURÍMAC/PR,

(Norma institucional para los procedimientos de elaboración , evaluación y aprobación de ET, siendo la que se encuentra vigente a la fecha)

a) Elaboración y Aprobación de expedientes Técnicos

“La elaboración y la aprobación de los Expedientes Técnicos, ejecutados por la modalidad de Administración Directa, Encargo o Contrato, deberá seguir el siguiente procedimiento” (GRA, 2010, p.4).

De los requisitos:

“Para la elaboración de los Expedientes Técnicos de proyectos y/u obras, deberá haber cumplido con la viabilidad de la etapa de Pre-inversión. Estar considerada en el Presupuesto Institucional de Apertura y los Presupuestos

Modificados, derivados de los Presupuestos Participativos de cada año. En el caso de Expedientes Técnicos orientados a la búsqueda de Financiamiento Internacional y/o de otras instituciones públicas o privadas, quedaran exceptuadas de lo señalado en el párrafo segundo del presente título” (GRA, 2010, p.4).

b) Contenido del Expediente Técnico

“El Expediente Técnico deberá contener como mínimo los siguientes ítems: Carátula, La Sub Gerencia de Estudios (será la encargada de proporcionar la carátula que identificará al Expediente Técnico), documentación Legal, Formato SNIP 09, donde especifique la declaración de Viabilidad del proyecto en su fase de Pre Inversión, (este a la fecha esta desactualizado), Disponibilidad del Terreno, Contenido Técnico” (GRA, 2010, p.5).

Tabla 5: contenido mínimo del Expediente Técnico.

Contenido Técnico	Formato
Índice.	
Ficha Técnica del Proyecto	Formato FF-01.
Memoria Descriptiva del Proyecto	Formato FF-02.
Evaluación del Impacto Ambiental	Formato FF-03.
Especificaciones Técnicas	Formato FF-04.
Costo de la Inversión:	Formato FF-05.
Presupuesto Resumen	
Cuadro de Presupuesto Analítico General (solo para Administración	
Directa y Encargo)	Formato FF-06.
Presupuesto General	Formato FF-07.
Desagregado de Gastos Generales	Formato FF-08.
Desagregado de Gastos de Supervisión	Formato FF-09.
Sustentación de Metrados	Formato FF-10.
Análisis de Costos Unitarios	Formato FF-11.
Relación de Insumos del Costo Directo	Formato FF-12.
Desagregado de Herramientas	Formato FF-13.
Programación de Obra.	

Cronograma de Ejecución del Proyecto PERT CPM	Formato FF-14.
Cronograma Valorizado de Ejecución del Proyecto	Formato FF-15.
Cronograma Requerimiento de Materiales	Formato FF-16
Cronograma Requerimiento de Maquinaria y Equipo	Formato FF-17.
Cronograma Requerimiento de Mano de Obra	Formato FF-18.
Determinación de la Formula Polinómica.	
Otros	
Estudios Especializados	Anexo 01.
Cálculos y Datos de Diseño	Anexo 02.
Planos Constructivos	Anexo 03.

Fuente: Directiva N° 0001 – 2010 – GR. Apurímac/PR(GRA,2010).

- **Revisión y Aprobación del Expediente Técnico**

“Los Expedientes Técnicos de los proyectos de inversión a elaborarse por administración directa están bajo la responsabilidad de la Gerencia Regional de Línea competente de acuerdo al tipo de proyecto, quien designará al responsable de su elaboración; asimismo en los Expedientes Técnicos a elaborarse por consultoría, la Subgerencia de Estudios aprobará y elevará los términos de referencia para el proceso de contratación del consultor. Los Expedientes Técnicos deberán estar acorde al contenido mínimo señalado en la presente directiva”. (GRA, 2010, pág.6)

c) Instancia de Revisión y Aprobación del Expediente Técnico

“Conformada por la Comisión Permanente de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos (CRAET) designada mediante Resolución Gerencial emitida por la Gerencia Regional de Infraestructura, estará conformada como mínimo por 3 miembros de los órganos estructurados del Gobierno Regional de Apurímac: Presidente (Subgerente de Estudios y/o Representante propuesto), Miembro Titular (Subgerente de Supervisión y Liquidación de Obras y/o Representante propuesto), Miembro Titular Evaluador de proyecto (a propuesta del Subgerente de Estudios)” (GRA, 2010, pág.6).

“La Gerencia Regional de Infraestructura, queda facultada para conformar Comisiones Especiales de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos (CRAET) para los casos que amerite, dicha comisión será designada mediante Resolución Gerencial y estará conformada como mínimo por 3 miembros” (GRA, 2010, pág..6).

“La Comisión de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos (CRAET) se constituye como órgano consultivo con las siguientes funciones: Absolver las consultas planteadas de las unidades ejecutoras y Evaluar y Aprobar los Expedientes Técnicos, los Cuadros de Presupuestos Analíticos, así como la Reformulación de los mismos según sea el caso solicitado a la CRAET” (GRA, 2010, pág..6).

“El Expediente Técnico debidamente firmado por los responsables de su elaboración, deberá ser remitido a la Comisión de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos (CRAET) para su evaluación técnica y administrativa. Los expedientes aprobados serán sellados y firmados, asentando un acta de aprobación que servirá como sustento para la emisión de la resolución por parte de la Gerencia Regional de Infraestructura o la Gerencia Regional Competente” (GRA, 2010, pág.6).

“En caso que el expediente técnico requiere opinión especializada de su contenido se realizará a través de consultorías externas, para lo cual se elaborará los términos de referencia, observando los procedimiento legales sobre el particular” (GRA, 2010, pág.6).

“Aprobados los expedientes técnicos, estos se reproducirán en 4 ejemplares y conjuntamente con la Resolución de aprobación, serán remitidas a las siguientes instancias: • Gerencia Regional de Infraestructura, Unidad Ejecutora del Proyecto , Sub Gerencia de Supervisión y Liquidación de obras y • Comisión de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos” (GRA, 2010,pág. .6).

- **Plazos establecidos**

“Recepcionado el Expediente Técnico, la Comisión deberá dar su informe final en un plazo no mayor de 14 días calendarios. En caso de existir observaciones estas se efectuaran por única vez” (GRA, 2010, p.7).

“Los Expedientes Técnicos que son observados por la comisión serán devueltos al Responsable de la Elaboración del expediente Técnico, quien tendrá un plazo no mayor de 7 días calendarios para la absolución de observaciones, salvo que la comisión, por la complejidad del proyecto determine un mayor plazo” (GRA, 2010, pág.7).

“Levantadas las observaciones del Expediente Técnico, la Comisión deberá dar su informe final en un plazo no mayor de 7 días calendarios. En el caso de Consultoría externas, la Comisión determinará el plazo del levantamiento de observaciones que no deben exceder las establecidas en el contrato y/o normatividad de mayor rango a la presente” (GRA, 2010, pág.7).

2.3.5. Descripción de la gestión de riesgos y gestión de cronograma de la SGED.

La finalidad ahora es de especificar y conocer los procesos del desarrollo del expediente técnico, y las actividades que actualmente se desenvuelven como parte de la gestión de riesgo y gestión de cronograma es por ello que a continuación se describe el contenido del diagnóstico de estos procesos.

Para el proceso de elaboración de ET se ha considerado los 05 grupos de proceso, que refiere la Guía del PMBOK : Inicio, Planificación, Ejecución, Control y Cierre, (procesos que son parte de una fase del ciclo del proyecto o la fase de ejecución en el ciclo de inversiones),esto permitirá lograr una mejor administración en la gestión de riesgo y gestión de cronograma en todas la etapas

del desarrollo del proyecto o elaboración del (ET). Se describirá las actividades que actualmente se dan en cada proceso de desarrollo del ET,(ver figura N°11) conocer esta información nos orientó a un adecuado planteamiento de instrumento.(encuesta).

Grupo de Procesos de la fase de inicio de ejecución = elaboración de expediente técnico.

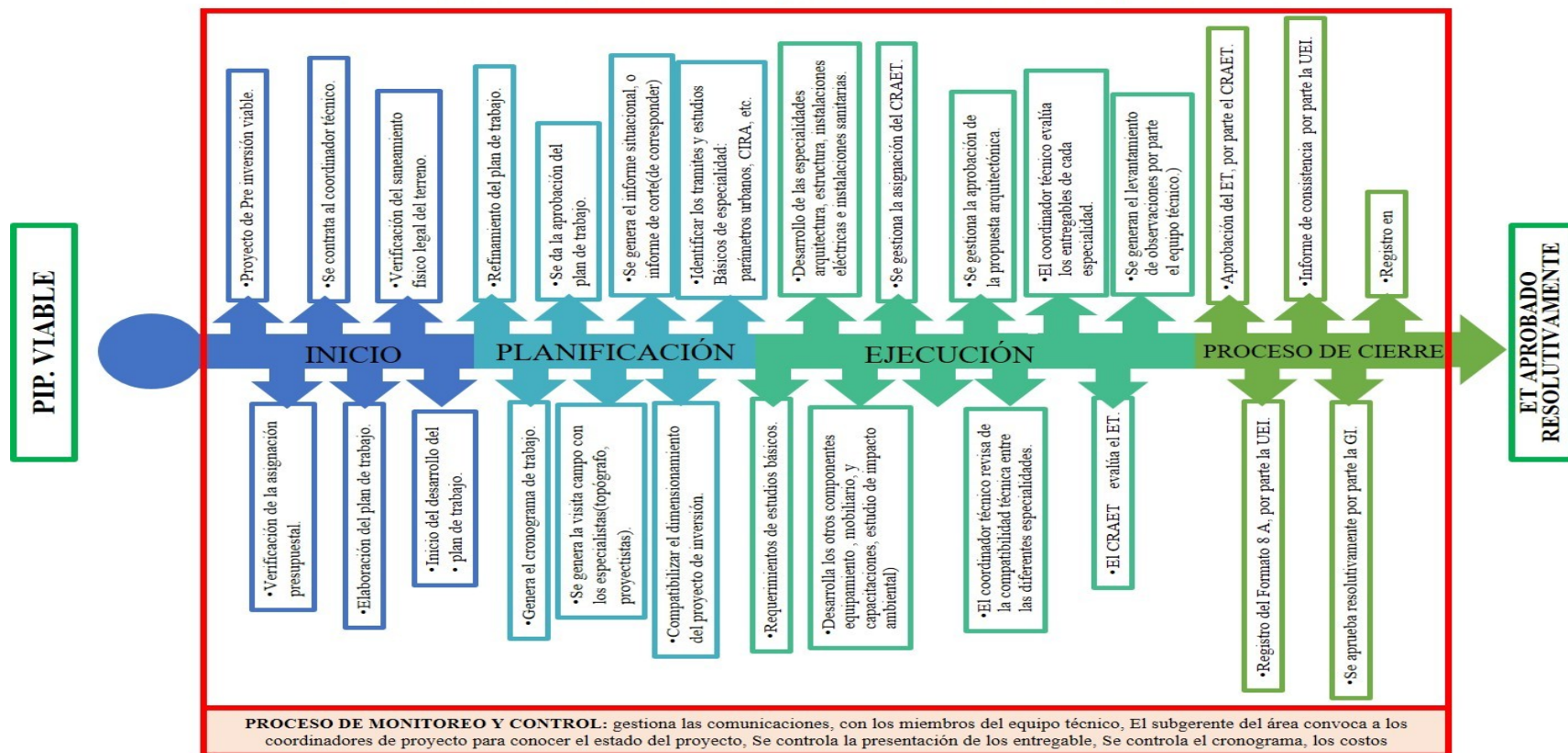


Figura 10: Actividades de los procesos del ciclo de proyecto

2.3.5.1. Descripción de grupos de proceso

a) Grupo de proceso Inicio

Luego de tener la viabilidad del proyecto de inversión, corresponde desarrollar el ET ,se inicia entonces la ejecución física de las inversiones, esto está a cargo de la Unidad Ejecutora de Inversiones (UEI) ,en este caso la Sub Gerencia de Estudios Definitivos (SGED) unidad que pertenece a la Gerencia Regional de Infraestructura del GRA, para ello se verificara los documentos que dan lugar a la autorización del inicio de la misma. Entonces podemos identificar las siguientes actividades:

- Viabilidad del proyecto de Inversión.
- Verificación de la Asignación presupuestal, (se verifica el compromiso de los recursos financieros asignados.) La ejecución se realiza con cargo a los recursos asignados a las inversiones conforme a la programación multianual y aprobación del presupuesto.
- Se genera la contratación del personal que asumirá el cargo de coordinador técnico.
- El coordinador técnico da inicio a la elaboración del plan de trabajo(es una herramienta de trabajo cuyo desarrollo no se encuentra regulada por la institución), en él se determina la planificación para el desarrollo del ET, conformación del equipo de trabajo, recurso, cronograma de trabajo, costos, alcances ,este documento es autorizado a través de un memorándum (registro del acta de constitución) emitido por el Subgerente de la SGED.
- El coordinador técnico recepciona el proyecto de inversión, luego de la verificación en campo, genera un informe respecto a la compatibilidad de

éste con el proyecto de inversión teniendo en cuenta que “debe sujetarse a la concepción técnica y el dimensionamiento contenidos en la ficha técnica o estudio de pre inversión que sustentó la declaración viabilidad” (MEF, 2019, p.28)

- Una labor asignada al coordinador técnico como parte de la UEI, al inicio de la elaboración del ET verificar el saneamiento físico legal del terreno.
- Registro de los interesados, no es un proceso que se practique pero lo identificamos, estos son: SGED, ORFEI (Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones), OPMI (Oficina de Programación Multianual de Inversiones), coordinador técnico , equipo técnico, asistentes administrativos, área usuaria ,entidades que facilitan trámites, Ministerio de Cultura , GL(Gobierno Local). , laboratorios, etc lo que se sugiere es conocer las funciones de los involucrados.

b) Grupo de Proceso de Planificación

En esta etapa se desarrolla y define el plan de trabajo (línea base), aquí se tiene el refinamiento continuo,este proceso es constante en cada etapa del desarrollo del ET, actualmente estas son las actividades que se presentan:

- El coordinador técnico estudia el proyecto de inversión viable , define y refina el plan de trabajo (es lo que la guía del PMBOK define como el plan para la dirección del proyecto)y con él, se plantea el cronograma de actividades para establecer los plazos para el desarrollo del ET , se describe el contenidos mínimos para el ET (gestión del alcance) , el presupuesto requerido, los recursos , se define la conformación de profesionales para conformar el equipo técnico (En el cronograma no se observó que se haya considerado los plazos para la evaluación del CRAET, y/o aprobación final).

- Se involucra a los interesados durante la planificación del proyecto desde el proceso del inicio , proceso de la ejecución y proceso del monitoreo del proyecto.
- Se da la aprobación al plan de trabajo por parte la SGED.
- Se genera la programación del viaje con el topógrafo encargado, entonces se recoge- información de campo ,se contrasta con el proyecto de pre inversión.
- Se genera un informe , para evidenciar la situación actual del proyecto, esta es una herramienta de planificación por cuanto nos orientara de cómo enfocar el desarrollo técnico del proyecto.
- Verificación del dimensionamiento de lo que comprende la ficha técnica o estudios de pre inversión, según corresponda.
- Se consulta a la ORFEI, de la factibilidad de la demanda, y de las metas, de ser el caso (aquí se sugiere tener un registro de lecciones aprendidas.)
- Se asigna funciones a los miembros del equipo técnico.
- Se generan los requerimientos para solicitar por ejemplo Parámetros Urbanos, factibilidad de agua, Resolución de faja marginal,etc Se sugiere plantear la secuencia de requisitos a tramitar, esto permitirá conocer los tiempos requeridos y facilitar la gestión de recursos.
- Se genera la estructura de desglose de trabajo , para subdividir los entregables del proyecto.
- Se desarrolla, gestiona,planifica y ejecuta el cronograma (planificación del cronograma)para ello se define las actividades, su secuencia y se estima la duración de las actividades.

- Se planifica la gestión de los costos , se planifica los recursos monetarios para el desarrollo del proyecto, se determina el presupuesto.
- Se planifica la gestión de recursos, se estima, adquiere , gestiona y utiliza los recursos físicos y para el equipo, por ejemplo equipos de computo.
- Se sugiere implementar aquí planificar la gestión de riesgos: su identificación , el análisis, la planificación y asignación de riesgos.(como una herramienta de planificación, que además debe prever contingencias en el cronograma de actividades.)
- Ver la gestión de adquisiciones, conocer el proceso administrativo a seguir, ejemplo presentar los requerimientos de implementos de oficina :sellos, papelería,etc.
- Se gestiona la habilitación de caja chica de ser el caso.

c) Grupo de procesos de Ejecución

Es la etapa de mayor nivel de actividad, se desarrolla el ET o la ingeniería del proyecto ,definido por el plan de trabajo, actualmente estas son algunas de las actividades:

- Se gestiona el estudios de mecánica de suelos, estudios de diseño de mezclas, estudios geológico, certificado de inexistencia de restos arqueológicos, Etc.
- Se da inicio al desarrollo de las especialidades tratándose de un proyecto de infraestructura: estudio de topografía, desarrollo de los planos de arquitectura, estructuras, instalaciones eléctricas y instalaciones sanitarias en ese orden las dos últimas en paralelo.

- Se gestiona las comunicaciones entre los miembros del equipo técnico y los interesados por ejemplo: se socializa la propuesta arquitectónica al área usuaria.
- Se gestiona la asignación del CRAET. (Comisión Permanente de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos)
- El coordinador técnico revisa de la compatibilidad técnica entre las diferentes especialidades.
- Se gestiona los estudios de especialidad estudio de impacto ambiental, plan de contingencia, estudio de vulnerabilidad y riesgos, etc.
- Se desarrolla los metrados, presupuestos, especificaciones técnicas , memorias descriptivas por especialidad, cronogramas valorizados y de requerimiento de materiales, mano de obra y maquinaria.
- Se gestiona la aprobación de la propuesta arquitectónica ante el CRAET.
- Se gestiona el alcance respecto al entregable de cada especialista, se hace seguimiento al desempeño de los miembros del equipo técnico.
- Se desarrolla los otros componentes mobiliario y equipamiento, componente de capacitación.
- Se sugiere implementar la respuesta a los riesgos identificados.
- Se gestiona la aprobación del ET, en su integridad ante el CRAET.
- Se levanta observaciones generadas por el CRAET.

d) Grupo de Proceso de monitoreo y control

Se observa de su desarrollo, se controla el desempeño del proyecto; el responsable de dicha labor es el coordinador técnico, y quien verifica los resultados es el subgerente, en este caso de la Subgerencia de Estudios Definitivos . La ejecución del presupuesto es controlado por la Subgerencia de Presupuesto y Planificación.

- El coordinador técnico gestiona las comunicaciones, con los miembros del equipo técnico, para evaluar el desempeño durante todos los procesos del proyecto, y con el tener visibilidad el futuro, respecto a los objetivos del proyecto: alcance, cronograma y costos.
- El subgerente del área convoca a los coordinadores de proyecto para conocer el estado del proyecto y poder atender a las áreas que requieren mayor atención.
- Monitorea y/o hace seguimiento durante los procesos administrativos ante los requerimientos de los estudios básicos y/o especializados.
- Se controla y evaluá la presentación de los entregables.(controlar el alcance)
- Se controla el cronograma, los costos, las adquisiciones, los recursos , por ejemplo del plazo de los contratos del personal técnico. No se controla calidad no es un parámetro proyectado a medir (se cumplan con lo requisitos para su aceptación final).
- El seguimiento a las inversiones se realiza a través del sistema de Seguimiento de Inversiones, herramienta del Invierte pe que vincula el banco de inversiones con el SIAF.

- Se sugiere monitorear los riesgos.

e) Grupo de Proceso de cierre

Son los procesos para cerrar formalmente el proyecto y/o aprobación del ET: Esta etapa está regulado por la Directiva N° 0001 – 2010 – GR.APURIMAC/PR está a responsabilidad de la UEI (Gerencia Regional de Infraestructura –Sub Gerencia de Estudios y Proyectos Definitivos) cuya Revisión y Aprobación estará a cargo del CRAET (Comisión Permanente de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos)

- Luego de haberse levantado las observaciones generadas por parte el CRAET, esta emite un informe de aprobación y conformidad.
- La UF revisa, evalúa y luego de la aprobación de la consistencia técnica (concepción técnica y el dimensionamiento del PI) de dicho documento, a través del Formato N° 08-A Registros en la fase de Ejecución para proyectos de inversión con su respectivo visado y firmado, este último derivado por la UEI, se genera el registro del resultado del ET, esta se constituye una condición para la aprobación del ET.
- El coordinador técnico es el responsable de la reproducción física y digital en tres copias , debidamente foliado y visado por los profesionales de especialidad.
- Luego es derivado a la UE – Gerencia Regional de Infraestructura para su aprobación resolutive.
- “El órgano encargado de elaborar los expedientes técnicos o documentos equivalentes es el responsable de la custodia de dichos documentos conforme a la normativa vigente” (MEF, Directiva°01-2019-EF/63.01, 2019, p.227).

Luego de la identificación de los procesos en la etapa de desarrollo del ET, se describirá las acciones que se identificaron como parte de la gestión de riesgo y gestión de cronograma;

2.3.5.2. Aplicación de la gestión de riesgo.

Se inicia con la **identificación de Riesgos**, (los resultados de la planificación de riesgo son las bases o documentos de entrada) de ellos se tiene:

- El acta de constitución de la empresa, a continuación se presenta la relación de expedientes técnicos han sido desarrollados en planta o administración directa.

Tabla 6: Datos generales de los expedientes técnicos de infraestructura educativa del GRA del año 2018.

Núm	Relación De Expedientes Técnicos	N°S De Proyectos	Fuente De Financiamiento	Fecha De Viabilidad	Presupuesto Según Expediente Técnico Invierte Pe	Modalidad De Ejecución	Estado Del Expediente Técnico
1	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De La Ie54424 Ruinas De Pucaraie.54391 Huichihua,Ie.54455 Quiscabamba,Ie.54427 Santa Cruz De Nivel Primario En Los Distritos De Curpahuasi, Vilcabamba, Chuquibambilla En La Provincia De Grau – Apurimac” (Gra, 2019)	3	Recursos Ordinarios	30/07/2015	S/11,916,744.43	Administración Directa	Aprobado
2	“Mejoramiento Del Servicio Educativo En La Institución Educativa Integrada Villa Gloria De Nivel Primario 54009 Y Nivel Secundario Villa Gloria Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2019)	1	Recursos Ordinarios	22/07/2016	S/11,105,810.99	Contrata/Directa	Aprobado
3	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Las I.E.P. N 54511 De Asmayacu, N 54056 De Lucmos, N54024 Ocoruro, N 54606 De Totoray, Y N 54026 De Pucapuca, Distrito De Curahuasi, Provincia Abancay, Región Apurimac” (Gra, 2019)	5	Recursos Ordinarios	16/11/2016	S/19,298,629.00	Contrata/Directa	Revisión Craet
4	“Mejoramiento De Los Servicios Educativos De Educación Básica Especial N 13 Y Uripa De Los Distritos De Chincheros Y Anco	2	Recursos Ordinarios	18/04/2017	S/7,088,554.76	Administración Directa	Falta Revisión Craet

	Huallo, Provincia De Chincheros, Región Apurímac” (Gra, 2019)						
5	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Educación Básica Especial 01 Pierre Francois Jamet, 12 Molinopata, Cebe -11 La Salle Del Distrito De Abancay, 07 Curahuasi Del Distrito De Curahuasi, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2019)	4	Recursos Ordinarios	01/09/2016	S/7,088,554.76	Administración Directa	Falta Revisión Craet
6	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Las I.E.S David Samanez Ocampo Del Distrito De Tintay Y La I.E.S Señor De Animas Del Distrito De Justo Apu Sahuaraura - Aymaraes – Apurímac” (Gra, 2019)	2	Recursos Ordinarios	14/12/2015	S/8,789,316.45	Contrata Adm.Directa	/ Aprobado
7	“Mejoramiento De Los Servicios Educativos En Las Instituciones Educativas Del Nivel Primario De Las Comunidades Los Angeles, Sayhua, Pampahura, Mateccla, Distrito Huancarama-Andahuaylas-Apurímac” (Gra, 2019)	4	Recursos Ordinarios	17/10/2016	S/16,399,307.56	Contrata Adm.Directa	/ En Formulación
8	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De La I.E. Integrado Cesar Abraham Vallejo Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2019)	1	Recursos Ordinarios	19/04/2017	S/14,562,593.95	Contrata Adm.Directa	/ Consistencia
9	“Mejoramiento De Los Servicios Educativos En La I.E.S Juan Antonio Trelles De Huancarama, Distrito De Huancarama,	1	Recursos Ordinarios	15/04/2013	S/5,714,913.00	Contrata	En Desarrollo Al 85%

Provincia De Andahuaylas, Región Apurímac”
(Gra, 2019)

10	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Nivel Inicial En Las Instituciones Educativas, 977 Distrito Andarapa, 54725, 55006-16, 54494 Distrito Tumay Huaraca, 54631 Distrito Santa Maria De Chicmo, Provincia De Andahuaylas, Region Apurímac” (Gra, 2019)	4	Recursos Ordinarios	09/02/2016	S/7,545,886.93	Contrata Adm.Directa	/ Para Aprobación Resolutiva
11	“Mejoramiento Del Servicio Educativo En La Iep N 54002 Santa Rosa E Ies Santa Rosa Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay - Región Apurímac” (Gra, 2019)	1	Recursos Ordinarios	16/12/2015	S/21,951,849.25	Contrata	En Resoluciones
Número De Proyectos		28					

Fuente: Elaboración Propia. Datos A Marzo Del 2019.

- El primer documento que se genera para la elaboración del ET , es el plan de trabajo y consecuente a ello el informe situacional y/o de corte (de corresponder) , la implementación de la gestión de riesgos debe ser consistente con estos documentos de trabajo, se sugiere tener el registro de interesados para conocer el rol que desempeña cada uno de ellos.
- De los factores ambientales de la empresa incluye los umbrales generales de riesgo, de los factores internos se identifica a los profesionales que intervienen en el equipo técnico son arquitecto, ingeniero civil, ingeniero electricista, ingeniero sanitario, especialista en presupuesto, ingeniero geólogo, ingeniero ambiental, Ingeniero de sistemas, Ingeniero electro mecánico, técnicos de dibujo, cuyos contratos son por mes y el trabajo es en planta y responden a un horario de trabajo.
- Así mismo de las condiciones de infraestructuras se supe parcialmente la necesidad de espacio con el alquiler de local, sin embargo las condiciones de equipos de computo , impresoras , ploter, etc son limitadas.
- De los activos de los procesos de la organización, la organización del GRA no tiene una política de gestión de riesgo regulada específicamente para el proceso de desarrollo del ET, en este caso no se tiene documentación de la lecciones aprendidas; el nivel de autoridad para la toma de decisiones está a cargo del coordinador técnico.
- Las actividades que conllevarían la gestión de riesgos no son presupuestadas , es necesario que en las programaciones se proyecte los tiempos para imprevistos durante todo el ciclo de vida del proyecto-fase de ejecución.
- A continuación se identificó los riesgos de forma estructurada, recogiendo las consideraciones de la guía del PMBOK,(ella resumen el listado de

riesgos identificados con su respectiva categorización) organizadas en una estructura de desglose de riesgos (RBS); para ello las herramientas utilizadas han sido el juicio de expertos a través de las entrevistas y reuniones con los coordinadores técnicos, el subgerente del área, y el análisis de datos de la información obtenida de los 11 expedientes técnicos (contiene un total de 28 proyectos.) ,

Tabla 7: Categorías de riesgo

Procesos Del Proyecto O Procesos Del Desarrollo Del Et.	Nivel 1 De Rbs (Categorización De Riesgo)	Identificación De Riesgo	
1.Inicio	1.1	Riesgos técnicos.	1.1.1Proyectos en continuidad, sin aprobación de anteproyecto de arquitectura.
	1.2	Riesgos de gestión	1.1.2Limitaciones de comunicación entre el coordinador técnico y los involucrados, equipo técnico.
			1.1.3Limitación de dotación de equipos de cómputo, escritorio, servicio de internet y otros.
	1.3	Riesgos comerciales	1.1.4Contratación del equipo técnico, sin el perfil requerido.
1.4	Riesgos externos	1.1.5Reformulación del diseño arquitectónico por actualización de las normas.	
2.-Planificación	2.1	Riesgos técnicos	2.1.1Debilidades en la definición de los alcances del plan de trabajo.
	2.2	Riesgos de gestión	2.1.2El plan de trabajo no ha previsto todas las actividades necesarias en el cronograma de actividades
			2.1.3No se ha previsto todos los recursos físicos y logísticos para el área de trabajo a emplazarse.
	2.3	Riesgos comerciales	2.1.4Falta de planificación en la previsión de recursos económicos para estudios básicos y/o de especializados .
2.4	Riesgos externos	2.1.5Riesgo en tiempo de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI, DREA y otros.	
3.-Ejecución	3.1	Riesgos	3.1.1Reformulación del diseño arquitectónico

			(incompatibilidad con la realidad actual: demanda, topografía del terreno, etc)
		técnicos	3.1.3 Reformulación de diseño arquitectónico por la falta de saneamiento integral físico legal del terreno
		técnicos	3.1.4 Limitaciones, retraso en los plazos frente a los entregables de los proyectistas de especialidad.
		técnicos	3.1.5 Demora en la atención de estudios básicos, factibilidad de servicios.
		técnicos	3.1.6 La reformulación del diseño arquitectónico generó una ampliación de plazo.
	3.2	Riesgos de gestión	3.2.1 Demora en la atención por parte de los evaluadores CRAET.
	3.3	Riesgos comerciales	3.3.1 Renuncia de personal técnico.
			3.3.2 Falta de especialistas para trabajar en planta.
	3.4	Riesgos externos	3.3.3 Demora en la atención por consultores externos, en servicios de CIRA, estudios de suelo, parámetros urbanos, etc.
4.-Monitoreo Y Control	4.1	Riesgos técnicos	4.1.1 Bajo desempeño del equipo técnico, especialistas
	4.2	Riesgos de gestión	4.2.1 Dificultades con el perfil del equipo técnico de quien realiza la evaluación del expediente técnico.
			4.2.2 Los plazos asignados en el cronograma son inadecuados para la programación del proyecto.
	4.3	Riesgos comerciales	4.3.1 Cambios en los profesionales del equipo técnico han sido productivos.
	4.4	Riesgos externos	4.4.1 Limitadas condiciones de infraestructura del puesto laboral.
5.-Cierre	5.1	Riesgos técnicos	5.1.1 Cambio de modalidad de ejecución, al término del desarrollo del expediente técnico.
	5.2	Riesgos de gestión	5.2.1 Prolongados plazos para la aprobación del ET.
			5.2.2 No se genera la resolución de aprobación en el tiempo programado.
5.3	Riesgos comerciales	5.3.1 Ampliación para la contratación del personal técnico, ante los plazos vencidos.	
			5.3.2 Renuncia de algún miembro del CRAET.

5.4	Riesgos externos	5.1.4 Actualización y/o ampliación de la normativa que generen cambios en el proceso de cierre de proyecto.
-----	---------------------	---

Fuente: Elaboración propia.

Tabla N°6: Identificación de riesgos por expediente técnico estudiado.

		(ET-01)4	(ET-02)1	(ET-03)5	(ET-04)2	(ET-05)4	(ET-06)2	(ET-07)4	(ET-08)2	(ET-09)1	(ET-10)4	(ET-11)1	
INICIO	1.1. Riesgos de técnicos. 1.1.1. Proyectos en continuidad, sin aprobación de anteproyecto de arquitectura.	IE54424 RUINAS DE PUCARAIE											
		.54391 HUICHHUA											
		IE.54455 QUISCABAMBA											
		IE.54427 SANTA CRUZ											
		PRIMARIO 54009 Y NIVEL SECUNDARIO VIL-LA GLORIA	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		I.E.P. N 54511 DE ASMAYACU											
		N 54056 DE LUCMOS											
		N54024 OCORO											
		N 54606 DE TOTORAY											
		N 54026 DE PUCAPUCA											
		EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL N 13											
		EDUCACIÓN BÁSICA URIPA											
		EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL 01 PIERRE FRANCOIS JAMET											
12 MOLINOPATA													
CEBE II LA SALLE DEL DISTRITO DE ABANCAY													
07 CURAHUASI DEL DISTRITO DE CURAHUASI													
S I.E.S DAVID SAMANEZ OCAMPO DEL DISTRITO DE TINTAY -							X	X	X	X	X		
LA L.E.S SEÑOR DE ANIMAS DEL DISTRITO DE JUSTO APU SAHUARAURA							X	X	X	X	X		
COMUNIDAD LOS ANGELES, COMUNIDAD SAYHUA,							X	X	X	X	X		
COMUNIDAD PAMPAHURA,							X	X	X	X	X		
COMUNIDAD MATECCLLA,							X	X	X	X	X		
I.E. INTEGRADO CESAR ABRAHAM VALLEJO							X	X	X	X	X		
I.E.S JUAN ANTONIO TRELLES DE HUANCARAMA,							X	X	X	X	X		
977 DISTRITO ANDARAPA							X	X	X	X	X		
HUARACA54725, 55006-16, 54494 DISTRITO TUMAY							X	X	X	X	X		
54631 DISTRITO SANTA MARIA DE CHICMO,							X	X	X	X	X		
IEP N 54002 SANTA ROSA E IES SANTA ROSA							X	X	X	X	X		
1.2. Riesgos de gestión	1.2.1. Limitaciones de comunicación entre el coordinador técnico y los involucrados, equipo técnico.		X	X	X	X			X	X			
	1.2.2. Limitación de dotación de equipos de cómputo, escritorio, servicio de internet y otros.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	

1.3.	Riesgos comerciales	1.3.1. Contratación del equipo técnico, sin el perfil requerido.	X		X	X		X		X	X		X	
1.4.	Riesgos externos	1.4.1. Reformulación del diseño arquitectónico por actualización de las normas.		X				X	X			X	X	X
2.1.	Riesgos técnicos	2.1.1. Debilidades en la definición de los alcances del plan de trabajo.				X			X					X
2.-PLANIFICACIÓN	Riesgos de gestión	2.2.1. El plan de trabajo no ha previsto todas las actividades necesarias en el cronograma de actividades			X	X	X	X	X					X
		2.2.2. No se ha previsto todos los recursos físicos y logísticos para el área de trabajo a emplazarse.												

Del Análisis de Riesgo, luego de identificar los riesgos individuales de cada proyecto, se determinó los riesgos de baja, media y alta probabilidad de ocurrencia e impacto, con su respectiva valoración, a través del análisis cualitativo se utilizó la matriz de probabilidad e impacto (Tabla que considera el esquema del anexo 1 y 2 de la DIRECTIVA N° 012-2017-OSCE/CD) Con ella se obtiene una lista priorizada de riesgos.

Tabla 8: Análisis de riesgos

		Probabilidad		Impacto		Calificación De Riesgo		
		Categoría	Valoración	Categoría	Valoración	Categoría	Valoración	
1.INICIO								
1.1		1.1.1Proyectos en continuidad, sin aprobación de anteproyecto de arquitectura.	Muy Alta	0.9	Alto	0.4	Alta Prioridad	0.36
	Riesgos técnicos	1.1.2Proyectos en continuidad, con reformulación desde la propuesta arquitectónica.	Muy Alta	0.9	Alto	0.4	Alta Prioridad	0.36
1.2	Riesgos de gestión	1.2.1Limitaciones de comunicación entre coordinador técnico y los involucrados, equipo técnico.	Moderado	0.5	Moderado	0.2	Moderada Prioridad	0.1
		1.2.2Limitación de dotación de equipos de cómputo, escritorio y otros	Moderado	0.5	Moderado	0.2	Moderada Prioridad	0.05
1.3	Riesgos comerciales	1.3.1Contratación del equipo técnico, sin el perfil requerido.	Moderado	0.5	Alto	0.2	Moderada Prioridad	0.1
1.4	Riesgos	1.4.1Reformulación	Moderado	0.5	Alto	0.4	Alta	0.2

		on del diseño arquitectónico por actualización de las normas.						Prioridad	
2.-PLANIFICACIÓN									
2.1	Riesgos técnicos	2.1.1 Debilidades en la definición de los alcances del plan de trabajo.	Baja	0.3	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.06
2.2	Riesgos de gestión	2.2.1 El plan de trabajo no ha previsto todas las actividades necesarias en el cronograma de actividades	Baja	0.3	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.06
		2.2.2 No se ha previsto todos los recursos físicos y logísticos para el área de trabajo a emplazarse.	Baja	0.3	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.06
2.3	Riesgos comerciales	2.3.1 Falta de planificación en la previsión de recursos económicos para estudios básicos complementarios.	Moderado	0.5	Bajo	0.1		Baja Prioridad	0.05
2.4	Riesgos externos	2.4.1 Riesgo en tiempo de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI, DREA y otros.	Alta	0.7	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.14
3. EJECUCIÓN									0
3.1	Riesgos técnicos	3.1.1 Reformulación del diseño arquitectónico (incompatibilidad con la realidad actual: demanda, topografía del terreno.).	Alta	0.7	Alto	0.4		Alta Prioridad	0.28
		3.1.2 Reformulación de diseño	Alta	0.5	Moderado	0.2		Moderada	0.1

		arquitectónico por la falta de saneamiento integral físico legal del terreno						Prioridad	
		3.1.3 Limitaciones en el cumplimiento de tiempo de desarrollo por los proyectistas de especialidad.	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
		3.1.4 Demora en la atención de estudios básicos ,factibilidad de servicios.	Alta	0.7	Moderado	0.2		Alta Prioridad	0.14
		3.1.5 La reformulación del diseño arquitectónico generó una ampliación de plazo.	Alta	0.7	Moderado	0.2		Alta Prioridad	0.14
3.2	Riesgos de gestión	3.2.1 Demora en la atención por parte de los evaluadores CRAET	Moderado	0.5	Bajo	0.2		Moderada Prioridad	0.1
		3.3.1 Renuncia de personal técnico	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
3.3	Riesgos comerciales	3.3.2 Falta de especialistas para trabajar en planta	Muy Alta	0.9	Moderado	0.2		Alta Prioridad	0.18
3.4	Riesgos externos	3.4.1 Demora en la atención por consultores externos servicios de CIRA, estudios de suelo, parámetros urbanos, etc.	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
4.-MONITOREO Y CONTROL									
4.1	Riesgos	4.1.1 Bajo desempeño del	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada	0.1

	técnicos	equipo técnico, especialistas						Prioridad	
4.2	Riesgos de gestión	4.1.2 Dificultades con el perfil del equipo técnico de quien realiza la evaluación del expediente técnico.	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
4.3	Riesgos comerciales	4.1.3 Cambios en los profesionales del equipo técnico han sido productivos.	Muy Baja	0.1	Bajo	0.1		Baja Prioridad	0.01
4.4	Riesgos externos	4.4.1 Limitadas condiciones de infraestructura del puesto laboral.	Baja	0.3	Bajo	0.1		Baja Prioridad	0.03
5.-CIERRE									
5.1	Riesgos técnicos	5.1.1 Cambio de modalidad de ejecución, término del desarrollo del expediente técnico.	Alta	0.7	Moderado	0.2		Baja Prioridad	0.14
5.2	Riesgos de gestión	5.2.1 Demoras en la atención por parte de evaluadores CRAET.	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
		5.2.2 Retrasos en la aprobación de ET.	Moderado	0.5	Alto	0.4		Alta Prioridad	0.2
5.3	Riesgos comerciales	5.3. Plazo vencidos, no se tiene los entregables de los especialistas.	Moderado	0.5	Moderado	0.2		Moderada Prioridad	0.1
		5.4.1. Renuncia de algún miembro del CRAET	Moderado	0.5	Alto	0.4		Alta Prioridad	0.2
5.4	Riesgos externos	5.1.4 Actualización y/o ampliación de la normativa que	Moderado	0.5	Alto	0.4		Alta Prioridad	0.2

os generen cambios
en el proceso de
cierre de proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

Luego del análisis cualitativo del riesgo corresponde el desarrollo de la planificación (desarrollar la estrategia, para reducir los daños posibles) y asignación del riesgo , donde se describió las acciones de respuesta. El cuadro que se presenta a continuación es el anexo N°3 de la DIRECTIVA N° 012-2017-OSCE/CD, implementado para la gestión de riesgos como contenido del expediente técnico cuya planificación está dirigido a la ingeniería del proyecto, los cuales finalmente se administran en la etapa de ejecución de obra. Es un formato que puede adecuarse para el desarrollo de la gestión de riesgos en la etapa de desarrollo del Expediente Técnico.

Tabla 9: Planificación y Asignación de riesgos

Anexo N° 03											
Formato para asignar los riesgos											
1. Número Y Fecha Del Documento			Número Fecha			2. Datos Generales Del Proyecto			Nombre Del Proyecto Ubicación Geográfica		
3. Información Del Riesgo						4 Plan De Respuesta A Los Riesgos					
						4.1 Estrategia Seleccionada			4.3 Riesgo Asignado A		
3.1 Código De Riesgo	3.2 Descripción Del Riesgo	3.3 Prioridad Del Riesgo	Mitigar el riesgo	Evitar el riesgo	Aceptar el riesgo	Transferir el riesgo	4.2 Acciones A Realizar En El Marco Del Plan		Entidad	Contratista	
1.INICIO											
1.1.1	Proyectos en continuidad, aprobación de anteproyecto de arquitectura.	Alta Prioridad		Evitar el riesgo			Regularse en la Directiva de la institución, la aprobación del anteproyectos de arquitectura en tiempo por parte el CRAET.		Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE		

					D)
1.1.2	Proyectos en continuidad, con reformulación desde la propuesta arquitectónica.	Alta Prioridad	Evitar el riesgo	El desarrollo de expediente técnicos no deben empezar a partir del último trimestre del año, salvo se asegure administrativamente la continuidad de trabajo del equipo técnico.	Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE D)
1.1.3	Limitaciones de comunicación entre el coordinador técnico y los involucrados, equipo técnico.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Dar las condiciones físicas de espacio y el equipamiento respectivo, para facilitar las comunicaciones entre los miembros equipo técnico.	Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE D), Coordinador Técnico.
1.1.4	Limitación de dotación de equipos de cómputo, escritorio y otros	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Las condiciones de adecuación de infraestructura responde a un tema de planificación ,ante la disposición de realizarse los ET en planta, debe preverse el soporte para los equipos técnicos desde la formulación del proyecto de inversión.	ORFEI, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE D)
1.1.5	Contratación del equipo técnico, sin el perfil requerido.	Moderada Prioridad	Evitar el riesgo	Deben establecerse términos de referencia para contratar profesionales, por convocatoria pública. Se debe ver por la mejora de las condiciones de sueldo.	Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE

					D)
1.1.6	Reformulación del diseño arquitectónico por actualización de las normas.	Alta Prioridad	Aceptar el riesgo	La ORFEI, SGED debe administrar las normas actualizadas por sector, en una base de datos compartida.	ORFEI, Sub Gerencia de Estudios definitivos. (SGED)
2.-PLANIFICACIÓN					
2.1.1	Debilidades en la definición de los alcances del plan de trabajo.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Debe regularse el contenido mínimo del plan de trabajo bajo una directiva, debe ser un formato que debe estar al alcance de todo el personal	Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGED) Coordinador Técnico.
2.2.1	El plan de trabajo no ha previsto todas las actividades necesarias en el cronograma de actividades	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	La estructura del plan de trabajo debe ser un formato estándar por tipo de proyecto.	Sub Gerencia de Estudios definitivos, (SGED)Coordinador Técnico.
2.2.2	No se ha previsto todos los recursos físicos y logísticos para el área de trabajo a emplazarse.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Las inversiones viabilizadas no deben escatimar el presupuesto para la adquisición de equipos.	ORFEI, Sub Gerencia de Estudios definitivos. (SGED)
2.3.1	Falta de planificación en la previsión de recursos económicos para estudios básicos	Baja Prioridad	Mitigar el riesgo.	El plan de trabajo, como una herramienta planificación debe prever, la gestión de riesgos para	Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGED)

	complementarios.			ver el rubro de imprevistos. D).
2.4.1	Riesgo en tiempo de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI, DREA y otros	Moderada Prioridad	Aceptar el riesgo	Se debe precisar de los plazos para presentar los informes de compatibilidad una vez asumido el proyecto, para que los documentos de consulta se han oportunos intentar regular de su plazos de presentación. Desarrollar gestión de comunicaciones para mejorar su ruta. Sub Gerencia de Estudios definitivos, (SGED)coordinador técnico.
3. EJECUCIÓN				
3.1.1	3.1.1Reformulación del diseño arquitectónico (incompatibilidad con la realidad actual: demanda, topografía del terreno.).	Alta Prioridad	Evitar el riesgo	Aplicar la gestión de riesgo como herramienta en el plan de trabajo. Regular en su directiva el contenido mínimo para el informe de aprobación de la propuesta arquitectónica y aprobación del ET. Debe generarse una base de datos donde se almacenen las propuestas arquitectónicas en el formato 3D . Sub Gerencia de Estudios definitivos, (SGED)coordinador técnico.
3.1.2	3.1.2Reformulación de diseño arquitectónico por la falta de saneamiento integral físico legal del terreno	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Actualmente los coordinadores ORFEI, Sub técnicos son los que asumen esta Gerencia de responsabilidad, Los órganos de Estudios definitivos, línea deben poner énfasis y coordinar para que los órganos de (SGED) sector puedan gestionar coordinador

				oportunamente el saneamiento del terreno. Crear un atea de asesoría legal técnico. específicamente para los temas de saneamiento de terreno.
3.1.3	Limitaciones en el cumplimiento de tiempo de desarrollo por los proyectistas de especialidad.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Depende de la asignación laboral, por ejemplo todos los coordinadores técnicos, son miembros del CRAET, los plazos que lleva ejercer esa función deben ser considerados en el cronograma y/o presupuesto.(Deben ser remunerados) Socializar de las penalidades de contrato en caso de incumplimientos. Sub Gerencia de Estudios definitivos, (SGED)coordinador técnico, equipo técnico. Generar instrumentos de control, ejemplo software, base de datos para tener un registros de los profesionales que incumplimen su labor. Generar incentivos laborales.
3.1.4	3.1.4Demora en la atención de estudios básicos ,factibilidad de servicios.	Alta Prioridad	Mitigar el riesgo.	A través de un área o equipo para la asistencia administrativa que pueda generar y tramitar todos estos documentos que son requisitos para todos los proyectos de forma casi automática, los Sub Gerencia de Estudios definitivos, (SGED) coordinador técnico.

				requerimientos deben partir en bloque.	
3.1.5	3.1.5 La reformulación del diseño arquitectónico genero una ampliación de plazo.	Alta Prioridad	Evitar el riesgo	Desarrollar un cronograma estándar, para configurar todas las actividades (no previstas).prever acciones que eviten una probabilidad de reformulación. (Proyectar los planes de contingencia en el cronograma y presupuesto.)	Sub Gerencia de Estudios definitivos. (SGED)
3.2.1	3.2.1 Demora en la atención por parte los evaluadores CRAET	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Sincerar toda las actividades. los plazos de gestión , plazos de evaluación como CRAET y , otros e el cronograma de trabajo.	CRAET, coordinador técnico.
3.3.1	3.2.2 Renuncia de personal técnico	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Mejorar las condiciones de salario, gestionar los contratos para que estos salgan oportunamente, generar incentivos laborales.	Gerencia Regional de Infraestructura.
3.4.1	3.2.3 Falta de especialistas para trabajar en planta	Alta Prioridad	Mitigar el riesgo.	Mejorar las condiciones de salario. La contratación de consultores externos es una opción. Generar incentivos a los profesionales de planta.	Gerencia Regional de infraestructura.
3.5.1	3.3.3 Demora en la atención por consultores	Moderada Prioridad	Mitigar el	Generar un formato estándar para su requerimiento y trámites	Sub Gerencia de Estudios

	externos servicios de CIRA, estudios de suelo, parametros urbanos, etc.		riesgo.	administrativos y tramitarse en bloque de todos los proyectos programados.	definitivos, (SGED) coordinador técnico.
4.-MONITOREO Y CONTROL					
4.1.1	Bajo desempeño del equipo técnico, especialistas	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Mejorar las condiciones de salario para asegurar profesionales de amplia experiencia.	Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGED)
4.2.1	Dificultades con el perfil del equipo técnico de quien realiza la evaluación del expediente técnico.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	Se sugiere la contratación específicamente para los miembros del CRAET, valorar un perfil con la experiencia necesaria para los profesionales que asuman la evaluación de los ET.	Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGED)
4.2.2	Cambios en los profesionales del equipo técnico han sido productivos.	Baja Prioridad	Mitigar el riesgo.	Ante un mal desempeño del profesional, debe verse por su cambio. Siempre deben generar reuniones y capacitaciones de gestión y de la mejora de las capacidades por especialidad.	Coordinador técnico.

4.3.1	Limitadas condiciones de infraestructura del puesto laboral.	Baja Prioridad	Mitigar el riesgo.	Planificar el presupuesto desde su viabilidad a nivel de inversión para su consideración.	ORFEI, Gerencia Regional de Infraestructura, Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE D)
5.-CIERRE					
5.1.1	Cambio de modalidad de ejecución, al término del desarrollo del expediente técnico.	Baja Prioridad	Mitigar el riesgo.	Planificar con el tiempo adecuado para que la disposición de llevarlo por administración directa o contrata sea programada.	Gerencia General y Gerencia Regional de Infraestructura.
5.2.1	Demoras en la atención por parte los evaluadores CRAET.	Moderada Prioridad	Mitigar el riesgo.	En esta etapa de cierre sincerar todas las actividades.(dado que son los coordinadores técnicos los cuales asumen esta labor) Los plazos de gestión, por ejemplo programar los plazos de impresión.	CRAET, coordinador técnico.
5.2.2	Retrasos en la aprobación de ET.	Alta Prioridad	Evitar el riesgo	Delegar funciones para gestionar el cierre del expediente técnico.	Gerencia Regional de Infraestructura.
5.3.1	Plazo vencidos , no se tiene los entregables de los especialistas.	Baja Prioridad	Mitigar el riesgo.	Implementar la gestión de riegos en el plan de trabajo para imprevistos.el contrato debe	Sub Gerencia de Estudios definitivos(SGE

			prever un plan de contingencias.	D), coordinador técnico.
5.3.2	Renuncia de algún miembro del CRAET	Alta Prioridad	Evitar el riesgo	Definir los términos de referencia o planes de contingencia para que las renunciaciones se generen con los plazos según contrato. Ver rápidamente para la designación de personal. Sub Gerencia de Estudios definitivos. (SGED)
5.4.1	Actualización y/o ampliación de la normativa que generen cambios en el proceso de cierre de proyecto.	Alta Prioridad	Aceptar el riesgo	Implementar de forma coordinada con las áreas involucradas, generar un cronograma de actividades para esta etapa de cierre, generar un software que permita tener una mejor administración de metas, con base de datos de todos los proyectos. Sub Gerencia de Estudios definitivos. (SGED)

Fuente: Directiva N° 012-2017-OSCE/Cd y Elaboración propia.

Nombres y Apellidos del responsable de su elaboración

DNI

Nombres y Apellidos del responsable de su aprobación

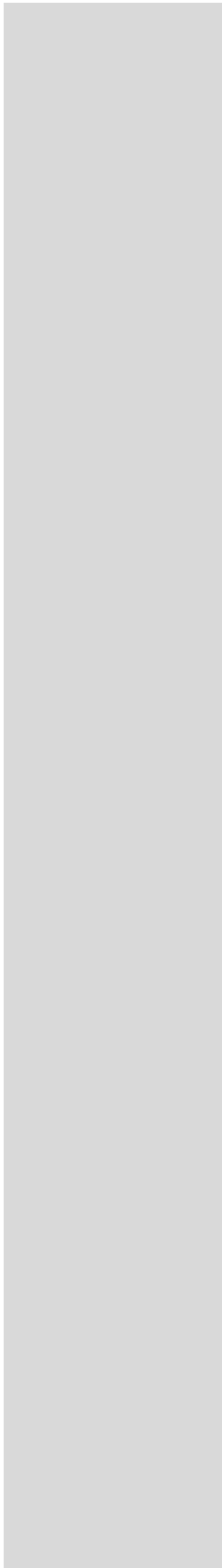
Fuente: Elaboración propia. HIPÓTESIS DE ESTUDIO

2.3.5.3. Aplicación de la gestión de cronograma.

Respecto a la gestión de cronograma cada coordinador elabora el cronograma de actividades, describen en ella el contenido mínimo que regula el GRA en su Directiva 001-2010 GR.APURIMAC/PR, 2010. Cada coordinador genera su propio formato de presentación del cronograma de actividades (plan de gestión del alcance) el cual es presentado en el plan de trabajo. A continuación se presenta el proceso de la planificación del cronograma, por lo que se presenta la siguiente relación de actividades (acta de constitución de la empresa) previstas por los coordinadores técnicos.

Tabla 10: Relación de actividades del cronograma de trabajo para la elaboración de ET.

Inicio	Trabajos De Gabinete Y De Campo Comparación De Metas Estudio – Perfil Viable Informe Técnico Situacional Del Proyecto Visita A Campo Verificación De La Disponibilidad Del Terreno Primer Planteamiento De Plan De Trabajo
Planificación	1.0 Trabajos De Gabinete Informe De Corte Del Proyecto (De Corresponder) Y Informe De Situación Actual Campo. Plan De Trabajo/Planificación Identifica E Inicia La Gestión De Requerimientos: Tramite Cira-Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos,Factibilidad Eléctrica, Agua Y Telecomunicaciones, Parámetros Urbanos,Etc Presentación Informe De Consulta A La Orfei (De Corresponder)
Ejecución	2.0 Trabajos De Campo Levantamiento Topográfico Estado Actual 3.0 Anteproyecto Arquitectónico 4.0 Estudios Preliminares Para Elaboración De E.T.



Estudio De Suelos Y Canteras

Diseño De Mezclas

Modelado Y Garantía Estructural

Plan De Contingencia

Estudio Geológico-Estudio Geomecánica De Rocas

5.0 Arquitectura

Planos De Arquitectura Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

Renderizado 3d

6.0 Estructuras

Diseño Y Conceptualización

Planos De Estructuras Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

7.0 Instalaciones Sanitarias

Diseño Y Conceptualización

Planos De I. Sanitarias Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

8.0 Instalaciones Eléctricas

Diseño Y Conceptualización

Planos De I. Sanitarias Y Detalles

Planilla De Metrados

	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
9.0	Instalaciones Especiales Y Telecomunicaciones
	Diseño Y Conceptualización
	Planos De I. Sanitarias Y Detalles
	Planilla De Metrados
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
10.0	Equipamiento Y Mobiliario
	Planos De Equipamiento Y Mobiliario
	Planilla De Metrados
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
11.0	Capacitación Y Material Didáctico
	Planos
	Planilla De Metrados
	Análisis De Costos Unitarios De Capacitación
	Presupuesto De Capacitación
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
12.0	Presupuestos Y Programación De Obra
	Presupuesto De Obra
	Presupuesto Analítico
	Programación De Obra
13.0	Estudio De Impacto Ambiental
	Estudio De Impacto Ambiental

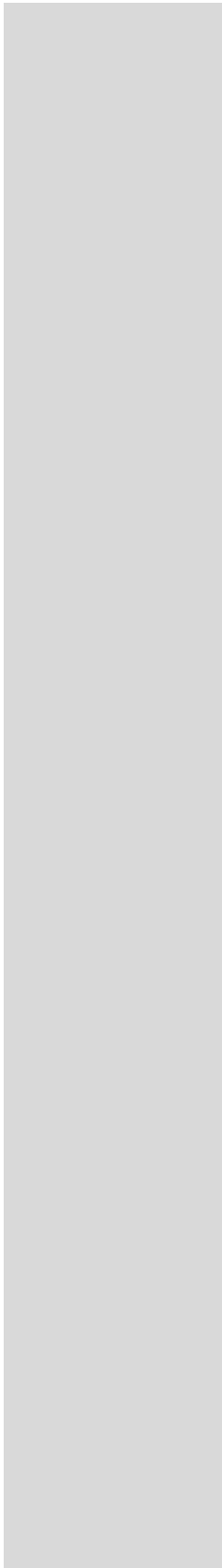
		<p>Presupuesto Del Eia</p> <p>Especificaciones Tecnicas</p> <p>Certificación Ambiental</p> <p>14.0 Estudio De Vulnerabilidad Y Riesgos</p> <p>15. Sistematizacion De Contenidos Técnicos</p> <p>Memoria Descriptiva Del Proyecto</p> <p>Ficha Técnica Del Proyecto</p> <p>Resumen Ejecutivo</p> <p>16.0 Compilación, Entrega</p> <p>Impresión De Documentación Técnica (Teoría Y Planimetría)</p> <p>Armado Y Compilación Final De Documentos</p>
Monitoreo Control	Y	<p>17.0 Evaluación Y Levantamiento De Observaciones</p> <p>Monitoreo Por Parte El Coordinador: Evaluación De Desempeño En Cada Proceso Del Proyecto</p> <p>Control Del Cronograma De Trabajo</p> <p>Evaluación Del Craet Propuesta Arquitectónica</p> <p>Levantamiento De Observaciones</p> <p>Evaluación Del Craet Proyecto Culminado</p> <p>Levantamiento De Observaciones</p>
Cierre		<p>18.0 Registro De E.T.</p> <p>Aprobación Del Expediente Tecnico Por Parte Del Craet</p> <p>Registro Del Formato N° 08-A, Por Parte La Uei</p> <p>Informe De Consistencia Por Parte La Ue A La Gi</p> <p>Emisión De La Resolución De Aprobación Del Expediente Técnico</p> <p>Tramite Administrativo De Resolución De Aprobación</p>

Expediente Técnico Final

Fuente: Sub gerencia de estudios definitivos – GRA y elaboración propia.

En este primer proceso de la gestión de riesgo, de los factores ambientales de la empresa se tiene: la entidad no tiene regulado la presentación de cronograma, es una actividad prevista en el plan de trabajo, el software de progra

Inicio	<p>Trabajos De Gabinete Y De Campo</p> <p>Comparación De Metas Estudio – Perfil Viable</p> <p>Informe Técnico Situacional Del Proyecto</p> <p>Visita A Campo</p> <p>Verificación De La Disponibilidad Del Terreno</p> <p>Primer Planteamiento De Plan De Trabajo</p>
Planificación	<p>1.0 Trabajos De Gabinete</p> <p>Informe De Corte Del Proyecto (De Corresponder) Y Informe De Situación Actual Campo.</p> <p>Plan De Trabajo/Planificación</p> <p>Identifica E Inicia La Gestión De Requerimientos: Tramite Cira-Certificado De Inexistencia De Restos Arqueológicos,Factibilidad Eléctrica, Agua Y Telecomunicaciones, Parámetros Urbanos,Etc</p> <p>Presentación Informe De Consulta A La Orfei (De Corresponder)</p>
Ejecución	<p>2.0 Trabajos De Campo</p> <p>Levantamiento Topográfico</p> <p>Estado Actual</p> <p>3.0 Anteproyecto Arquitectónico</p> <p>4.0 Estudios Preliminares Para Elaboración De E.T.</p> <p>Estudio De Suelos Y Canteras</p> <p>Diseño De Mezclas</p> <p>Modelado Y Garantía Estructural</p> <p>Plan De Contingencia</p>



Estudio Geológico-Estudio Geomecánica De Rocas

5.0

Arquitectura

Planos De Arquitectura Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

Renderizado 3d

6.0

Estructuras

Diseño Y Conceptualización

Planos De Estructuras Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

7.0

Instalaciones Sanitarias

Diseño Y Conceptualización

Planos De I. Sanitarias Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

8.0

Instalaciones Eléctricas

Diseño Y Conceptualización

Planos De I. Sanitarias Y Detalles

Planilla De Metrados

Especificaciones Técnicas

Memoria Descriptiva De Especialidad

9.0

Instalaciones Especiales Y Telecomunicaciones

Diseño Y Conceptualización

	Planos De I. Sanitarias Y Detalles
	Planilla De Metrados
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
10.0	Equipamiento Y Mobiliario
	Planos De Equipamiento Y Mobiliario
	Planilla De Metrados
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
11.0	Capacitación Y Material Didáctico
	Planos
	Planilla De Metrados
	Análisis De Costos Unitarios De Capacitación
	Presupuesto De Capacitación
	Especificaciones Técnicas
	Memoria Descriptiva De Especialidad
12.0	Presupuestos Y Programación De Obra
	Presupuesto De Obra
	Presupuesto Analítico
	Programación De Obra
13.0	Estudio De Impacto Ambiental
	Estudio De Impacto Ambiental
	Presupuesto Del Eia
	Especificaciones Tecnicas
	Certificación Ambiental
14.0	Estudio De Vulnerabilidad Y Riesgos

		15.	Sistematización De Contenidos Técnicos Memoria Descriptiva Del Proyecto Ficha Técnica Del Proyecto Resumen Ejecutivo
		16.0	Compilación, Entrega Impresión De Documentación Técnica (Teoría Y Planimetría) Armado Y Compilación Final De Documentos
Monitoreo Control	Y	17.0	Evaluación Y Levantamiento De Observaciones Monitoreo Por Parte El Coordinador: Evaluación De Desempeño En Cada Proceso Del Proyecto Control Del Cronograma De Trabajo Evaluación Del Craet Propuesta Arquitectónica Levantamiento De Observaciones Evaluación Del Craet Proyecto Culminado Levantamiento De Observaciones
Cierre		18.0	Registro De E.T. Aprobación Del Expediente Técnico Por Parte Del Craet Registro Del Formato N° 08-A, Por Parte La Uei Informe De Consistencia Por Parte La Ue A La Gi Emisión De La Resolución De Aprobación Del Expediente Técnico Trámite Administrativo De Resolución De Aprobación Expediente Técnico Final

mación esta a cargo de elección del coordinador técnico, las guías para su desarrollo podrían tomarse de referencia los anteriores cronogramas presentados.

A juicio y habilidad del coordinador técnico se determina el tipo de software a utilizar y el modelo de programación a usar.

Estas actividades son presentadas en el cronograma de actividades, lo que en el proceso de gestión de cronograma se denomina, desarrollar el cronograma, para ello se definen y secuencian y se estima la duración de las actividades. Lo que no se percibió es el registro de supuestos (restricciones que pueden dar origen a los riesgos individuales en el proyecto)

El siguiente cronograma (diagrama de barras) es una estructura modelo de uno de los cronogramas desarrollados y presentados para el desarrollo de un expediente técnico.

El control del cronograma esta a cargo del coordinador Técnico, es una actividad que se da a lo largo de todo el proyecto, pero normalmente no se actualiza. Otras actividades que desarrolla: revisiones del desempeño, análisis de variación de las fechas de finalización, optimización de los recursos, solicitudes de cambio.

Conociendo las actividades que conlleva cada proceso dentro del desarrollo del ET, se ha podido identificar los riesgos asociados a ellos . Luego se genero un análisis siguiendo las pautas establecidas en la guía del PMBOK formatos establecidos por la Directiva N° 012-2017-OSCE/C. Solo con esa base de información se ha podido estructurar las preguntas de la encuesta.

2.4. HIPÓTESIS DE ESTUDIO

2.4.1. Hipótesis general

La gestión de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

2.4.1. Hipótesis específicos

- HE1: La identificación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.
- HE2: El análisis de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.

- HE3: La planificación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.
- HE4: La asignación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018.

2.5. VARIABLES

- **Variable 01:** Gestión de Riesgos “Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto. Los objetivos de la gestión de los riesgos del proyecto son aumentar la probabilidad y/o el impacto de los riesgos positivos y disminuir la probabilidad y/o el impacto de los riesgos negativos, a fin de optimizar las posibilidades de éxito del proyecto” (PMBOK, 2017).
- **Variable 02:** “Gestión de cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo” (PMBOK, 2017).

2.5.1. Operacionalización de variables.

Tabla 12: Operacionalización de variables

Definición conceptual	Definición conceptual	Indicadores
	Dimensión 01	
	1.1.-IDENTIFICAR RIESGOS	1.1.1.-Reconoce los riesgos técnicos en el proceso de la planificación del desarrollo del ET.
GESTIÓN RIESGOS	DE “El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al	1.1.2.-Registra los riesgos técnicos en el proceso de

proyecto y documentar sus características” (PMBOK, 2017). la ejecución del desarrollo del ET.

1.1.3.-Determinar los riesgos comerciales en el proceso de la ejecución del desarrollo del ET.

1.1.4.-Identifica los riesgos de Gestión en el proceso de monitoreo.

1.1.5.-Reconoce los riesgos Técnicos en el proceso de cierre.

1.1.6.-Establece los riesgos comerciales en el proceso de cierre.

Dimensión 02

"La Gestión de los Riesgos del Proyecto incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto" (PMBOK, 2017)

2.1-ANALIZAR RIESGOS

“Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto. (OSCE, 2017)

2.1.-Reconoce los riesgos de alta, mediana y baja probabilidad

Dimensión 03

3.1.-PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RIESGOS

“En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención para tener una respuesta a los riesgos identificados” (OSCE, 2017)

3.1. Determina mitigar el riesgo identificado.

3.2.Reconoce aceptar los riesgos identificados.

3.3.Reconoce los riesgos a ser transferidos.

Dimensión 04

4.1.-ASIGNAR RIESGOS

“Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente. (OSCE, 2017).

4.1.-Identifica los riesgos asignados al coordinador técnico.

4.2.-Reconoce los riesgos asignados a la entidad.

Dimensión 05

5.1.-PLANIFICAR LA GESTIÓN DEL CRONOGRAMA

GESTIÓN DE CRONOGRAMA

“La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo” (PMBOK, 2017).

“Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto” (PMBOK, 2017).

5.1.1.-Comprende los procedimientos para generar el plan de trabajo (activos de la organización)

5.1.2.-Muestra interés por la herramientas de programación.

5.1.3.-Analiza los datos para la proyección del cronograma.

5.1.4.-Estima la duración de las interacciones.

5.1.5.-Reconoce los factores ambientales de la empresa

5.1.6.-Elabora esquemas para los hitos del cronograma (acta de constitución del proyecto)

Dimensión 06

6.1.-DESARROLLAR EL CRONOGRAMA

“Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto” (PMBOK, 2017).

6.1.1.-Incorpora los plazos adecuados en el cronograma

6.1.2.-Administra todo los datos del cronograma del proyecto

6.2.3.-Registra todos los atributos de las actividades(documentos del proyecto)

6.2.4.-Identifica los

	detalles de entregables(linea base del alcance)
Dimensión 07	
7.1.-CONTROLAR CRONOGRAMA	EL
“Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades” (PMBOK, 2017)	7.1.1.-Registra la Información del desempeño del trabajo. 7.1.2.-Valora la optimización de recursos. 7.1.3.-Actualiza la línea base del cronograma .

Fuente: Guía del PMBOK 2017, OSCE, elaboración propia.

2.6. CONCEPTUALIZACIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- Gestión de Proyecto es “aplicar tanto la ciencia como el arte en la planificación, organización, puesta en marcha, dirección y control de trabajo de un proyecto Para cumplir con los objetivos y metas de la organización” (Horine, 2010). “Es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades de proyecto para cumplir con los requisitos del mismo” (Angulo, 2010)
- Cronograma “El cronograma del proyecto es una salida de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos. El cronograma del proyecto debe contener, como mínimo, una fecha de inicio y una fecha de finalización planificadas para cada actividad” (PMBOK, 2017). “Es el principal punto de integración de los esfuerzos de planificación del proyecto” (Horine, 2010).
- Infraestructura Educativa “Se denomina edificación de uso educativo a toda construcción destinada a prestar servicios de capacitación y educación, y sus actividades complementarias” (Ministerio de Vivienda,

2006).Es un conjunto de predios espacios edificaciones, mobiliario y equipamiento para la prestación de servicio educativo de acuerdo a la normativa vigente.(Resolución Ministerial N.º153-2017 MINEDU).

- Proyecto Horine, (2010) afirma: “el proyecto es el trabajo que una organización realiza una vez (tiene un inicio y final concreto) para obtener un único resultado (es diferente a todo lo que la organización ha realizado)” (pág24). Es lo que se Angulo, (2010), define como Unicidad también (Gray y Larson, 2009) refiere: “es un esfuerzo complejo , no rutinario cuya principal meta es satisfacer las necesidades un cliente” (pág5). y finalmente podemos mencionar un proyecto puede generar un producto, servicio o resultado. (Angulo, 2010)
- Probabilidad “es la posibilidad de que un riesgo ocurra” (Angulo, 2010)
- Impacto “es la cantidad de daño que un riesgo negativo puede causar o la cantidad y ganancia que un riesgo positivo pueda tener. El impacto es dependiente del riesgo y más definitivo que la probabilidad” (Angulo, 2010).
- El ciclo de vida de un proyecto “es la serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión. Una fase del proyecto es un conjunto de actividades del proyecto, relacionadas de manera lógica, que culmina con la finalización de uno o más entregables” (PMBOK, 2017).
- Fase “son divisiones del mismo proyecto, suelen completarse e manera secuencial, la estructuración en fases permite la división del proyecto en subconjuntos lógicos para facilitar la dirección, planificación y control” (Angulo, 2010).

- Entregable / Deliverable. “Cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto” (PMBOK, 2013).
- Plan de trabajo “es una herramienta para organizar y simplificar las actividades necesarias para concretar una acción. Con este instrumento podemos planificar y gestionar todos los recursos necesarios para poder ejecutar dicho trabajo” (Sinnaps, 2018). Es el instrumento que refleja que se debe hacer, de qué manera con qué recursos y en qué momento. (Sols, Fernandez, y Romero , 2013,pág59).
- Estructura de Desglose de trabajo (EDT) “es un listado de actividades que deben realizarse para cumplir los objetivos del proyecto la EDT organiza el trabajo del proyecto en grupos lógicos y es de naturaleza jerárquica” (Angulo, 2010, p.142).Otra concepción teórica define es el documento más importante para el jefe de proyecto dado que recoge el trabajo que hay que realizar y los entregables internos para producir los principales entregables (Ocaña, 2012, p.137).
- Ruta crítica hace referencia a la (s) rutas de mayor duración a lo largo de la red, si se retrasa una actividad en la ruta, el proyecto demora el mismo tiempo. (Campos, Dominguez, y Rodrigo, 2014, p.135)
- Coordinador Técnico o Jefe de proyecto “es el planificador, el organizador la persona de referencia (contacto central de todas las comunicaciones del proyecto), facilitador (asegura que los miembros del equipo se comprendan mutuamente) es aquel que tiene aptitudes de liderazgo de comunicaciones, capacidad de gestionar el proyecto y conocimiento técnicos, es el que asume las funciones del administrador de proyecto. refiere es el que planea planifica programa y controla”(Gray y Larson , 2009, p.8)

- Director del Proyecto (PM) / Project Manager (PM). “Persona nombrada por la organización ejecutante para liderar al equipo que es responsable de alcanzar los objetivos del proyecto” (PMBOK, 2017, p.707).
- Gerente de proyectos “es la persona con mayor autoridad para administrar el proyectos es el responsable de los resultados esperados del proyecto” (Angulo, 2010, p.30).
- Subgerencia de Estudios Definitivos del GRA, “es una unidad orgánica de línea, responsable de las acciones relacionadas con la formulación de estudios de proyectos de Inversión pública, depende jerárquicamente, funcional y administrativo depende de la Gerencia de Infraestructura” (GRA, 2015).
- Dirección del proyecto es la aplicación de conocimientos , habilidades , herramientas y técnicas a las actividades del proyecto, se logra mediante la aplicación e integración adecuada de los procesos de dirección de proyectos identificados por el proyecto.(PMBOK, 2017, pág.542)

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA.

3.1. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN

Para establecer los límites conceptuales y metodológicos es necesario definir el alcance en esta ruta de investigación cuantitativa, el cual responde al propósito de esta investigación que deriva del planteamiento del problema, por lo que definimos que la presente investigación es de **nivel Descriptivo correlacional**, debido a que se describió la variable gestión de riesgo y la variable gestión de cronograma para luego determinar si existe relación entre las dos variables.

Decimos de Nivel o Alcance Descriptivo porque, se ha definido y/o recogido información de las variables, se ha estudiado sus componentes, se buscó especificar las características y en este caso de los procesos (Gestión de riesgo y gestión de cronograma). Los estudios descriptivos comúnmente son la base de los estudios correlacionales. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010.)

Y luego de Nivel o Alcance Correlacional porque este tipo de estudios tiene como finalidad conocer la relación que exista entre dos o más conceptos, categorías o variables en una muestra o contexto en particular, asociar los conceptos o variables, los mismos que se han cuantificado y por ende se permite predicciones. El interés de esta investigación es conocer como será el comportamiento de la variable gestión de cronograma si se implementa la gestión de riesgo, y viceversa. Se midió las variables y su relación en términos estadísticos. (Hernández, Fernández, y Baptista, 2010)

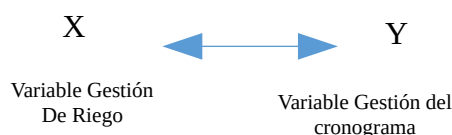
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

En el proceso de la investigación cuantitativa es necesario seleccionar o desarrollar el diseño del estudio o diseño de la investigación apropiado (plan o la estrategia que se desarrolla para obtener información con el fin de responder satisfactoriamente al planteamiento del problema (resolver las preguntas de la investigación), ya que se requiere analizar con certeza las hipótesis formuladas en un contexto particular (probar o desaprobar la hipótesis .(Hernández-Sampieri,Mendoza,2005).

Corresponde a la presente investigación, el diseño no experimental transeccional correlacional. Diseño no experimental dado que se observará los procesos de la gestión de riesgo y la gestión de cronograma en su contexto natural para poder analizarlos; no hubo manipulación deliberada de las variables, no se genera ninguna situación, sólo se observan lo que existe (Hernandez, Fernández, y Baptista, 2014).

Y “Transeccional Correlacional, se describen la relación de ambas variables en un momento determinado. Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado” (Hernandez-Fernández, y Baptista, 2014, p.15)

Correlacional, se recolectan datos y se describe la relación:



3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA

La Sub Gerencia de Estudios Definitivos de la Gerencia Regional de Infraestructura del GRA en el año 2018, desarrolló un total de 11 ET de infraestructura educativa (la cantidad representa 10 ET en continuidad y 01 ET nuevo) A continuación se presenta el detalle de la relación de los ET.

Tabla 13: Listado de Expedientes Técnicos de Infraestructura Educativa

Nombre De Los Expedientes Técnicos De Los Centros Educativos	Numero De Centros Educativos	Presupuesto Según Expediente Técnico Invierte Pe
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De La Ie54424 Ruinas De Pucaraie.54391 Huichihua,Ie.54455 Quiscabamba, Ie.54427 Santa Cruz De Nivel Primario En Los Distritos De Curpahuasi, Vilcabamba, Chuquibambilla En La Provincia De Grau – Apurímac” (Gra, 2018).	3	S/ 11,916,744.43
“Mejoramiento Del Servicio Educativo En La Institución Educativa Integrada Villa Gloria De Nivel Primario 54009 Y Nivel Secundario Villa Gloria Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	1	S/ 11,105,810.99
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Las I.E.P. N 54511 De Asmayacu, N 54056 De Lucmos, N54024 Ocoruro, N 54606 De Totoray, Y N 54026 De Pucapuca, Distrito De Curahuasi, Provincia Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	5	S/ 19,298,629.00
“Mejoramiento De Los Servicios Educativos De Educación Básica Especial N 13 Y Uripa De Los Distritos De Chincheros Y Anco Huallo, Provincia De Chincheros, Región Apurímac” (Gra, 2018).	2	S/7,088,554.76
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Educación Básica Especial 01 Pierre Francois Jamet, 12 Molinopata, Cebe -11 La Salle Del Distrito De Abancay, 07 Curahuasi Del Distrito De Curahuasi, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	4	S/7,088,554.76
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Las I.E.S David Samanez Ocampo Del Distrito De Tintay Y La I.E.S Señor De Animas Del Distrito De Justo Apu Sahuaraura - Aymaraes – Apurímac” (Gra, 2018).	2	S/8,789,316.45

“Mejoramiento De Los Servicios Educativos En Las Instituciones Educativas Del Nivel Primario De Las Comunidades Los Angeles, Sayhua, Pampahura, Matecclla, Distrito Huancarama-Andahuaylas-Apurímac” (Gra, 2018).	4	S/ 16,399,307.56
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De La I.E. Integrado Cesar Abraham Vallejo Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	1	S/ 14,562,593.95
“Mejoramiento De Los Servicios Educativos En La I.E.S Juan Antonio Trelles De Huancarama, Distrito De Huancarama, Provincia De Andahuaylas, Región Apurímac” (Gra, 2018).	1	S/5,714,913.00
“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Nivel Inicial En Las Instituciones Educativas, 977 Distrito Andarapa, 54725, 55006-16, 54494 Distrito Tumay Huaraca, 54631 Distrito Santa Maria De Chicmo, Provincia De Andahuaylas, Region Apurímac” (Gra, 2018).	4	S/7,545,886.93
“Mejoramiento Del Servicio Educativo En La Iep N 54002 Santa Rosa E Ies Santa Rosa Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay - Región Apurímac” (Gra, 2018).	1	S/ 21,951,849.25
Número De Proyectos	28	

Fuente: elaboración propia.

Algunos ET , son un conglomerado, es decir contiene un número de proyectos de inversión pública, en la tabla anterior se refiere la cantidad de proyectos por ET.

Tabla 14: Cuadro Resumen del Número de Expedientes Técnicos de Infraestructura Educativa

Año	Número de Expedientes Técnicos.	Número de proyectos.
2018	11	28

Fuente: elaboración propia.

La población a ser estudiada y sobre la cual se pretende recolectar los datos está representada por el personal técnico (arquitectos, ingenieros civiles , ingenieros electricistas, ingenieros geólogos, ingenieros ambientalistas, docentes, y técnicos en cad, etc) que han desarrollado los ET de infraestructura educativa de

la Sub Gerencia de Estudios Definitivos del GRA, los cuales se definen como la unidad de estudio. Para el mismo se tiene el siguiente detalle:

Tabla 15: Cuadro de detalle de población

Código Único De Inversiones	Tipo De Infraestructura Educativa	De N° De Proyectos	N° Personal Técnico.	Muestra
01 2263327.	Primaria	3	15	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
02 2234407	Integrado Primaria Y Secundaria	Nombre De Los Expedientes De Los Centros Educativos	13	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
03 2304365.	Primaria	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De La Ie54424 Ruinas De Pucaraie.54391 Huichihua,Ie.54455 Quiscabamba, Ie.54427 Santa Cruz De Nivel Primario En Los Distritos De Curpahuasi, Vilcabamba, Chuquibambilla En La Provincia De Grau – Apurímac” (Gra, 2018).	15	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
04 2329289.	Educación Básica	“Mejoramiento Del Servicio Educativo En La Institución Educativa Integrada Villa Gloria De Nivel Primario 54009 Y Nivel Secundario Villa Gloria Del Distrito De Abancay, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	15	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
05 2325914.	Educación Básica	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De	15	01coordinador Técnico, 01

		Las I.E.P. N 54511 De Asmayacu, N 54056 De Lucmos, N54024 Ocoruro, N 54606 De Totoray, Y N 54026 De Pucapuca, Distrito De Curahuasi, Provincia Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).		Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
06 2302886	Secundaria	“Mejoramiento De Los Servicios Educativos De Educación Básica Especial N 13 Y Uripa De Los Distritos De Chincheros Y Anco Huallo, Provincia De Chincheros, Región Apurímac” (Gra, 2018).	13	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
07 2234553.	Primaria	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Educación Básica Especial 01 Pierre Francois Jamet, 12 Molinopata, Cebe -11 La Salle Del Distrito De Abancay, 07 Curahuasi Del Distrito De Curahuasi, Provincia De Abancay, Región Apurímac” (Gra, 2018).	12	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
08 2344312.	Integrado	“Mejoramiento Del Servicio Educativo De Las I.E.S David Samanez Ocampo Del Distrito De Tintay Y La I.E.S Señor De Animas Del Distrito De Justo Apu Sahuaraura - Aymaraes - Apurímac” (Gra, 2018).	13	01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
09 2234551.	Secundaria	“Mejoramiento De Los Servicios	10	01coordinador Técnico, 01

		Educativos En Las Instituciones Educativas Del Nivel Primario De Las Comunidades Los Angeles, Sayhua, Pampahura, Matecclla, Distrito Huancarama-Andahuaylas-Apurímac” (Gra, 2018).		Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo. 01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo. 01coordinador Técnico, 01 Proyectista De Planta . 01 Proyectista Externo.
10	2276126.	Centro Inicial	4	10
11	2234703.	Integrado	1	15
				33 Personas

Fuente: Información Del Gra Y Elaboración Propia.

La población está definida por las 146 personas que integran los diferentes equipos técnicos que desarrollaron los 11 expedientes técnicos, la población delimitada para el presente investigación consideró **la muestra no probabilística por cuotas (o muestra dirigida por cuotas)**, de tal forma que la cuota será de 03 técnicos :01 coordinador técnico, 01 proyectista de planta ,01 proyectista externo (coordinador técnico porque es el que administra directamente los procesos de la gestión de riesgo y gestión de cronograma, 01proyectista de planta porque es el responsable de su especialidad y puede administrar al personal técnico de igual forma el proyectista externo solo que este tiene una perspectiva distinta por su lugar de trabajo) , por expediente técnico o equipo técnico, siendo el número de la muestra , un total de 33 personas para obtener las encuestas.

Se definió la muestra no probabilística por cuotas, porque la elección de la muestra no depende de la probabilidad sino de la razones relacionadas con las características y contexto de la investigación, por lo que el procedimiento no se

establece por una fórmula sino por los procesos de toma de decisión del investigador.(Hernández Sampieri ,Mendoza 2005).La cuota debe estar conformada con elementos representativos, por ello fue necesario recibir la percepción de estos profesionales porque cada uno desde el papel y responsabilidad que desempeña tiene una impresión distinta del proceso de la gestión de riesgo y gestión de cronograma. (la características requeridas para definir los parámetros muestrales, son profesionales que intervienen en observar la compatibilidad del proyecto, son profesionales que al interactuar más con el coordinador técnico, observan directamente las acciones y/o eventos que afectan el cronograma)

Debe considerarse que si bien el propósito de la investigación va en concordancia del nivel de la investigación ,para el presente estudio se han generado limitaciones por no poder acceder al total de la población por incompatibilidad de tiempo, los ET de estudio corresponden al año 2018, y el instrumento se desarrollo en el año 2019.

3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.4.1. Técnicas

La recolección de datos en la ruta cuantitativa requiere de instrumentos y métodos para medir las variables, obtener los datos, codificarlos y preparar su análisis estadístico . Los instrumentos de medición deben cubrir la confiabilidad, validez y objetividad . Por lo que en la presente investigación se consideró:

a) Técnica de revisión documentaria.

Esta técnica nos permitió recoger información teórica, para elaborar el proyecto de investigación y el marco teórico.

b) Técnica de encuesta.

Por medio de esta técnica se recogió los datos en relación a las variables a medir :la gestión de riesgos y la gestión de cronograma, en la elaboración de ET de infraestructura educativa, la encuesta se generó al personal técnico de la Subgerencia de Estudios Definitivos del GRA que desarrolló los ET en mención.

3.4.2. Instrumentos

Se utilizó para registrar información o datos sobre las variables se tiene:

- Ficha bibliográfica. Nos permite generar las referencias bibliográficas.
- Ficha textuales. Se utilizarán para obtener las bases teóricas
- Cuestionario de encuesta estructurado, se desarrollo con la escala de Likert, para medir las variables: gestión de riesgo y la gestión de cronograma. Para aplicar el instrumento de medición se solicitó la autorización a la entidad Gobierno Regional de Apurímac, posteriormente se pidió el apoyo al personal Técnico, explicándoles el objetivo de la investigación, para luego entregar la encuesta.

3.5. VALIDES Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.

El instrumento de recolección de datos cuantitativos, en este caso la encuesta debe reunir estas características: confiabilidad y validez. Respecto al método de análisis de datos una vez recolectada la información a través de las encuestas se procedió, a construir una matriz de datos en el programa Excel 2013, en ella se codificaron opciones de respuestas de los cuestionarios. Posteriormente se procedió al análisis estadístico de la información se realizó mediante estadística correlacional de Pearson, para ello se utilizó el programa estadístico software SPSS VS 25.0 (Statistical Package for the Social Sciences), con ello se midió el grado de relación de la variable gestión de riesgo y la variable gestión de cronograma.

3.5.1. Validación de instrumentos.

- La validez, se requiere ver el grado de consistencia y coherencia del instrumento(encuesta). Para ello se midió el grado del instrumento, para ver si realmente mide la variable de interés (gestión de riesgo, gestión de cronograma) a través de un proceso de validez de expertos del tema , para tener mayor certeza y evaluar lo que se ha presentado como propuesta. . Los formatos que validaron la información estructurada se adjuntan al presente. La validez fue dada por tres expertos de ellos teniendo la siguiente calificación.

Mg Jhon Elvis Torre Esquivel	Calificación cuantitativa :17.02
Mg. Fredy Vega Loayza	Calificación cuantitativa :18.14
Mg. Jose Abdon Sotomayor Chahuaylla	Calificación cuantitativa :17.90
Promedio	17.69

Fuente : Elaboración propia.

El instrumento cumplió con los indicadores de claridad, objetividad, actualidad , organización, suficiencia, intencionalidad, consistencia , coherencia , metodología y conveniencia. La calificación cuantitativa del instrumento fue de 17.69 en promedio, y la calificación cualitativa de excelente , se concluye que el instrumento es aplicable.

3.5.2. Análisis de confiabilidad o fiabilidad.

- Se requiere ver el grado en que un instrumento en verdad produce resultados consistentes y coherentes en la muestra (Hernández Sampieri y Mendoza 2005,p229).Se midió la fiabilidad a través de procedimiento y formulas que producen coeficientes de fiabilidad ,los que oscilas entre 0 (confiabilidad nula) y 1 (máximo de confiabilidad). para ello se tiene una estructura de datos, sobre el cual se tomará los valores cualitativos.

Tabla 16: Tabla de valores de niveles de confiabilidad.

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy Baja

Fuente: <https://www.google.com/search?q=nivel+de+coeficiente+de+confiabilidad>

Para la presente investigación se midió a través del coeficiente del alfa de Cronbach, del cual se obtuvo:

Estadísticas de fiabilidad de la variable 1: Gestión de Riesgo

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,859	25

De la tabla se puede observar que al analizar el instrumento de la variable Gestión de Riesgo mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, se obtuvo como resultado 0.824 el cual indica que tiene una fiabilidad alta.

Estadísticas de fiabilidad de la variable 2: Gestión de Cronograma.

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,884	14

De la tabla se puede observar que al analizar el instrumento de la variable Gestión de Cronograma mediante el coeficiente de alfa de Cronbach, se obtuvo como resultado 0.824 el cual indica que tiene una fiabilidad alta. Respecto a la validez y confiabilidad del presente proyecto se asume por cuanto están aprobados.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

Para lograr los resultados se llevó a cabo los procesos para analizar cuantitativamente los datos recolectados para ello se tuvieron estas actividades: se revisaron los datos codificados en la matriz , se llevó los datos al programa SPSS VS25 (Paquete Estadístico para Ciencias Sociales), se evaluó la confiabilidad y validez del instrumento de medición. Al explorar los datos se realizó el análisis descriptivo de los datos de cada variable (primeros resultados descriptivos, implica el conteos de casos presentados en las dimensiones de cada variable con el propósito de conocer las tendencias), para luego visualizarlos en las tablas de frecuencia , barras , etc.

Luego se generó el análisis estadístico inferencial ,se analizó mediante pruebas estadísticas las hipótesis planteadas y se visualizó la posibilidad de generalizar los resultados, para finalmente expresar los resultados en gráficos , tablas, etc.

4.1. DEL OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS

4.1.1. Variable 1: Gestión de riesgo.

Tabla 17: Gestión de riesgo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	15	45.45
	Regular	10	30.30
	Buena	8	24.24
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

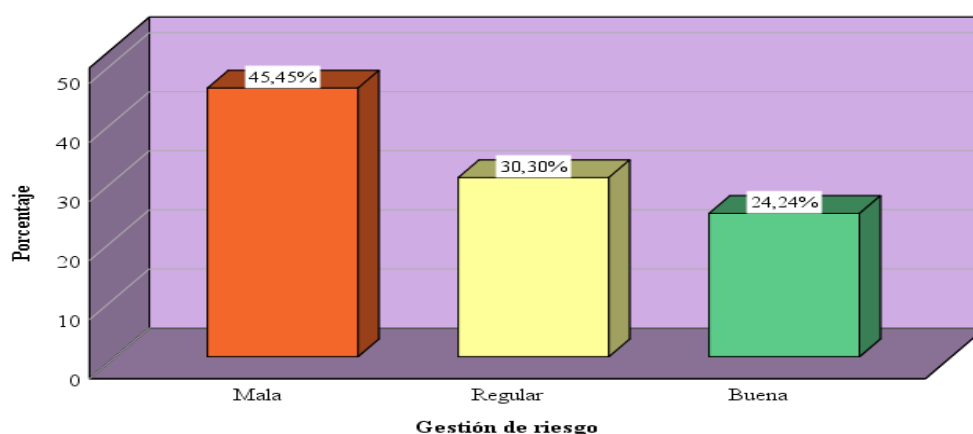


Figura 11: Gestión de riesgo

Fuente: Elaboración propia

En el tabla 17 y figura 12 se puede apreciar que la gestión de riesgo es mala en un 45.45%, de un total de 33 encuestados, 15 personas consideraron que la gestión de riesgos es mala debido a que nunca y casi nunca se identifica, analiza ,planifica y se tiene la asignación de riesgos por ejemplo no se reconoce los riesgos técnicos de alta prioridad en el proceso de ejecución en la elaboración expediente técnico (factores que generan la reformulación de la propuesta de diseño arquitectónico). Un 30.30% que consideran que es regular debido a que a veces se reconoce los riesgos en el cronograma de actividades.(imprevistos en la evaluación)

4.1.1.1. Dimensión 1: Identificar riesgos

Tabla 18: Identificar riesgos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	14	42.42
	Regular	13	39.39
	Buena	6	18.18
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

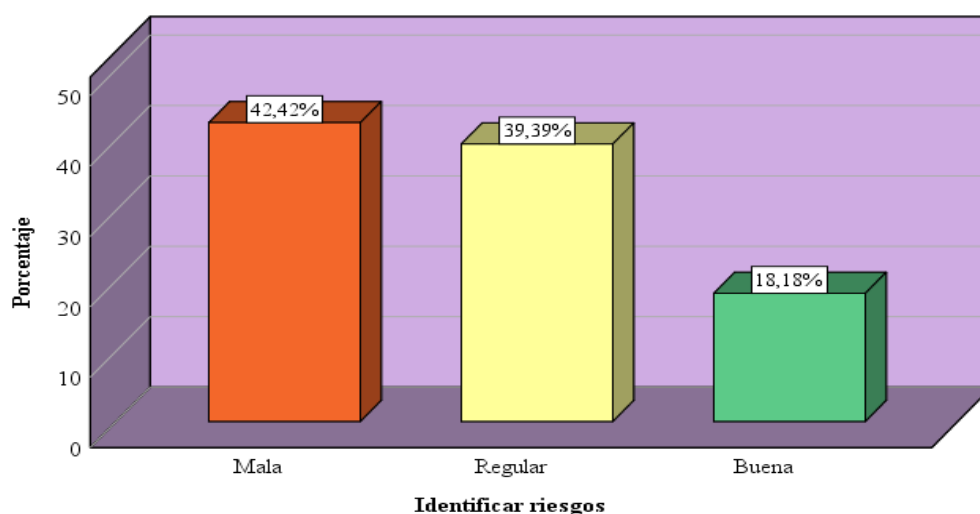


Figura 12: Identificar riesgos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 18 y gráfico 13, se puede observar que un 42.42% que representa a 14 de 33 encuestados considera que es mala la identificación de riesgos, un 39.39% que representa a 13 encuestados refiere que es regular, un 18.18% que representa a 6 encuestados refieren que es buena. Se tiene una percepción de que es mala la identificación gestión de riesgos debido a que nunca y casi nunca se registran y/o reconocen los diferentes tipos de riesgos ,por ejemplo : los riesgos técnicos, riesgos de gestión, riesgos externos , riesgos comerciales en los diferentes procesos del desarrollo del ET , entonces hay una tendencia negativa de su aplicación. Sucede que este proceso no se realiza de manera establecida.

4.1.1.2. Dimensión 2: Analizar riesgos

Tabla 19: Analizar riesgos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	14	42.42
	Regular	13	39.39
	Buena	6	18.18

Total	33	100.00
-------	----	--------

Fuente: Elaboración propia

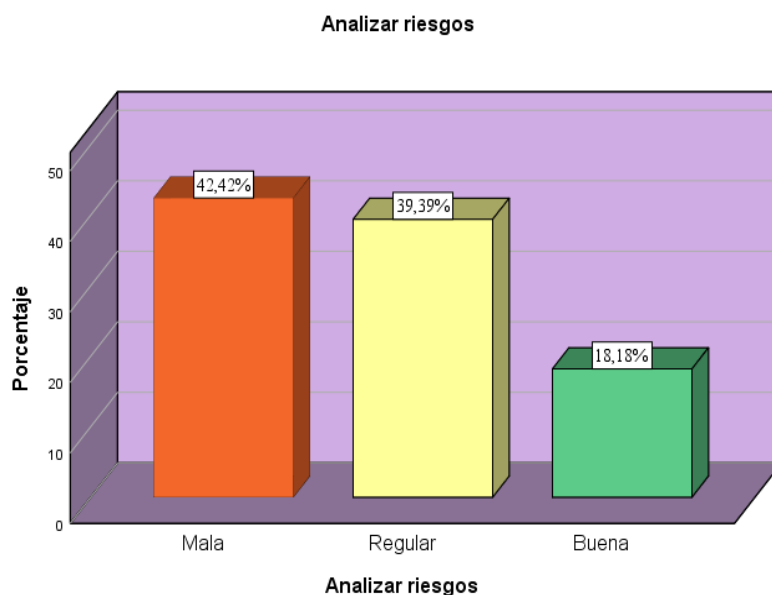


Figura 13: Analizar riesgos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19 y gráfico 14, se puede apreciar que un 42.42% que representa a 14 de 33 encuestados considera que es mala el procedimiento del análisis de riesgos, un 39.39% que representa a 13 encuestados refiere que es regular, un 18.18% que representa a 6 encuestados refieren que es buena.

Como se puede apreciar la percepción del personal técnico se encuentran centradas en las condiciones de forma mala y regular debido a que equipo técnico nunca y casi nunca no valora la probabilidad de ocurrencia y el impacto de los riesgos y por ende no se reconoce los riesgo de alta , mediana y baja probabilidad , en relación a la programación del ET ,de ellos por ejemplo se tienen los riesgos comerciales como la renuncia y/o culminación de contrato de los miembros del CRAET, situación que se generan en la etapa de cierre del ET, o no

se tiene continuidad laboral del personal técnico en el mes de enero (cuando el ET terminó en diciembre del 2018).

4.1.1.3. Dimensión 3: Planificar la gestión de riesgo

Tabla 20: Planificar la gestión de riesgo

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	11	33.33
	Regular	13	39.39
	Buena	9	27.27
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

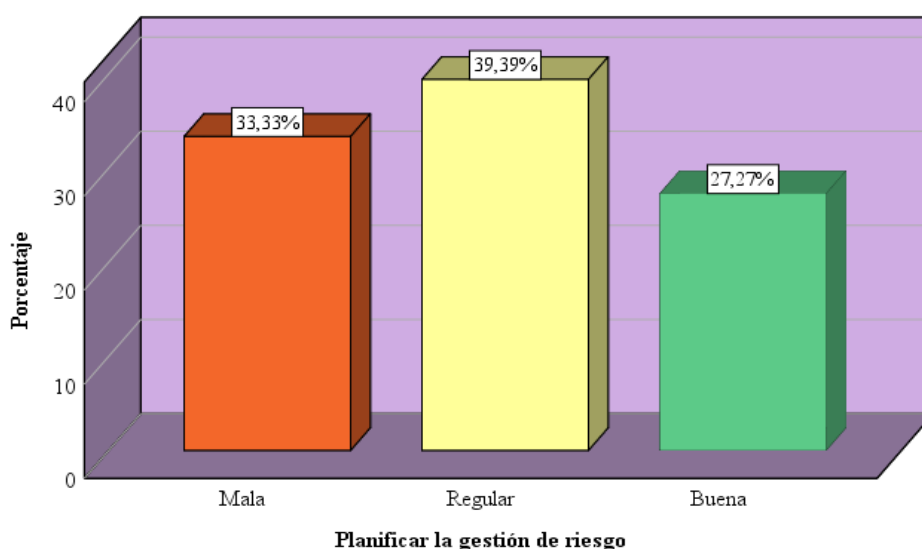


Figura 14: Planificar la gestión de riesgo

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20 y gráfico 15, se puede observar que un 27.27% que representa a 9 encuestados de 33, refieren que es buena la planificación de riesgos, un 39.39% que representa a 13 encuestados refiere que es regular debido a que solo a veces se resuelven con acciones inmediatas o planes de intervención los riesgos; un

33.33% que representa a 11 encuestados considera que es mala , este grupo percibe que casi nunca y nunca se tiene estrategias claras para abordar los riesgos para que estos sean evitados, mitigados, transferidos o aceptados según corresponda por ejemplo no se busca evitar una reformulación de diseño arquitectónico, esto es básicamente responde a una política de la entidad. Estos dos últimos grupos nos generan una tendencia negativa , en razón de que la implementación de respuesta al riesgo no aparece como un proceso establecido, no se implementa como una herramienta de trabajo.

Dimensión 4: Asignar riesgos

Tabla 21: Asignar riesgos

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	8	24.24
	Regular	12	36.36
	Buena	13	39.39
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

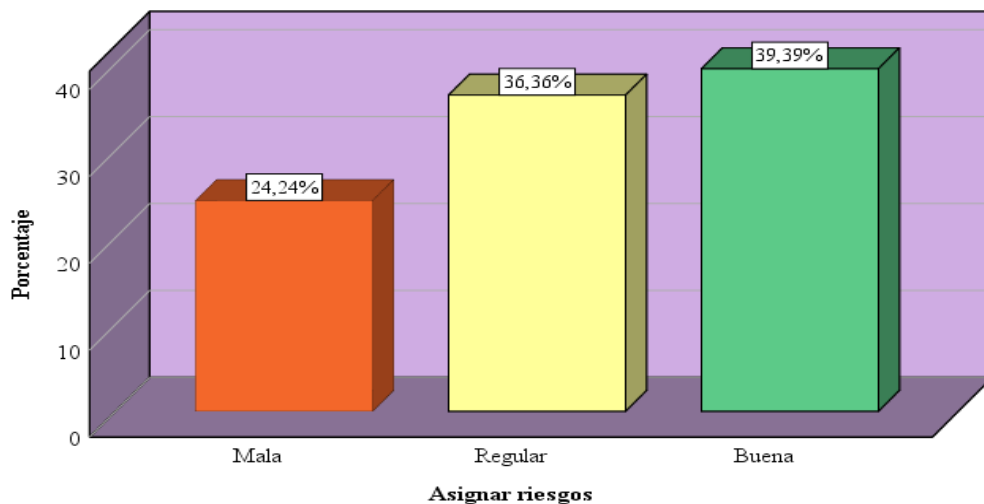


Figura 15: Asignar Riesgos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21 y gráfico 16, se puede observar que un 24.24% que representa a 8 técnicos refieren que es buena la asignación de riesgos, un 36.36% que representa a 12 encuestados considera que es regular, un 39.39% que representa a 13 encuestados refiere que es mala, aquí se genera una tendencia positiva. Es buena la asignación de riesgos en razón de que se establece la administración del riesgo en el proceso el desarrollo del ET, asignado actualmente al coordinador de proyecto, aunque no se desarrolle de manera proactiva se desarrolla de manera reactiva, esta última de forma parcial por parte la la entidad.

4.1.2. Variable 2: Gestión del cronograma

Tabla 22: Gestión del cronograma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	2	6.06
	Regular	13	39.39
	Buena	18	54.55
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

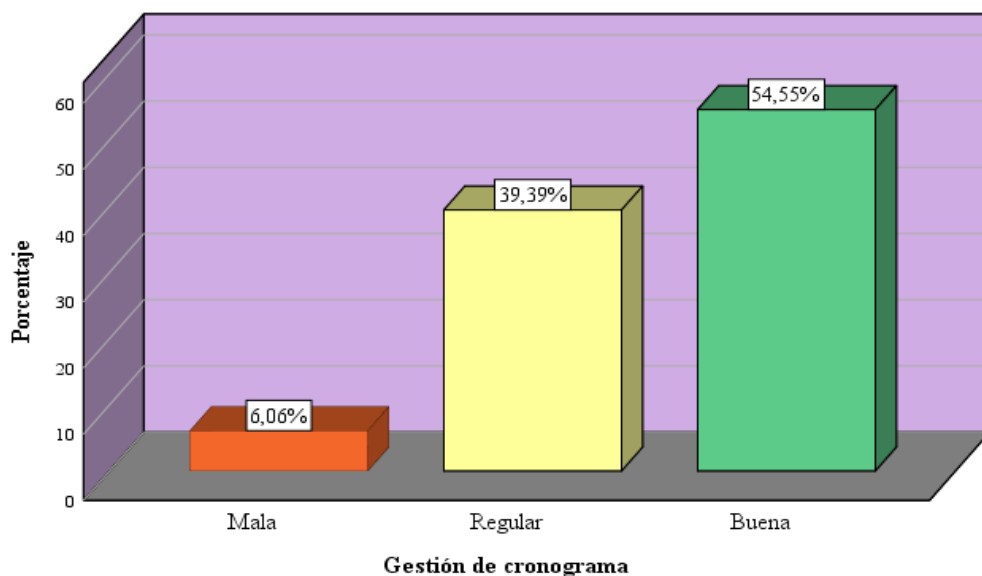


Figura 16: Gestión de cronograma

Fuente: Elaboración propia.

En el tabla 22 y figura 17 se puede apreciar que un 6.06% que representa a 2 encuestados de 33 consideran que la gestión de cronograma es mala, un 39.39 % como regular y 54.55% como buena, aquí se genera una tendencia positiva esto debido a que consideran que se planifica, desarrolla y controla el cronograma empero el segundo grupo representado por 13 personas percibe que estas acciones son regulares porque a solo veces se dan los estos procesos adecuados, o solo a veces se incorpora los plazos adecuados en el cronograma y monitorea oportunamente. El cronograma de actividades es un componente previsto en el plan de trabajo , este herramienta de planificación es desarrollada para cada ET.

Dimensión 5: Planificar la gestión del cronograma

Tabla 23: Planificar la gestión del cronograma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	1	3.03
	Regular	18	54.55
	Buena	14	42.42
	Total	33	100.00

Fuente: Elaboración propia

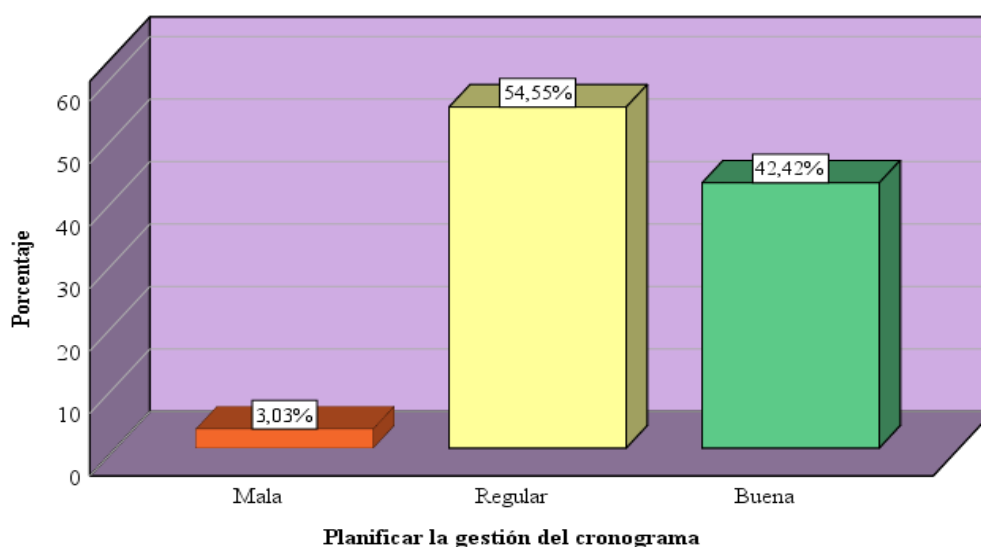


Figura 17: Planificar la gestión del cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 23 y gráfico 18, se puede apreciar que un 42.42% que representa a 14 encuestados refieren que la planificación del cronograma es buena, un 54.55% que representa a 18 de 33 encuestados considera que es regular. La percepción del personal técnico es de tendencia positiva en su gran mayoría, esto debido a que se conoce que es un instrumento que desarrollado por el coordinador técnico en el plan de trabajo, y la percepción que lo aprecia como regular es porque que solo a veces por ejemplo se prevé todas las actividades necesarias y el total de recursos humanos, físicos y logísticos que conlleva cada actividad o se tiene claros los procedimientos para gestionar y controlar el cronograma.

4.1.2.1. Dimensión 6: Desarrollar el cronograma

Tabla 24: Desarrollar el cronograma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	7	21.21
	Regular	11	33.33
	Buena	15	45.45

Total	33	100.00
-------	----	--------

Fuente: Elaboración propia

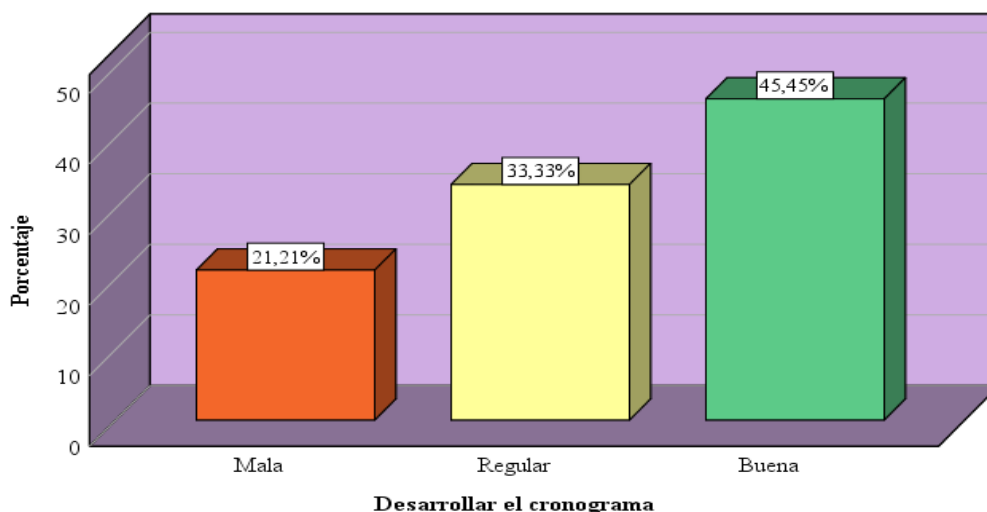


Figura 18: Desarrollar el cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 24 y gráfico 19, de la dimensión desarrollo del cronograma se puede apreciar que un 21.21% que representa a 7 encuestados refieren que es mala, un 45.45 % que representa a 15 encuestados de 33 consideraron que es buena, debido a que siempre se tiene la programación para el desarrollo del ET. Un 33.33% refiere que es regular debido solo aveces por ejemplo tiene un cronograma acertado en tiempos, solo a veces se considera los plazos de las actividades propias de la gestión de proyecto, por ejemplo los plazos de evaluación del expediente técnico, los plazos de atención para acceder a los servicios de especialidad CIRA, estudios específicos, etc.

4.1.2.2. Dimensión 7: Controlar el cronograma

Tabla 25: Controlar el cronograma

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Mala	2	6,1
	Regular	8	24,2
	Buena	23	69,7
	Total	33	100,0

Fuente: Elaboración propia

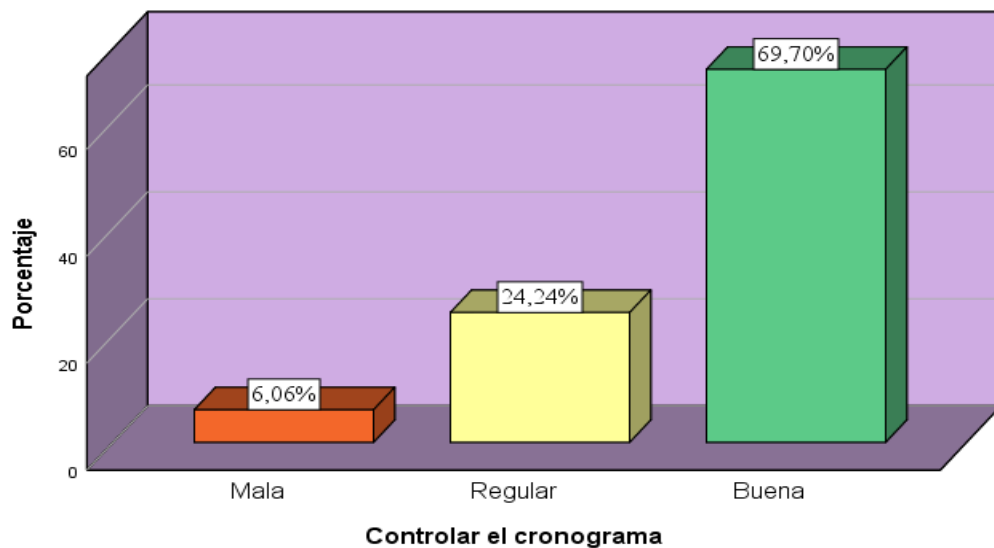


Figura 19: Controlar el cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 25 y figura 20 de la dimensión controlar el cronograma se puede apreciar que un 24.24% que representa a 8 encuestados de 33 refieren que es regular, es decir que solo a veces se tiene un control del cronograma, un 69.70 % que representa a 23 encuestados consideraron que es buena, es decir que siempre y casi siempre los coordinadores técnicos asumen un monitoreo del avance de todas las actividades programadas, observa el desempeño del equipo técnico.

4.1.3. Análisis inferencial de: Gestión de riesgo y Gestión del cronograma

Tabla 26: Gestión de riesgo*Gestión de cronograma

		Gestión de cronograma			Total	
		Mala	Regular	Buena		
Gestión del riesgo	Mala	Recuento	2	9	4	15
		% del total	6,1%	27,3%	12,1%	45,5%
	Regular	Recuento	0	3	7	10
		% del total	0,0%	9,1%	21,2%	30,3%
	Buena	Recuento	0	1	7	8
		% del total	0,0%	3,0%	21,2%	24,2%
Total		Recuento	2	13	18	33
		% del total	6,1%	39,4%	54,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia

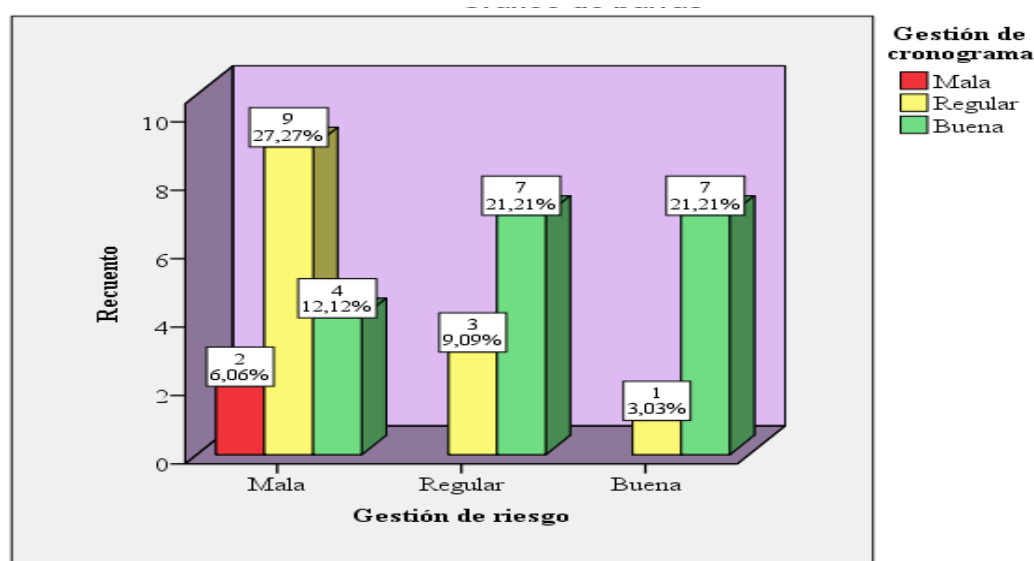


Figura 20: Gestión de riesgo*gestión de cronograma

Fuente: Elaboración propia

De la tabla podemos señalar de las 33 personas encuestadas el 27.3%, que representa a 9 personas considera que la gestión de riesgo es mala y la gestión de

cronograma es regular(es decir solo aveces se procede de manera integral). Un 21.2 % observa que la gestión de riesgo es regular y la gestión de cronograma es buena, y un 21.2 % que representa a 7 personas observa gestión de riesgo y gestión de cronograma es buena.

En general la percepción que tienen los miembros del equipo técnico que son el 54.8 % considera que la gestión de cronograma es buena es decir que casi siempre y siempre se dan sus procesos y por lo contrario hay una tendencia negativa un 45.45% que representa a 15 personas considera que la gestión de riesgo es mala(casi nunca y nunca se aplican sus procesos)y sumados a ello otro 10%, solo la valora de forma regular que solo a veces se responden con acciones a los riesgos que se presentados. Esto responde a la realidad , solo se tiene una respuesta reactiva y no proactiva a los riesgos.

4.1.4. Análisis inferencial de: Identificar riesgos y Gestión del cronograma

Tabla 27: Identificar riesgos*Gestión de cronograma

		Gestión de cronograma			Total	
		Mala	Regular	Buena		
Identificar riesgos	Mala	Recuento	2	8	4	14
		% del total	6,1%	24,2%	12,1%	42,4%
	Regular	Recuento	0	4	9	13
		% del total	0,0%	12,1%	27,3%	39,4%
	Buena	Recuento	0	1	5	6
		% del total	0,0%	3,0%	15,2%	18,2%
Total	Recuento	2	13	18	33	
	% del total	6,1%	39,4%	54,5%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

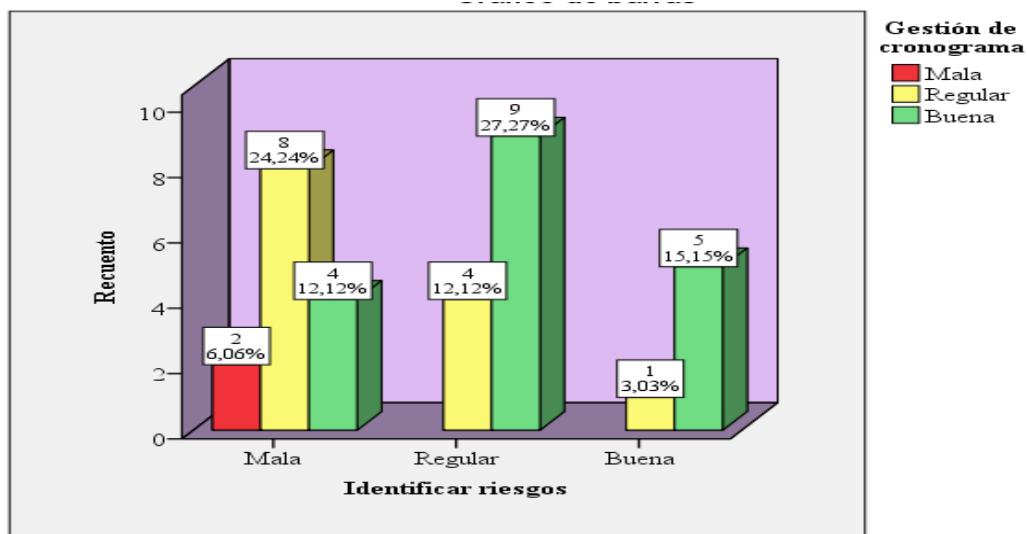


Figura 21: Identificar riesgos*gestión de cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 27 y figura 22 se aprecia de las 33 personas encuestadas el 27.3% considera que la identificación de riesgo se da solo a veces su frecuencia es regular y la gestión de cronograma es buena. Un 24.2 % percibe que se tiene una mala identificación de riesgo y una regular gestión de cronograma. A menores condiciones de la identificación de riesgo correlaciona a una menor actuación de la gestión de cronograma y viceversa. En general un 42.8 % considera que la identificación de riesgo es mala y un 54.5% considera que la gestión de cronograma es buena, esta últimas porque efectivamente se dan as actividades de la planificación, desarrollo y control de cronogramas aunque no con procesos establecidos.

4.1.5. Análisis inferencial de: Analizar riesgos y Gestión del cronograma

Tabla 28: Analizar riesgos*gestión de cronograma

			Gestión de cronograma			
			Mala	Regular	Buena	Total
Analizar riesgos	Mala	Recuento	2	8	4	14
		% del total	6,1%	24,2%	12,1%	42,4%
	Regular	Recuento	0	4	9	13
		% del total	0,0%	12,1%	27,3%	39,4%
	Buena	Recuento	0	1	5	6
		% del total	0,0%	3,0%	15,2%	18,2%
Total		Recuento	2	13	18	33
		% del total	6,1%	39,4%	54,5%	100,0%

Fuente: Elaboración propia.

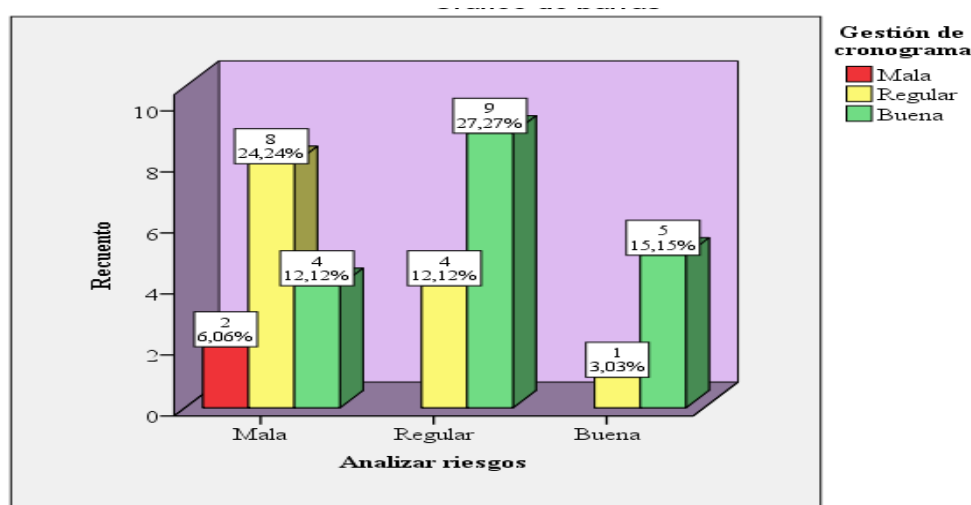


Figura 22: Analizar riesgos *gestión de cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28 y figura 23 se observa de las 33 personas encuestadas el 27.3% que representa a 9 personas considera que el análisis de riesgo es regular y la gestión de cronograma es buena. Un 24.2 % que representa a 8 personas percibe

que se tiene un análisis de riesgo (casi nunca y nunca se desarrolla este proceso) y una regular gestión de cronograma. En general un 42.4 % considera que el análisis de riesgo es mala es decir que casi nunca y nunca se identifican los riesgos de alto impacto y probabilidad y un 54.5% considera que la gestión de cronograma es buena, es decir que siempre y casi siempre se plantea un cronograma de trabajo ,se prevé su desarrollo de acuerdo a la experiencia del coordinador técnico y se monitorea sus actividades.

4.1.6. Análisis inferencial de: Planificar la gestión de riesgo y Gestión de cronograma

Tabla 29: Planificar la gestión de riesgo*Gestión de cronograma

			Gestión de cronograma			
			Mala	Regular	Buena	Total
Planificar la gestión de riesgo	Mala	Recuento	2	4	5	11
		% del total	6,1%	12,1%	15,2%	33,3%
	Regular	Recuento	0	7	6	13
		% del total	0,0%	21,2%	18,2%	39,4%
	Buena	Recuento	0	2	7	9
		% del total	0,0%	6,1%	21,2%	27,3%
Total-	Recuento	2	13	18	33	
	% del total	6,1%	39,4%	54,5%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

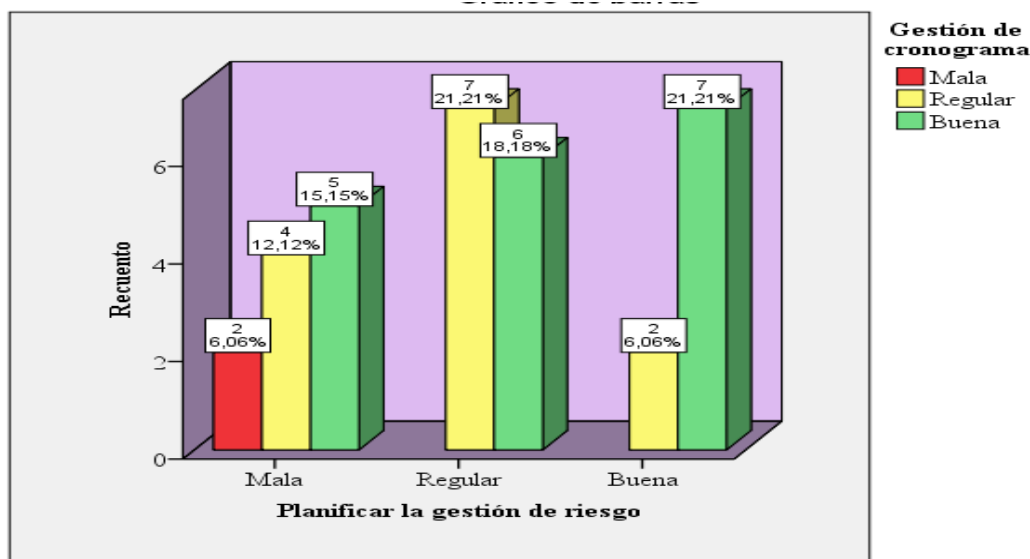


Figura 23: Planificar la gestión de riesgo *gestión de cronograma

En la tabla 29 y figura 24 se aprecia de las 33 personas encuestadas el 21.2% que representa 7 personas percibe que es regular que la planificación de riesgo y la gestión de cronograma. Otro grupo que representa también el 21.2 % considera es buena que la planificación de riesgo y la gestión de cronograma. Esto nos ilustra de que existe una proporcionalidad de a mayores condiciones de la planificación de riesgo se tiene mejores condiciones para la gestión de cronograma.

En general un 39.4 % considera que la planificación de riesgos es regular, solo a solo a veces se tienen estrategias para responder a los riesgos o solo a veces hay una respuesta oportuna principalmente por parte el coordinador técnico y un 54.5% considera que la gestión de cronograma es buena.

4.1.7. Análisis inferencial de: Asignar riesgos y gestión del cronograma

Tabla 30: Asignar riesgos *Gestión de cronograma

		Gestión de cronograma			Total
		Mala	Regular	Buena	
Asignar riesgos	Mala	0	6	2	8
	Recuento	0	6	2	8

		% del total	0,0%	18,2%	6,1%	24,2%
Regular	Recuento	1	5	6	12	
	% del total	3,0%	15,2%	18,2%	36,4%	
Buena	Recuento	1	2	10	13	
	% del total	3,0%	6,1%	30,3%	39,4%	
Total	Recuento	2	13	18	33	
	% del total	6,1%	39,4%	54,5%	100,0%	

Fuente: Elaboración propia

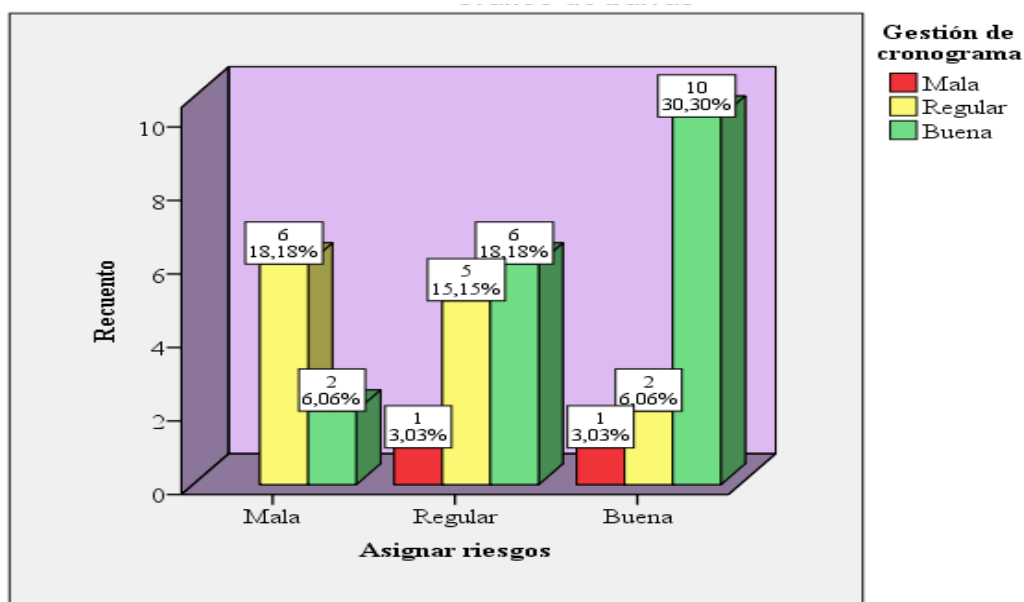


Figura 24: Asignar riesgos *gestión de cronograma

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 30 y figura 25 se observa de las 33 personas encuestadas el 30.3% que representa a 10 personas considera que es buena la asignación de riesgo, esto debido a que siempre existe un responsable para la administración de riesgo, es el coordinador técnico aunque hay riesgos identificados pendientes de atención por parte la entidad, a su vez este grupo percibe que es buena la gestión de cronograma. Un 18.2 % considera es regular la asignación de riesgo y buena la

gestión de cronograma. Otro grupo que representa también el 18.2 % considera es mala la asignación de riesgo y regular gestión de cronograma.

En general un 39.4 % considera que la asignación de riesgo es buena y un 54.5% considera que la gestión de cronograma es buena, hay una percepción positiva de la gestión de cronograma , por que siempre y casi siempre el equipo técnico desarrolla y conoce el cronograma de trabajo. Se tiene que tener presente que existe una proporcionalidad de mayores condiciones de la asignación de riesgo se tiene mejores condiciones para la gestión de cronograma

4.2. PRUEBA DE HIPÓTESIS

Se analizó mediante una prueba estadística la hipótesis planteada . Para ello se hará uso de la estadística inferencial no paramétrica (datos nominales y ordinales),Se consideró el estadístico de prueba: el coeficiente de correlación de Rho de Spearman (r_s) (este es un coeficiente utilizado para relacionar estilísticamente escalas tipo Likert.)

Se consideró el nivel de insignificancia o nivel alfa (α) nivel de probabilidad de equivocarte , el valor fijado es:

- (a) Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%=0.05$.(significa que se tuvo 95%de seguridad para generalizarse)
- (b) P-valor o significancia (calculo de probabilidad de error): $\text{Sig} < 0.05$ se rechaza la H_0 , $\text{Sig} > 0.05$ se acepta la H_0 .(significa que se tiene 5% de error al aceptar la hipótesis)
- (c) Nivel de confianza: 95%

4.2.1. Hipótesis general:

Planteamiento de hipótesis

- H_0 (Hipótesis nula): La gestión de riesgo no se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac en el año 2018.
- H_1 (Hipótesis alterna): La gestión de riesgo se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

Tabla 31: Correlación de la gestión de riesgo *gestión del cronograma

			Gestión del cronograma
		Coeficiente de correlación	0.636**
		p-valor (unilateral)	0.000
Rho de Spearman	de Gestión de riesgo	N	33
		Error estándar	0.114
		Intervalo de confianza a 95%	Inferior 0.365 Superior 0.814

Fuente: Elaboración propia

Con una significancia unilateral de p-valor = 0.000 se señala que: siendo p-valor <0.05 se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula. Afirmando que existe una relación positiva y significativa entre ambas variables, se valida entonces estadísticamente la hipótesis planteada: la gestión de riesgo se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac en el año 2018.

Así mismo se observa en la tabla 31 que el coeficiente de correlación es de **0.636**, siendo este un valor numérico positivo, nos señala que existe un nivel de correlación positiva moderada entre ambas variables en contraste, encontrándose

además el verdadero coeficiente de correlación en el intervalo de confianza del límite inferior de 0.365 y límite superior de 0. 814 para un intervalo de confianza del 95%.

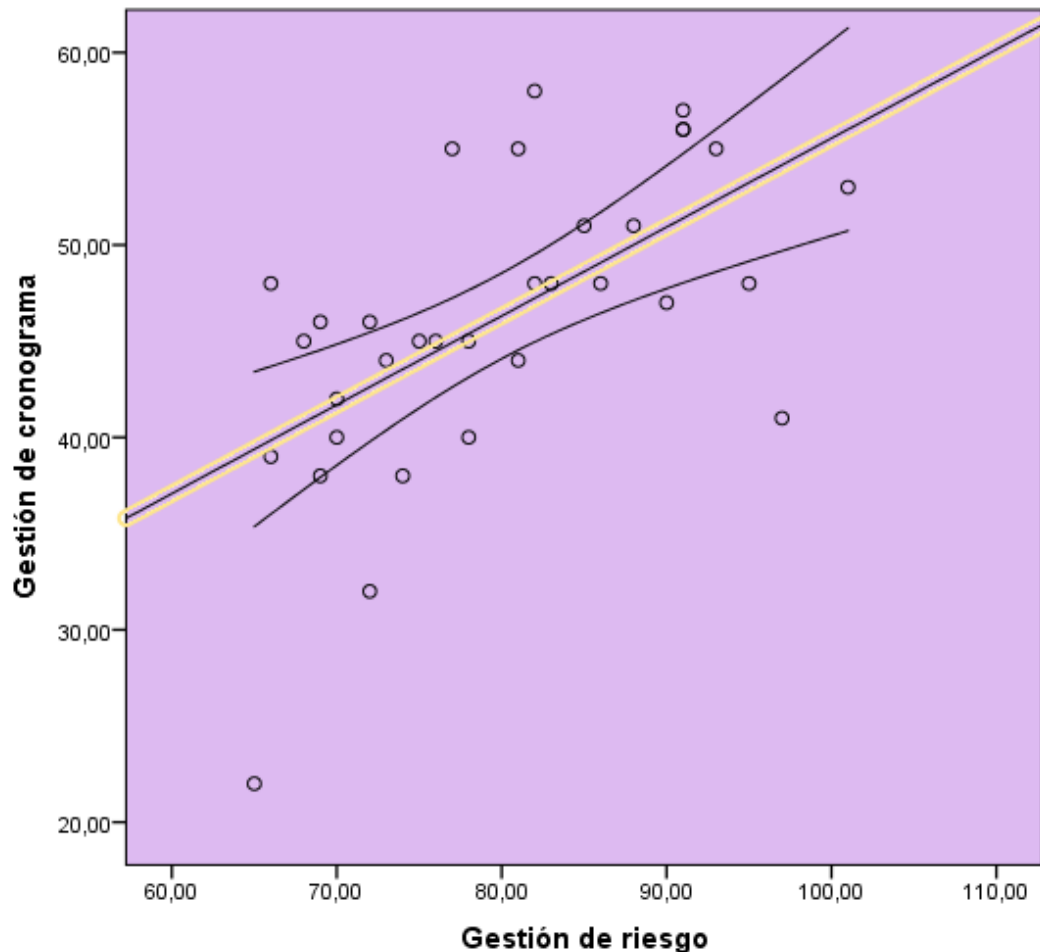


Figura 25: *Dispersión/puntos de la gestión de riesgo * gestión del cronograma*

Fuente: Elaboración propia

La figura 26 muestra una dispersión de puntos que evidencia una correlación positiva moderada , se tiene una relación directamente proporcional entre las variables, es decir a mayor gestión de riesgos mayor gestión de cronograma y viceversa, o podemos señalar de implementarse las actividades de la gestión de riesgos se tendrá un mejor desenvolvimiento de la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

4.2.2. Hipótesis específicos

Para la prueba de hipótesis, se ha considerara el Estadístico de prueba de Correlación de Rho de Spearman con un Nivel de Significancia (alfa) $\alpha = 5\%=0.05$.

* = Significativa al 95% de confiabilidad

Hipótesis específica 1

- H_0 (Hipótesis nula): La identificación de riesgos no se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac en el año 2018.
- H_1 (Hipótesis alterna): La identificación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes de infraestructura educativa técnicos del Gobierno Regional de Apurímac en el año 2018.

Tabla 32: Correlación de identificar de riesgo *gestión del cronograma

		Gestión del cronograma	
Rho de Spearman	Identificar riesgos		
		Coefficiente de correlación	0.468*
		p-valor (unilateral)	0.003
		N	33
		Error estándar	0.146
		Intervalo de confianza a 95%	Inferior 0.122 Superior 0.699

Fuente: Elaboración propia

Con una significancia unilateral de $p\text{-valor} = 0.003$ se señala que la identificación de riesgo se relaciona positiva y significativamente con la gestión del cronograma. Siendo $p\text{-valor} < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula.

Así mismo se observa en la tabla 32 que el coeficiente de correlación es de **0.468**, dado el valor positivo se señala que existe un nivel de correlación positiva moderada entre la dimensión identificación de riesgo y la variable gestión de cronograma en contraste, encontrándose además el verdadero coeficiente de correlación en el intervalo de confianza del límite inferior de 0.122 y límite superior de 0.699, para un intervalo de confianza del 95%.

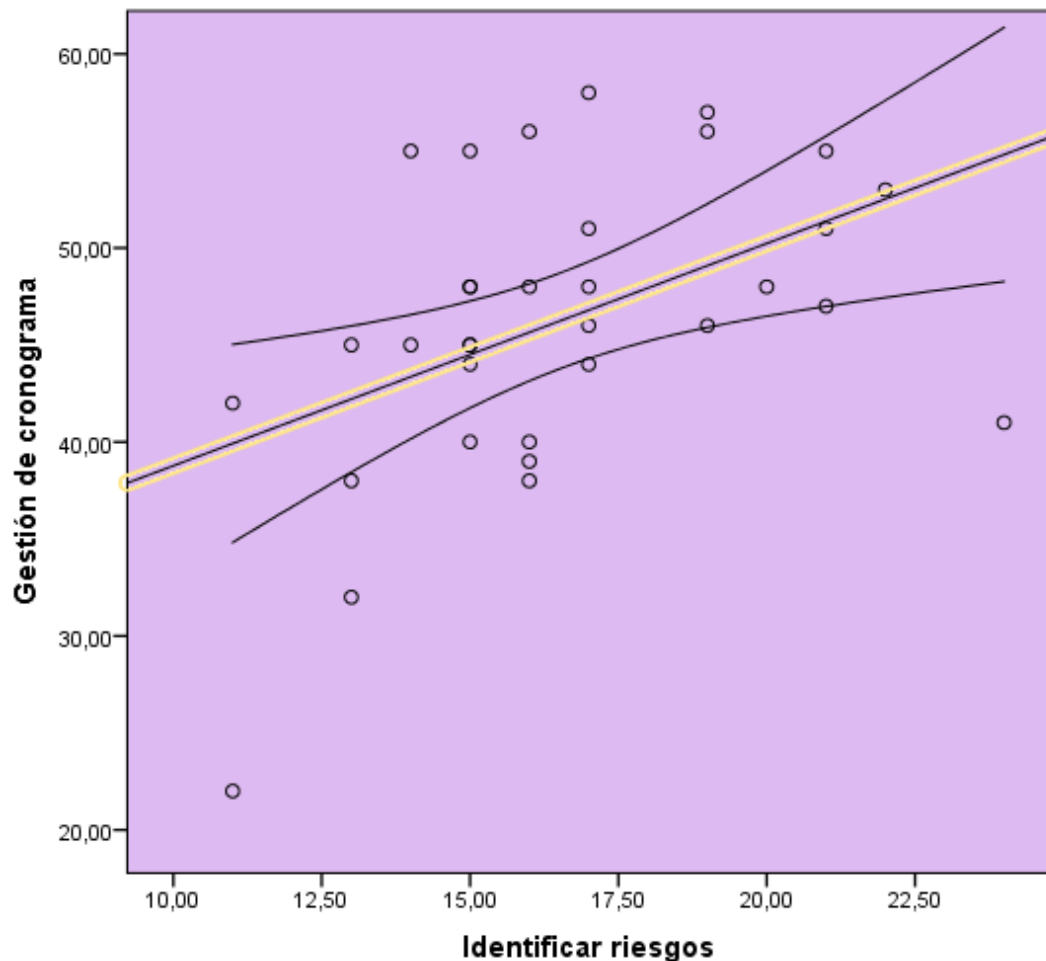


Figura 26: Dispersión/puntos de identificar riesgo * gestión del cronograma

Fuente: Elaboración propia

La figura 27 muestra una dispersión de puntos que evidencia una correlación positiva moderada del cual se infiere que de desarrollarse las actividades de la identificación de riesgo se tendrá un mejor comportamiento en la gestión del cronograma, es decir de generar acciones como el registro de los riesgos previsibles, en forma estructurada, de establecer las fuentes de los riesgos entonces veremos una mejora en los procesos de la gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

Hipótesis Específica 2

- H_0 (Hipótesis nula): El análisis de riesgos no se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.
- H_1 (Hipótesis alterna): El análisis de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

Tabla 33: Correlación del análisis de riesgos* gestión del cronograma

Rho Spearman	deAnalizar riesgo	deCoeficiente de correlación	Gestión del cronograma
			0.468**
		p-valor (unilateral)	0.003
		N	33
		Error estándar	0.145
		Intervalo de confianza a 95%	deInferior 0.155 Superior 0.711

Fuente: Elaboración propia

Con una significancia unilateral de $p\text{-valor} = 0.003$ se señala que la dimensión analizar riesgos se relaciona positiva y significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac. Siendo $p\text{-valor} < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula, afirmando que existe una relación significativa entre ambas variables. Así mismo se observa en la tabla 33 que el coeficiente de correlación es de **0.468**, indicando que existe un nivel de correlación positiva moderada entre ambas variables en contraste, encontrándose además el verdadero coeficiente de correlación en el intervalo de confianza del límite inferior de 0.155 y límite superior de 0.711 para un intervalo de confianza del 95%.

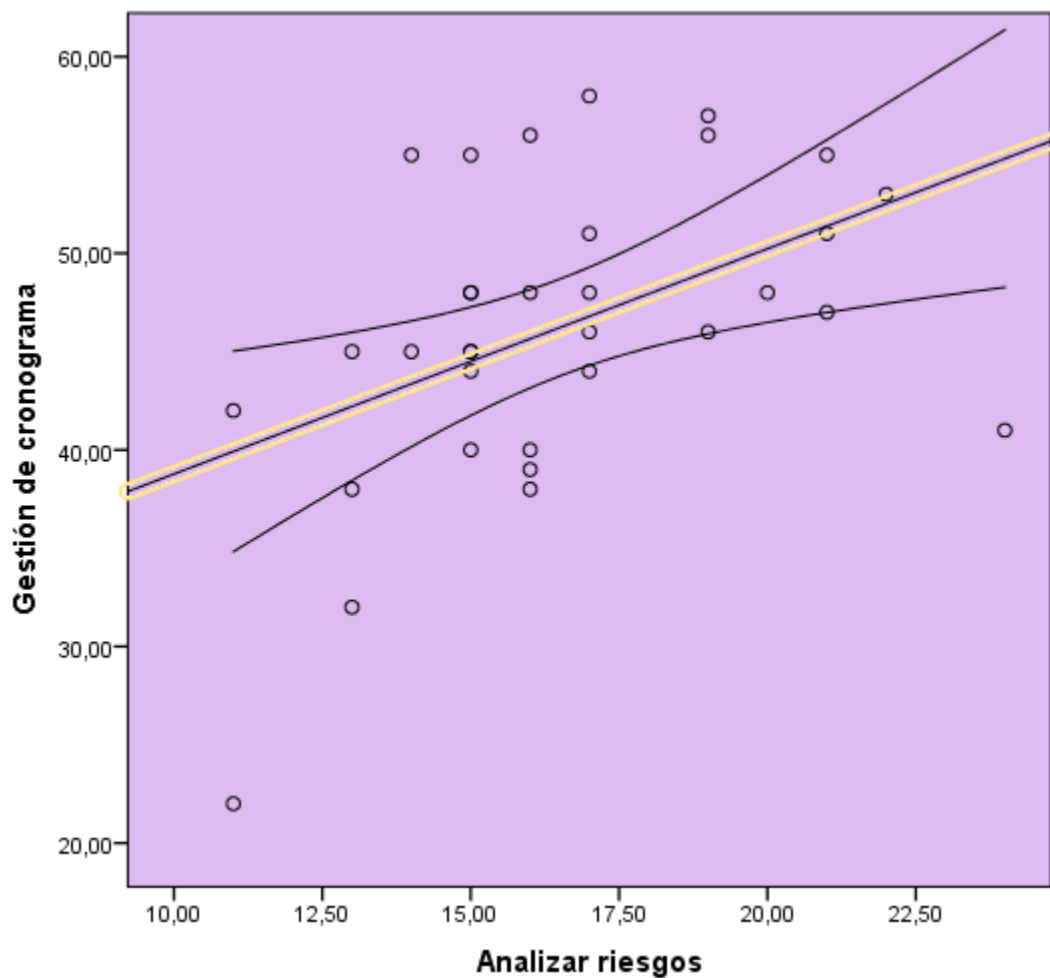


Figura 27: Dispersión/puntos de analizar riesgo * gestión del cronograma

Fuente: Elaboración propia

La figura 28 muestra una dispersión de puntos que evidencia una correlación positiva moderada del cual se infiere que a mayor análisis de riesgo mejoraran los procesos de la gestión del cronograma, se da una relación directamente proporcional es decir de darse todas las acciones del análisis de riesgo, como evaluar la probabilidad de ocurrencia e impacto de los riesgos identificados entonces mejoraremos las condiciones del desarrollo del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

Hipótesis específica 3

- H_0 (Hipótesis nula): La planificación de riesgos no se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.
- H_1 (Hipótesis alterna): La planificación de riesgo se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

Tabla 34: Correlación de la planificación de riesgo *gestión del cronograma

Rho Spearman	de Planificar gestión riesgos	la Coeficiente de correlación de	Gestión del cronograma
			0.438**
		Sig. (unilateral)	0.005
		N	33
		Error estándar	0.144
		Intervalo de confianza a 95%	
		Inferior	0.109
		Superior	0.675

Fuente: Elaboración propia

Con una significancia unilateral de $p\text{-valor} = 0.005$ se señala que el planificar la gestión de riesgo se relaciona positivamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac en el año 2018. Siendo $p\text{-valor} < 0.05$ se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula. Así mismo se observa en la tabla 34 que el coeficiente de correlación es de **0.438**, indicando que existe un nivel de correlación positiva moderada entre ambas variables en contraste, encontrándose además el verdadero coeficiente de correlación en el intervalo de confianza del límite inferior de 0.109 y límite superior de 0.675 para un intervalo de confianza del 95%.

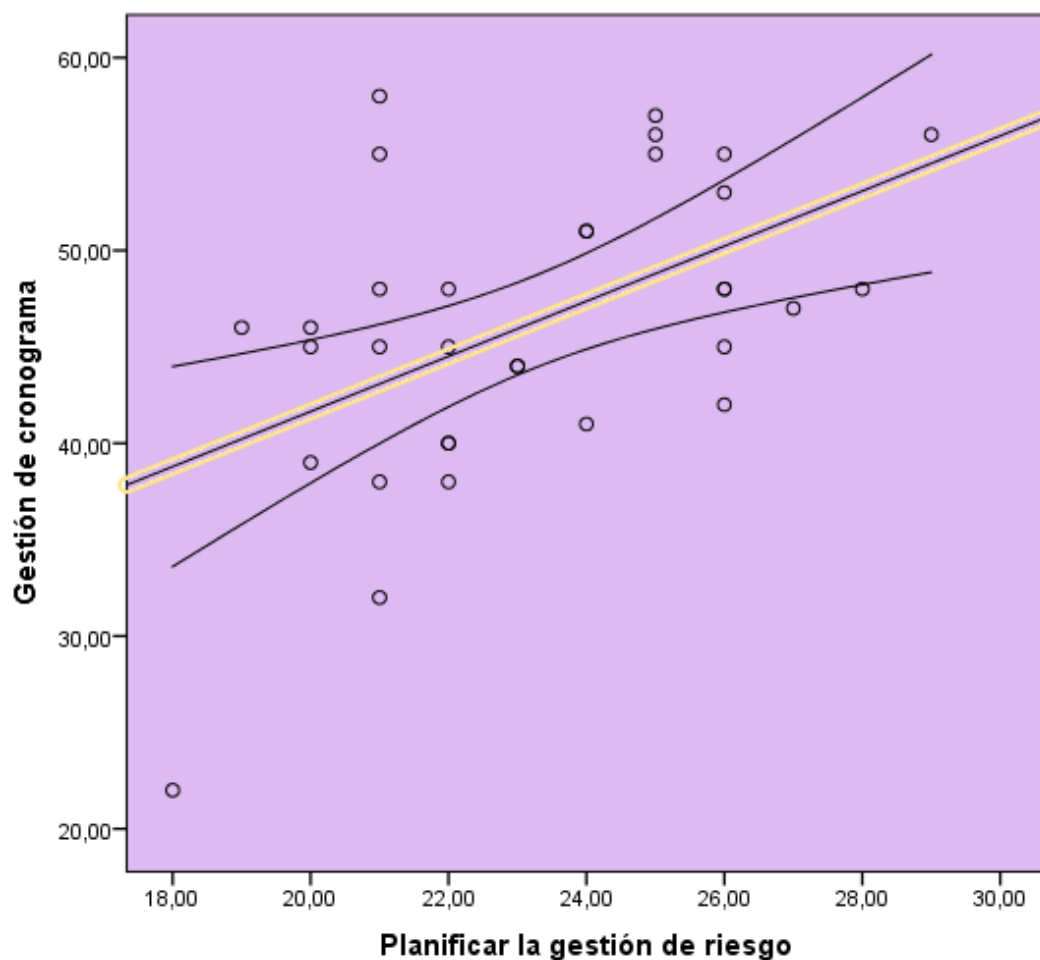


Figura 28: *Dispersión/puntos planificar la gestión de riesgo * gestión del cronograma*

Fuente: Elaboración propia

La figura 29 muestra una dispersión de puntos que evidencia una correlación positiva moderada del cual se infiere que a mayor planificación de la gestión de riesgo habrá más gestión del cronograma, se da una relación directamente proporcional es decir de valorarse el implementar las estrategias para abordar el riesgo identificado, entonces mejoraremos las condiciones para la gestión, ejecución y control del proyecto, en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

Hipótesis específica 4

- H_0 (Hipótesis nula): La Asignación de riesgos no se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.
- H_1 (Hipótesis alterna): La asignación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018.

Tabla 35: Correlación de la asignación de riesgos y gestión del cronograma

		Gestión del cronograma
Rho de Spearman	Asignar riesgos	
	Coefficiente de correlación	0.485**
	p-valor (bilateral)	0.002
	N	33
	Error estándar	0.132
	Intervalo de confianza a 95%	
	Inferior	0.171
	Superior	0.698

Fuente: Elaboración propia

Con una significancia unilateral de p-valor = 0.002 se señala que la asignación de riesgos se relaciona positivamente con la gestión en la elaboración de

expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018. Siendo p -valor <0.05 se acepta la hipótesis alterna y rechaza la hipótesis nula, así mismo se observa en la tabla 35 que el coeficiente de correlación es de **0.485**, indicando que existe un nivel de correlación positiva moderada entre ambas variables en contraste, encontrándose además el verdadero coeficiente de correlación en el intervalo de confianza del límite inferior de 0.171 y límite superior de 0.698 para un intervalo de confianza del 95%.

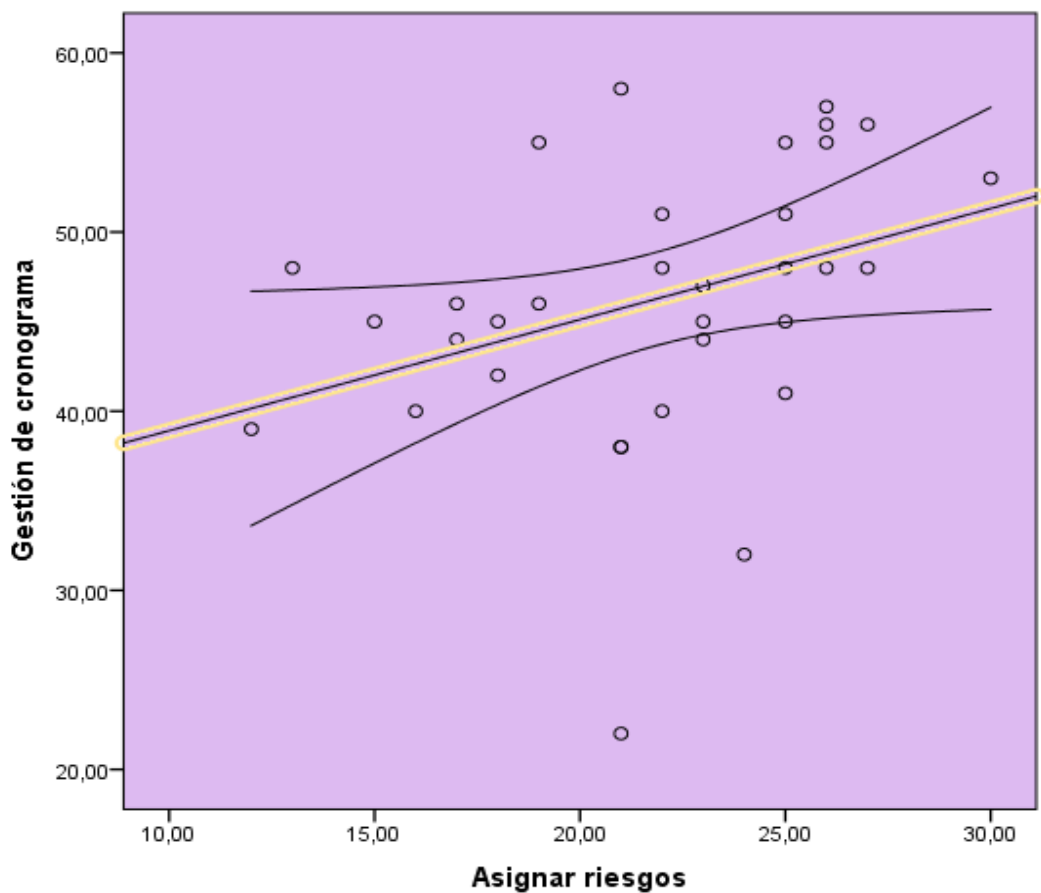


Figura 29: Asignar riesgos * gestión del cronograma

Fuente: Elaboración propia

La figura 30 muestra una dispersión de puntos que evidencia una correlación positiva moderada del cual se infiere que a mayor asignación de riesgos habrá más gestión del cronograma o viceversa, se da una relación directamente proporcional es decir si identificamos quienes tienen las mejores capacidades para administrar

el riesgo, entonces los procesos de la gestión de cronograma tendrán un mejor desenvolvimiento en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa en el Gobierno regional de Apurímac.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN

5.1. SUSTENTACIÓN CONSISTENTE Y COHERENTE DE LA PROPUESTA

El objetivo general de esta investigación es determinar que relación existe entre la gestión de riesgo y la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018, según los resultados el coeficiente de correlación es 0.636, lo que evidencia una correlación positiva moderada entre la variable gestión de riesgo y la variable gestión de cronograma, por lo que se evidenció que ambas variables tienen relación entre sí, una relación directamente proporcional. Resultado que nos lleva a aceptar la primera hipótesis de investigación. Siendo consecuente con lo descrito en la guía del PMBOK, el cual refiere , **si bien las áreas conocimiento se interrelacionan**, cada una de ellas se definen separadamente desde la perspectiva de la dirección del proyecto, aunque las diez áreas de conocimiento se utilizan en la mayoría de proyectos.

Ambas variables: la gestión de riesgo y la gestión de cronograma son procesos de la dirección de proyecto o áreas de conocimiento de la gestión de proyecto, debe observarse la importancia de su implementación, aplicar un modelo de gestión es activar ambos procesos.

(Ocaña, 2012) Sostiene respecto a la relación de las áreas de conocimiento, existen áreas de conocimiento como el alcance, tiempo, calidad y coste que cumplen la “función de núcleo” de la dirección de proyecto y de otro lado las áreas de, riesgo, recursos humanos, adquisiciones y comunicaciones son áreas de soporte o facilitadores,(Pág. 92) Entonces podemos interpretar que la gestión de riesgo es un área de soporte o facilitador de la gestión de cronograma. Empero

los resultados nos evidencian que la gestión de riesgo y la gestión de cronograma están vinculados de tal manera de que el cambio en cualquier variable estará acompañado por un cambio en la otra variable. El proceso de la gestión de riesgo, implícitamente coadyuvar a la gestión del cronograma y viceversa.

Actualmente el GRA a través de la SGDE desarrolla la gestión de cronograma, como un proceso básico y fundamental, con ciertas deficiencias, y la gestión de riesgo con algunas actividades de forma intuitiva. El interés de conocer el grado de correlación de estas dos variables es para poder incidir en la importancia y grado de urgencia de su implementación al entender primero que “la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto de seguro traerá como resultado mayor eficiencia y eficacia en la ejecución del proyecto que es lo que finalmente busca toda organización (PMBOK, 2017).

De los objetivos específicos: Un análisis detallado permitió observar la relación de cada una de las dimensiones específicas del cual se obtuvo:

En relación al primer objetivo específico se evidenció un coeficiente de correlación de **0.468** por lo que se demostró que existe una correlación positiva moderada, la identificación de riesgo se relaciona positivamente o significativamente con la variable gestión del cronograma en la elaboración de ET de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, 2018, por lo que la primera hipótesis específica también se cumple. Se deduce que de darse las acciones propias de la identificación de riesgo se tendrá una mejora en los procesos de la planificación, desarrollo y control de cronograma y viceversa.

En la segunda hipótesis específica se identificó: el análisis de riesgos se relaciona positivamente con la gestión del cronograma (coeficiente de correlación 0.468), aunque el grado de asociación entre ambas variables es de carácter moderado, cabe destacar que es congruente con lo antes descrito dado que al ser un proceso de la gestión de riesgo, estas se interrelacionan con la gestión de

cronograma , ahora no se encontró referencia bibliográfica que identifica el grado de correlación entre ellas, esto responde a que los procesos tendrán su jerarquía de participación en la dirección del proyecto dependiendo al tipo de proyecto. (PMBOK 2017),

La planificación de gestión de riesgo se relaciona positivamente con la gestión del cronograma (coeficiente de correlación 0.438), se cumplió la tercera hipótesis específica, el tener una respuesta o estrategia : transferir , aceptar , mitigar , evitar los riesgos de seguro mejorará el desenvolvimiento de los procesos de la gestión de cronograma.

La última hipótesis específica planteada también se cumple la asignación de riesgos y la gestión del cronograma se relacionan positiva y significativamente, dado el coeficiente de correlación de 0.485, aunque de carácter moderado, esta dimensión, es la que logro tener una mayor asociación, es congruente con la teoría de la interrelación entre las áreas de conocimiento. Sin generalizar los resultados se puede señalar que a medida que se asignen los riesgo entre lo que corresponda a la entidad y coordinadores técnicos serán mejores predictores de la gestión de cronograma y del mismo modo si establecemos las acciones de cada proceso de la gestión de cronograma entonces podremos observar un mejor desenvolvimiento de los procesos de la gestión de riesgo.

Del detalle de estos resultados podemos observar que las dimensiones específicas de la gestión de riesgos se correlacionaron de forma positiva, esto nos permite afirmar que mientras mejor implementado se tengan los procesos de la identificación de riesgo, el análisis de riesgo, la planificación y asignación de riesgo se tendrá mejores resultados en la gestión de cronograma y viceversa. Se aceptan las hipótesis específicas planteadas y se rechazan la hipótesis nulas. Y se reconoce el valor del proceso de la asignación de riesgos para la gestión de riesgos.

Luego dado el grado de correlación entre dichas variables y habiendo identificado que estos procesos se desarrollan parcialmente, se pueden generar las condiciones para su implementación esto permitirá lograr el desarrollo del expediente técnico a tiempo y seguramente traerá como consecuencia mejoras en las condiciones de costo, alcance y calidad.

Finalmente es de señalar que en esta investigación se ha tenido limitaciones, no se encontró referentes o antecedentes que midan el valor de correlación de las dimensiones y variables de estudio. Al momento de generar el instrumento de la investigación no se ha tenido acceso a toda la población, por factores de tiempo, dado que los ET materia de estudio corresponden al año 2018, y el desarrollo del informe de investigación corresponde al año 2019, algunas características a tomar en cuenta son: el personal técnico que desarrolla los expedientes técnicos tienen contrato máximo a diciembre, el personal técnico tiene contratos promedio 03 meses, los meses de enero y febrero no se continúan con el desarrollo de los ET hasta que se tenga la asignación presupuestal, se deberá valorar estos aspectos para desarrollar otros estudios con opciones de acceder a una muestra probabilística para acceder a una mayor evidencia empírica.

5.2. SUSTENTACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE HALLAZGOS MAS RELEVANTES

Del análisis descriptivo podemos referir que el personal técnico de la SGED del GRA percibe que la gestión de riesgo es mala en un 45.45%; de un total de 33 encuestados 15 personas consideraron que la gestión de riesgos es mala debido a que nunca y casi nunca se dan acciones para identificar, analizar, planificar, asignar y controlar los riesgos por parte la entidad, por ejemplo los riesgos técnicos de alta prioridad en el proceso de ejecución en la elaboración expediente técnico (Reformulación de la propuesta de diseño arquitectónico). Más allá de observar la cifra negativa podemos afirmar que existe un 54.55% que representa a 18 personas que perciben que la gestión de riesgo es buena y regular

como tal, si bien el GRA no genera esta actividad como un proceso establecido, es a través del coordinador técnico que se tiene como respuesta acciones propias de la gestión de riesgo que mitigan los riesgos, ejemplo: coordina de forma directa las evaluaciones del ET con los evaluadores del CRAET(Comisión Permanente de Revisión y Aprobación de Expedientes Técnicos), para evitar de ser posible las observaciones.

Así mismo de la dimensiones específicas se tiene que 14 personas que representa 42.42% perciben que la identificación de riesgos y el análisis de riesgo es mala; 13 personas que representan el 39.39% perciben que la planificación de riesgo es regular; y finalmente 13 personas que representan el 39.39% perciben que la asignación de riesgos, que es buena.

Se evidenció que hay un 42.42% que perciben que la identificación y el análisis de riesgo es mala, esto responde a que dichas actividades se asumen de forma reactiva, no planificada por el coordinador técnico, por ejemplo se ha observado que normalmente no reúne a todo el equipo técnico para procesarla, esto puede limitar todas las consideraciones para una mejor planificación de los riesgos.

De la identificación de riesgos más críticos, con altas probabilidades de ocurrencia y de mayor impacto, son los de responsabilidad y de política de gestión y/o administración de la entidad ,más que la del coordinador técnico : por ejemplo de los 11 expediente técnicos (28 proyectos), 09 ET han sido proyectos en continuidad sin aprobación de anteproyecto de arquitectura oportuna, esto dio apertura a la re formulación de diseño (después de 6 meses en promedio continuaron con el desarrollo del mismo), en 08 ET se dieron riesgos técnicos en la etapa de ejecución ; la reformulación del diseño arquitectónico (por incompatibilidad : demanda , topografía del terreno.), en 11 ET riesgos comerciales se tuvo la falta de especialistas para trabajar en planta, (por la bajas remuneraciones); en 09 ET se dieron riesgo externos, riesgo en tiempo de

atención para absolver consultas por parte de la ORFEI (Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones), DREA (Dirección Regional de Educación de Apurímac) y otros, todos se constituyen en riesgos de alta prioridad con consecuencias directas a la gestión de cronograma.

La percepción de que la planificación de riesgo sea calificada como regular, responde a las respuestas que tiene la entidad y el coordinador técnico respecto a la gestión de riesgo y gestión de cronograma. Del cual se puede observar los riesgos de moderada prioridad en 05 ET se observó riesgos externos reformulación del diseño arquitectónico por actualización de las normas (se acepto el riesgo), en 05 ET se observó, riesgos comerciales falta de planificación en la previsión de recursos económicos para estudios básicos complementarios (evitar este tipo de eventos), en 06 ET se observó riesgo técnicos falta de saneamiento físico del terreno (se debe evitar este evento), en 05 ET riesgos de gestión demora en la atención por parte los evaluadores del CRAET.(se debe mitigar el evento).

Finalmente 13 personas que representa el 39.39% percibe que la asignación de riesgos, que es buena, esto debido a que a pesar que la gestión de riesgos no es un proceso formalmente implementado, este se desarrollo de forma empírica, recae en el coordinador técnico responder a ello por ser el director del proyecto o el responsable de entregar el ET aprobado.

5.3. Fundamentación crítica y comparada con las teorías existentes

El haber identificado que existe una correlación positiva moderada entre la variable gestión de riesgo y la gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnico de infraestructura educativa del GRA, evidencia la correspondencia con lo referido en la tesis: “ Plan de Gestión de Riesgos para los Servicios de Consultoría de Proyectos de Defensa Ribereña en la Región Cusco”, el que concluye: del análisis cuantitativo de riesgos podemos concluir que existe un 53% de probabilidad de que el estudio se concluya en un tiempo menor,

de 89.44 días plazo previsto a 55 días”(Pelaez y Aragón,2014,pág175).Se aprecia que es necesario la implementación de la gestión de riesgo como parte del proceso de la gestión de proyectos , dado que genera resultados directos en la gestión de cronograma.

También la tesis refirió “el incremento de costos luego del Análisis Cuantitativo llega a un 64% lo que supera el 25% permitido por Ley, así mismo, el incremento de tiempo llega a un 62% lo que supera el 40% establecido por Ley. Estos valores nos muestran una situación crítica de riesgos en la formulación del Estudio”(Pelaez y Aragón,2014,pág175). Entonces la gestión de cronograma ha sido afectada tal vez por la deficiente gestión de riesgos, esto a su vez trae consecuencias directas a los costos del proyecto.

Liseth y León Vasquez (2016) en su tesis : “Modelo de gestión para la elaboración de estudios de proyectos de edificación para el sector público de la empresa Valec Ingenieros S.A.C. Trujillo, año 2016”, concluyó: El tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde no se aplica un modelo de gestión supera en 66% el tiempo estimado para la culminación del mismo y que el tiempo empleado para la elaboración del expediente técnico donde se aplica un modelo de gestión mejora en un 11% el tiempo estimado para la culminación del mismo(...) La aplicación de un modelo de gestión afecta significativamente en la reducción de tiempo en la elaboración de un expediente técnico dado que el grado de significancia es 0.05”(pág. 37).

Esa aplicación de modelo de gestión puede estar integrado por un proceso que es la gestión de riesgo. La teoría define que al ser la gestión de riesgo y la gestión de cronograma, áreas de la gestión del proyectos estas se encuentran integradas e interrelacionadas, cada proceso tiene un detalle específico y su propia cobertura , pero están integrado en cada momento con los demás procesos, en conjunto forman un todo único y organizado (Angulo, 2010, pág. 41). La administración del proyecto hace uso de la gestión de riesgos y la gestión de cronograma, ambos

procesos son parte de la planificación del proyecto, o son las áreas de conocimiento según la guía del PMBOK.

En la tesis “Plan de Gestión de Riesgos Constructivos en edificaciones institucionales bajo los lineamientos del PMI aplicado al Mega Colegio De La Institución Educativa Normal Superior Montes De María en el municipio de San Juan Nepomuceno”; se abordó los riesgos en función de su prioridad, introduciendo recursos y actividades en el presupuesto, cronograma y plan para la dirección del proyecto, según las necesidades (Hamburg y Puerta, 2014). Categorizó los riesgos encontrados “ De la dirección del proyecto (20 riesgos) subdividido en Cambios del diseño del Proyecto, Falta de liderazgo y seguimiento a actividades y pérdida de documentos. Aplicando el análisis cualitativos de los riesgos encontrados, identificados y analizados se clasificaron en ACEPTABLES (65 riesgos); TOLERABLES (51 riesgos), el tiempo y la inversión pueden ser medianamente dispuestos a resolver riesgos que necesiten solución inmediata, como son los INTOLERABLES (22 riesgos), de ellos se identificó (14), Externos (5), De la Organización (1) y De la dirección del proyecto (2), su alto nivel de daño perjudican en gran medida los costos y los tiempos de ejecución, evitando que los proyectos sean rentables” (Hamburg y Puerta, 2014)

Según la propuesta de esta investigación la discriminación de los riesgos permitirá poner en urgencia su propio plan de respuesta, allí la importancia del proceso del análisis de riesgo.

5.4. PROPOSICIÓN DE LAS IMPLICANCIAS DEL ESTUDIO

El interés de conocer el grado de correlación de estas dos variables es para poder incidir en la importancia y ver el grado de urgencia de su implementación, para tener mayores probabilidades de éxito a pesar de las dificultades que se presentan, dado que los riesgos son inherentes a todo proyecto, por mas pequeño que este fuera. En principio la gestión de proyectos debe de implementarse en

todo proyecto, la gestión de riesgos y la gestión de cronograma como parte de ella con alta prioridad, en atención “a que existen condiciones definidas para las escalas de impacto de un riesgo en los objetivos más importantes del proyecto: costo, tiempo, alcance y calidad (Gray y Larson , 2009, pág. 186).

En ese sentido los riesgos deben identificarse, analizarse, planificarse y asignarse, en resumen establecer su proceso para su aplicación, incorpore técnicas y herramientas adecuadas como parte de su implementación.

En el caso de los 11 ET estudiados de todos en promedio se presentó un cronograma de 5 a 6 meses para su desarrollo, el 27% en promedio culminaron en un promedio de 9 meses es decir casi duplicaron su periodo estimado , un 46% culminó en un promedio de 11 meses, duplicando su periodo de programación, y el otro 27% triplicó su período de ejecución. Por ello el interés de identificar porque los expediente técnicos no resultan en el tiempo estimado, ninguno cumplió su programación. Los antecedentes estudiados refieren que la aplicación de un modelo de gestión traerá como consecuencias mejoras hasta en un 11% en el tiempo estimado.

La administración de riesgos y la administración del cronograma como parte de la administración de proyecto son imperativos estratégicos, mejora las condiciones para llegar a los objetivos del proyecto, los conceptos teóricos vistos en la guía del PMBOK nos dan un marco teórico de como emplazar las actividades requeridas para ello.

Finalmente la norma del INVIERTE PE y la normativa local Directiva N°001-2010 GRA no regula los procesos que apoyen la gestión de proyecto para la etapa del desarrollo del ET). No existe un norma, nacional o local que oriente la gestión de proyectos para la etapa del desarrollo del ET.

Su implicancia, al establecerse una relación positiva moderada entre la gestión de riesgo y moderada nos toca sugerir su urgente implementación, iniciar la

aplicación de un modelo de gestión con estos procesos, con el propósito de tomar acciones para lograr un impacto en los proyectos de inversión, de maximizar el valor de la inversión del estado, sumar al cierre de brechas de infraestructura educativa , sumar para completar a la eficiente gestión de proyectos.

CONCLUSIONES

- En relación al objetivo general, en la presente tesis : se determinó que existe una correlación positiva moderada, entre la variable gestión de riesgo y la variable gestión de cronograma , dado los valores obtenidos:un coeficiente de correlación de Rho de Spearman **0.636**, también se tuvo un p-valor (unilateral)=0.000, lo que nos permite aceptar la hipótesis general planteada: La gestión de riesgo se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac, en el año 2018. Del cual se infiere que a mayor gestión de riesgos habrá mayor gestión del cronograma, por ende la aplicación de estas áreas de conocimiento de la gestión de proyectos, mejora las condiciones para lograr los objetivos del proyecto en costo, tiempo, alcance y calidad.

Del primer objetivo específico se estableció que existe una relación positiva entre la identificación de riesgo y la gestión de cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, en el año 2018, se concluye así por los valores obtenidos: Rho de Spearman 0.468, luego un p-valor (unilateral)=0.003 nos permitió aceptar la hipótesis específica planteada, evidenciándose una relación positiva y moderada .Al conocer que todo proyecto tiene riesgos asociados, básicamente es una necesidad implementar la identificación de riesgo como parte del proceso facilitador y de soporte para la gestión cronograma esta última es parte del objetivo principal del proyecto.En ese entender por ejemplo podemos señalar que el plan de trabajo bien estructurado, contribuye a una mejora en la gestión de cronograma.

- Respecto al segundo objetivo específico: en la tesis se precisó que existe una relación positiva moderada entre el análisis de riesgos y la gestión del

cronograma, al obtenerse un coeficiente de correlación de Rho de Spearman 0.468 , y siendo p-valor (unilateral)=0.003 se acepta la hipótesis específica planteada, el análisis de riesgos se relaciona positiva y significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, esta correlación nos señala la importancia de analizar los riesgos para identificar los riesgos de alta prioridad y alto impacto, por ejemplo : la re formulación del diseño arquitectónico, las renunciaciones del personal técnico, renunciaciones de algún miembro del CRAET , demoras en la atención de requerimientos básicos debilita la gestión de cronograma.

- Del tercer objetivo específico: en la presente investigación se estableció que existe una relación positiva moderada entre la dimensión análisis de riesgo y la variable gestión de cronograma (Rho de Spearman 0.438) . Siendo p-valor (unilateral)=0.005, menor que 0.05, se acepta la hipótesis específica alterna planteada: la planificación de riesgos se relaciona positiva y significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A, esta correlación evidencia que identificar la respuesta a los riesgos con acciones como : evitar (reformular de diseño arquitectónico), transferir(falta de saneamiento físico legal de los terrenos) , aceptar (tramites externos CIRA) o mitigar(demora en la atención por parte del CRAET) mejora los procesos para el desempeño del cronograma. Actualmente la percepción de los miembros del equipo técnico, del análisis descriptivo se obtuvo que un 39.39% que representa a 13 encuestados de 33, percibe que la planificación de riesgos es regular debido a que solo a veces se resuelven con acciones inmediatas, estrategias o planes de intervención los riesgos identificados
- En cuanto al cuarto objetivo específico: se precisó que existe una relación positiva moderada entre la asignación de riesgos y la gestión del

cronograma, esto se concluye por los resultados así obtenidos: Rho de Spearman 0.485 y un p-valor (unilateral)=0.002, esto nos permitió aceptar la hipótesis específica alterna planteada: la asignación de riesgos se relaciona significativamente con la gestión del cronograma en la elaboración de expedientes técnicos de infraestructura educativa del G.R.A. Esta correlación nos infiere. que al implementarse adecuadamente la asignación de riesgos en respuesta a lo identificado , es decir por ejemplo que la entidad a través de sus unidades funcionales regule sus instrumentos y/o tome decisiones de gestión en base al registro de lecciones aprendidas, mejorará el desenvolvimiento de los procesos de la gestión del cronograma.

RECOMENDACIONES

- Al establecerse una relación positiva moderada entre las variables de estudio, se sugiere a la entidad GRA implementar las actividades de los procesos de la gestión de riesgo y la gestión de cronograma, de forma regulada (para que se consideren todos los parámetros necesarios), bajo una directiva para el proceso de elaboración de ET, los cuales podrán implementarse en el plan de trabajo (de este último se sugiere regular el contenido mínimo)
- Se sugiere a la gerencia de Infraestructura del GRA hacer uso de las herramientas de la gestión de riesgo en la etapa de elaboración de ET: establecer como procedimiento base la identificación de riesgos con una propuesta de categorización de riesgos y que deba trabajarse con todo el equipo técnico y generar el registro de las lecciones aprendidas.
- Se sugiere a la gerencia de Infraestructura del GRA generar el análisis de riesgos en la gestión del cronograma en la elaboración de ET de infraestructura educativa del G.R.A, se sugiere trabajar con un equipo multidisciplinario, en esta etapa es importante conocer la probabilidad e impacto de los riesgos identificados, esto a través de una estructura de formatos estandarizados que debe estar al alcance de todo el personal técnico, los cuales podrían ser actualizados en cada entregable del ETa su vez ser parte del plan de trabajo.
- Se sugiere a la entidad a través de la Gerencia de Infraestructura generar los procesos de la asignación de riesgos es decir atribuir la responsabilidad para administrar los riesgos, esta designación debe ser consensuada por un equipo multidisciplinario (que tengan la representatividad de los agentes involucrados).

- Se sugiere mejorar los procesos establecidos para la gestión del cronograma, se recomienda establecer como primer proceso la planificación de cronograma, y una de las actividades propias es poder establecer una única herramienta de programación (un solo software) para todos los proyectos, luego implementar un modelo de cronograma estándar (esto con la participación consensuada de los coordinadores técnicos y subgerente de SGED), del proceso del desarrollo del cronograma se sugiere sincerar los tiempos de los procesos de la dirección de proyectos, por ejemplo: plazos reales de evaluación y finalmente se sugiere implementar las acciones del proceso del control de cronograma: un calendario de reuniones y un reporte de planes de tiempo actualizados.
- Y finalmente se recomienda generar más estudios en el que se pueda identificar la relación de la gestión de riesgo con la gestión de costo, la relación entre la gestión de riesgos con la gestión de alcance y la relación de costos con la gestión de calidad, y por último la gestión de riesgos con la gestión de cronograma (esta última con una muestra probabilística), esto para conocer el comportamiento de la variable de la gestión de riesgo, para comparar resultados con la presente investigación y poder reconocer cuáles procesos son más jerárquicos.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Narváez Rosero , M. (2013). Gestión de Riesgos en la Fase de Diseño para Proyectos de Construcción utilizando la Guía PMBOK. Bogotá, Colombia: Ingeniera Civil-Universidad Militar Nueva Granada; Auxiliar de Ingeniería.
- Castro Martínez, R. (28 de Junio de 2012). Obtenido de <http://es.slideshare.net/rodolfodanny/analisis-parametricosynoparametricos>
- Ccarita Cruz., M., y Segundo Ormachea., S. (2017). Gestión de Riesgos en Proyectos de SNIP, en la Etapa de Inversión en Obras por Contrata Basado en la Metodología del PMBOK Región Cusco 2010-2014. Cusco, Cusco, Peru: Universidad San Antonio Abad del Cusco.
- Comercio. (23 de Mayo de 2017). *El Comercio*. Obtenido de <https://elcomercio.pe/peru/brecha-infraestructura-educativa-s-100-mil-millones-425290>
- Directiva N° 003-2017-EF/63.01. (2017). *Directiva para la Ejecución de Inversiones Públicas en el Marco del Sistema Nacional de Programación Multianual y Gestión de Inversiones*. Lima, Lima, Perú: Ministerio de economía y finanzas.
- Directiva N° 001-2017-OSCE/CD. (2017). *Bases Estándar de Licitación Pública para la Contratación de la Ejecución de Obras*. Lima, Perú: Ministerio de economía.
- Frank Mauricio . (17 de Abril de 2014). *Administración directa o la decisión de "hacer-comprar" en la logística de las obras públicas*. Obtenido de <http://www.esan.edu.pe/conexión/actualidad/2014/04/17/>.
- Gray Clifford F y Larson Erick W (2009) Administración de proyectos (Cuarta Edición)México.
- Hamburg Rivera, H., y Puerta Rodríguez, I. (Diciembre de Octubre de 2014). Plan de Gestión de Riesgos Constructivos en Edificaciones. Cartagena, Colombia: Universidad de Cartagena.
- Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., y del Pilar Baptista Lucio, M. (2010). *Metodología de la investigación* (Quinta edición ed.). México

- Hernandez, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición ed.). Mexico: McGRAW-HILL / Interamericana Editores, S.A. de C.V.
- Liseth, D., y León Vásquez, D. (Mayo de 2016). Modelo de Gestión para la Elaboración de Estudios de Proyectos de Edificación para el Sector Publico de la Empresa VALEC Ingenieros S.A.C. Trujillo, Año 2016. Trujillo, Perú.
- Malhotra, N. (2008). *Investigación de mercados*. México: Universidad Iberoamericana, Instituto Tecnológico Autónomo de México.
- Ministerio de Vivienda. (2006). Reglamento Nacional de Edificacion. Lima, Peru: <http://www.urbanistasperu.org/r>.
- Monje Alavares , C. A. (2011). *Metodología de la Investigación Cuantitativa y Cualitativa*. Colombia: Universidad Surcolombiana Facultad de Ciencias Sociales Programa de Comunicación Social y Periodismo Neiva.
- Morón Urbina, J. C. (17 de Diciembre de 2016). Las Obras por Administración Directa y por encargo:¿Solución o problema?¿ Hay que restringirlas? *Las Obras por Administración Directa y por encargo:¿Solución o problema?*.
- OSCE. (2015). Obtenido de Decreto Supremo N° 350-2015-EF.: <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/aprueban-reglamento-de-la-ley-n-30225-ley-de-contratacion-decreto-supremo-n-350-2015-ef-1321387-1/>
- OSCE. (23 de Mayo de 2017). *Directiva N° 012-2017-OSCE/C*. Lima, Lima, Peru.
- Pelaez Gamarra, J. A., y Aragon Graneros, L. (2014). Plan de Getion de Riesgos para los Servicios de Consultoria para Proyectos de Defensas Ribereñas en la Región de Cusco.
- PMBOK. (2017). *Guía de los fundamentos para la dirección del proyecto* (6ta Edición ed.). Estados Unidos de América.: Project Management Institute, Inc.
- Rios Berrios, R. (24 de Noviembre de 2016). *Problemática en Elaboración de Expedientes Técnicos de Obras Publicas*. Obtenido de <https://www.youtube.com/watch?v=N3NQglIlw4>

Rivera Paez, Y. (26 de Noviembre de 2013). Implementar la gestión de riesgos en el campus de la universidad militar nueva. *Implementar la gestión de riesgos en el campus de la universidad militar nueva*. Bogotá , Colombia: Universidad Militar Nueva Granada.

Salgado consuegra , E. (04 de julio de 2006). Dos textos Desempeño individual en las organizaciones. Bogotá, Colombia .

SGS. (2018). Obtenido de <https://www.sgs.cl/es-es/construction/project-management/risk-assessment-and-management/project-risk-management>

Sinnaps. (2018). Obtenido de <https://www.sinnaps.com/blog-gestión-proyectos/plan-de-trabajo>

Supo, J. (Enero 2014). *Como elegir una muestra*. Biblioteca Nacional del Perú.

Vilcarromero , R. (s.f.). *Eumed.net*. Obtenido de <http://www.eumed.net/libros-gratis/2013a/1321/gestion.html>

ANEXOS

A) CUESTIONARIO DE ENCUESTA

Tabla 36: Cuestionario De La Variable Gestión De Riesgo

CUESTIONARIO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE RIESGO					
Al rellenar el cuestionario participaras en una investigación que tendrá que determinar el grado de relación de la gestión de riesgo y la gestión de cronograma en la elaboración de expediente técnico de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.					
DATOS DEL ENTREVISTADO					
SEXO: F / M		EDAD:			
OCUPACIÓN:					
ROL DEL ENTREVISTADO:					
Por favor marque con un aspa el número 1 al 5 según corresponda desde su experiencia en la elaboración de Expedientes Técnicos .					
	1	2	3	4	5
	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
Nota: ET: Expediente Técnico	1	2	3	4	5
¿Considera que hay debilidades en la definición de los alcances del plan de trabajo.?	1	2	3	4	5
¿Percibe incompatibilidad del proyecto de inversión con los requerimientos de la realidad (demanda, topografía del terreno)?	1	2	3	4	5
¿En el proceso de desarrollo del ET ha observado renunciaciones de personal técnico.?	1	2	3	4	5
¿Cree usted que los miembros del equipo técnico tiene la suficiente experiencia para el desarrollo del expediente técnico.?	1	2	3	4	5
¿Se proponen cambio de modalidad de ejecución, al término del desarrollo del expediente técnico.?	1	2	3	4	5
¿Se generan renunciaciones de los miembros del CRAET en la última etapa de evaluación del Expediente Técnico?	1	2	3	4	5

¿En el plan de trabajo se prevén todos los recursos económicos necesarios para el desarrollo del ET.?	1	2	3	4	5
¿Es una constante la reformulación del diseño arquitectónico por la actualización de normas.?	1	2	3	4	5
¿Consideras muy alta la probabilidad de ocurrencia la reformulación de diseño arquitectónico por la falta de saneamiento integral físico legal del terreno.?	1	2	3	4	5
¿Consideras que la reformulación de diseño por cualquier factor genera un impacto negativo en el plazo del desarrollo del ET.?	1	2	3	4	5
¿Existe una alta probabilidad de falta de especialistas para trabajar en planta?	1	2	3	4	5
¿Genera un riesgo positivo la contratación de consultores externos para los trabajos de especialidad.?	1	2	3	4	5
¿Se generan los requerimientos de los estudios básicos y/o especializados oportunamente?	1	2	3	4	5
¿Se generan el requerimiento de factibilidad de servicios, parámetros urbanos al inicio del desarrollo del expediente técnico?	1	2	3	4	5
¿Consulta oportunamente sobre las diferencias técnicas del PIP a la ORFEI.?	1	2	3	4	5
¿Consideras que el coordinador del proyecto ha tenido la capacidad de tomar acciones ante los contratiempos dados en el desarrollo del expediente técnico.?	1	2	3	4	5
¿Debería regularse el contenido mínimo del plan de trabajo bajo una directiva?	1	2	3	4	5
¿Consideras que la aprobación del anteproyecto de arquitectura debe darse en el plazo previsto según cronograma de trabajo.?	1	2	3	4	5
¿Consideras que la asignación de riesgos debe administrarlo el coordinador de proyecto .?	1	2	3	4	5
¿Usted cree que la entidad debe normar la aplicación de la gestión de riesgo al proceso de desarrollo del ET.?	1	2	3	4	5
¿El coordinador técnico reporta el incumplimiento de trabajo de los proyectistas de especialidad.?	1	2	3	4	5
¿Los miembros del equipo técnico cumplen con otorgar los entregables de acuerdo al cronograma de trabajo?	1	2	3	4	5
¿La entidad debería regular en su directiva el contenido mínimo del formato de aprobación de la propuesta arquitectónica y aprobación del ET.?	1	2	3	4	5
¿La subgerencia de estudios definitivos debería generar un registro de lecciones aprendidas, o un reporte del riesgo de	1	2	3	4	5

mayor probabilidad trimestralmente para que estos puedan responderse con previsión?

Tabla 37: cuestionario de la variable gestión de cronograma

CUESTIONARIO DE LA VARIABLE GESTIÓN DE CRONOGRAMA

Al rellenar el cuestionario participarás en una investigación que tendrá que determinar el grado de correlación de la gestión de riesgo con la gestión de cronograma en la elaboración de expediente técnico de infraestructura educativa del Gobierno Regional de Apurímac.

DATOS DEL ENTREVISTADO

SEXO: F / M

EDAD:

OCUPACIÓN:

ROL DEL ENTREVISTADO:

Por favor marque con un aspa el número 1 al 5 según corresponda desde su experiencia en la elaboración de Expedientes Técnicos .

- 1 Nunca
- 2 Casi Nunca
- 3 A veces
- 4 Casi Siempre
- 5 Siempre

1	2	3	4	5
---	---	---	---	---

¿Usted cree que el plan de trabajo ha previsto todas las actividades necesarias en el cronograma de actividades.?	1	2	3	4	5
¿Consideras que la metodología de programación (cronograma) planteada es la requerida y adecuada para el cronograma de actividades?	1	2	3	4	5
¿Usted cree que el plan de trabajo(cronograma) ha previsto la planificación del total de recursos humanos.?	1	2	3	4	5
¿Se valoró los plazos de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI, DREA y otros (riesgos externos)?	1	2	3	4	5
¿Considera que se ha previsto todos los recursos físicos y logísticos para el área de trabajo a emplazarse?	1	2	3	4	5
¿Usted cree que la Directiva N° 0001 – 2010 – GR.APURIMAC/PR regula adecuadamente el procedimiento de elaboración ET?	1	2	3	4	5
¿Se ha previsto en el cronograma los períodos de evaluación del expediente técnico.?	1	2	3	4	5

¿Usted cree que los plazos asignados en el cronograma son los adecuados para la programación del proyecto.?	1	2	3	4	5
¿Usted cree que la sistematización de un cronograma de trabajo estándar para los proyectos de infraestructura educativa podría permitir OPTIMIZAR su planeamiento?	1	2	3	4	5
¿Considera que se han previsto los plazos de los trámites administrativos para los requerimientos de servicios externos.?	1	2	3	4	5
¿Se han previsto los plazos de atención para acceder a los servicios por terceros en lo que corresponde a estudio de suelos, CIRA, estudio de vulnerabilidad y riesgo, etc?	1	2	3	4	5
¿Se plantea acciones de control del cronograma de trabajo por parte el coordinador del proyecto.?	1	2	3	4	5
¿Usted cree que existen demoras en la atención por parte los evaluadores CRAET.	1	2	3	4	5
¿Se controlan los plazos de entrega de los entregables o productos obtenidos por los servicios de terceros.?	1	2	3	4	5
¿Gestiona los cambio reales conforme suceden y los actualizan el cronograma.?	1	2	3	4	5

TÍTULO DE LA TESIS:		GESTIÓN DE RIESGO Y SU RELACIÓN CON LA GESTIÓN DE CRONOGRAMA EN LA ELABORACIÓN DEL EXPEDIENTE TÉCNICO DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC						
VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR	ITEMS	OPCIÓN DE RESPUESTA				
				Nunca	Casi nunca	A veces	Casi siempre	Siempre
GESTIÓN DE RIESGO	Dimensión 01 1.1.-IDENTIFICAR RIESGOS El proceso de determinar los riesgos que pueden afectar al proyecto y documentar sus características- Fuente: (PMBOK, 2017).	1.1.1.-Reconoce los riesgos técnicos en el proceso de la planificación del desarrollo del ET.	¿Considera que hay debilidades en el planteamiento de los alcances del plan de trabajo?					
			1.1.2.-Registra los riesgos técnicos en el proceso de la ejecución del desarrollo del ET.	¿Percibe incompatibilidad del proyecto de inversión con los requerimientos de la realidad (demanda, topografía del terreno)?				
			1.1.3.-Determinar los riesgos comerciales en el proceso de la ejecución del desarrollo del ET.	¿En el proceso de desarrollo del ET ha observado renunciaciones de personal técnico.?				
			1.1.4.-Riesgos de Gestión en el proceso de monitoreo.	¿Cree usted que los miembros del equipo técnico tiene la suficiente experiencia para el desarrollo del expediente técnico.?				
			1.1.5.-Reconoce los riesgos Técnicos en el proceso de cierre.	¿Se proponen cambio de modalidad de ejecución, al término del desarrollo del expediente técnico.?				
			1.1.6.-Establece los riesgos comerciales en el proceso de cierre.	¿Se generan renunciaciones de los miembros del CRAET en la última etapa de evaluación del Expediente Técnico.?				
	Dimensión 02 2.1.-ANALIZAR RIESGOS Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto. Fuente: (OSCE, 2017).	2.1.1. Reconoce los riesgos de alta, mediana y baja probabilidad	¿En el plan de trabajo se prevén todos los recursos económicos necesarios para el desarrollo del ET.?					
			¿Es una constante la reformulación del diseño arquitectónico por la actualización de normas.?					
			¿Consideras muy alta la probabilidad de ocurrencia la reformulación del diseño arquitectónico por la falta de saneamiento integral físico legal del terreno.?					
			¿Consideras que la reformulación de diseño por cualquier factor genera un impacto negativo en el plazo del desarrollo del ET.?					
			¿Existe una alta probabilidad de falta de especialistas para trabajar en planta.?					
			¿Genera un valor positivo la contratación de consultores externos para los trabajos de especialidad.?					
Dimensión 03 3.1.-PLANIFICAR LA GESTIÓN DE RIESGO En este proceso se determinan las acciones o planes de respuesta a todos los riesgos identificados. Fuente: (OSCE, 2017).	3.1.1. Determina mitigar el riesgo identificado	¿Se generan los requerimientos de los estudios básicos al inicio del desarrollo del ET.?						
		¿Se generan los requerimientos de factibilidad de servicios, parámetros urbanos al inicio del desarrollo del ET.?						
		¿Consideras que la aprobación del anteproyecto de arquitectura debe darse en el plazo previsto del cronograma de trabajo para evitar riesgos de reformulación.?						
		¿Debería regularse el contenido mínimo del plan de trabajo bajo una directiva.?						
		¿Consulta oportunamente las diferencias técnicas del PIP a la Oficina Regional de Formulación y Evaluación de Inversiones (ORFEI)?						
		¿Se observan renunciaciones de los miembros del CRAET?						
Dimensión 04 4.1.-ASIGNAR RIESGOS La Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva Fuente: (OSCE, 2017).	Identifica los riesgos asignados al coordinador técnico.	¿Consideras que la asignación de riesgos debe administrarlo el coordinador de proyecto.?						
		¿Usted cree que la entidad debe normar la aplicación de la gestión de riesgo al proceso de desarrollo del ET.?						
		¿El coordinador técnico reporta el incumplimiento de trabajo de los proyectistas de especialidad.?						
		¿Los miembros del equipo técnico cumple con otorgar los entregables de acuerdo al cronograma de trabajo.						
		¿La entidad debería regular en su directiva el contenido mínimo del informe a formato de aprobación de la propuesta arquitectónica y aprobación del ET.?						
		¿La subgerencia de estudios definitivos debería generar un registro de los riesgos de mayor probabilidad para que estos puedan responderse con previsión.?						

<p>GESTIÓN DE CRONOGRAMA</p> <p>La Gestión del Cronograma del Proyecto incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo Fuente: (PMBOK, 2017).</p>	<p>Dimensión 05</p> <p>5.1.-PLANIFICAR LA GESTION DEL CRONOGRAMA</p> <p>Proceso por medio del cual se establecen las políticas, los procedimientos y la documentación para planificar, desarrollar, gestionar, ejecutar y controlar el cronograma del proyecto. Fuente: (PMBOK, 2017).</p>	<p>5.1.1.-Comprende los procedimientos para generar el plan de trabajo (activos de la organización)</p>	<p>¿Usted cree que el plan de trabajo a previsto todas las actividades necesarias para el cronograma de actividades?</p>	
		<p>5.1.2.-Muestra interes por la herramientas de programación.</p>	<p>¿Consideras que la metodología de programación planteada es la requerida para el cronograma de actividades?</p>	
		<p>5.1.3.-Analiza los datos para la proyección del cronograma.</p>	<p>¿Observa que el cronograma ha previsto la planificación del total de recursos humanos .?</p>	
		<p>5.1.4.-Estima la duracion de las iteraciones.</p>	<p>¿Se estimo los plazos de atención para absolver consultas por parte de la ORFEI, DREA y otros (riesgos externos)?</p>	
		<p>5.1.5.-Reconoce los factores ambientales de la empresa</p>	<p>¿Considera que se ha previsto todos los recursos físicos y logístico para el area de trabajo a emplazarse?</p>	
		<p>5.1.6.-Elabora esquemas para los hitos del cronograma (acta de constitución del proyecto)</p>	<p>¿Usted cree que la Directiva N° 0001 – 2010 – GR.APURIMAC/PR regula adecuadamente el procedimiento de elaboración ET, ?</p>	
		<p>Dimensión 06</p> <p>6.1.-DESARROLLAR EL CRONOGRAMA.</p> <p>Proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, requisitos de recursos y restricciones del cronograma para crear el modelo de programación del proyecto. Fuente: (PMBOK, 2017).</p>	<p>6.1.1.-Incorpora los plazos adecuados en el cronograma</p>	<p>¿Usted cree que los plazos asignados en el cronograma son los adecuados para la programación del proyecto?</p>
			<p>6.1.2.-Administra todo los datos del cronograma del proyecto</p>	<p>¿Usted cree que la sistematizacion de un cronogramas de trabajo TIPO para los proyectos de infraestructura de educativa podría permitir OPTIMIZAR su planeamiento.?</p>
			<p>6.2.3.-Registra todos los atributos de las actividades(docuemntos del proyecto)</p>	<p>¿Considera que se han previsto los plazos de los trámites administrativos para los requerimientos de servicios externos.?</p>
			<p>6.2.4.-Identifica los detalles de entregables(línea base del alcance)</p>	<p>¿Se ha previsto en el cronograma los períodos de evaluación del expediente técnico, ?</p>
				<p>¿Se han previsto los plazos de atención para accedee a los servicios por terceros en lo que corresponde a estudio de suelos, CIRA, estudio de vulnerabilidad y riesgo, etc</p>
				<p>¿Se plantea acciones de control del cronograma de trabajo por parte el coordinador del proyecto.?</p>
	<p>Dimensión 07</p> <p>7.1.-CONTROLAR EL CRONOGRAMA</p> <p>Proceso de estimar el tipo y las cantidades de materiales, recursos humanos, equipos o suministros requeridos para ejecutar cada una de las actividades. Fuente: (PMBOK, 2017).</p>	<p>7.1.1.-Registra la Información del desempeño del trabajo</p>	<p>¿Usted cree que existen demoras en la atención por parte los evaluadores CRAET.?</p>	
		<p>7.1.2.-Valora la optimizacion de recursos.</p>	<p>¿Se controlan los plazos de entrega de los entregables o productos dados por los servicios de terceros</p>	
		<p>7.1.3.-Actualiza la línea base del cronograma</p>	<p>¿Gestiona los cambio reales conforme suceden y los actualiza en el cronograma?</p>	

Fuente: GUÍA DEL PMBOK, OSCE, y elaboración propia.

ANEXO 3-DATOS GENERALES DE LOS EXPEDIENTES TÉCNICOS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA DEL GRA 2018

NÚMERO	RELACION DE EXPEDIENTES TÉCNICOS	NÚMERO DE PROYECTOS	FUENTE DE FINANCIAMIENTO	FECHA DE VIABILIDAD	PRESUPUESTO SEGÚN EXPEDIENTE TÉCNICO INVIERTE PE	MODALIDAD DE EJECUCIÓN	ESTADO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	FECHA DE VIABILIDAD	PLAZO DE DESARROLLO DE ET PROGRAMADO	PERIODO DE DESARROLLO DEL EXPEDIENTE TÉCNICO	PLAZO DE DESARROLLO DE ET SEGÚN REPORTE INVIERTE PE	PLAZO DE DESARROLLO DE ET SEGÚN REPORTE SUB GERENCIA	ESTADO SITUACIONAL A MARZO DEL 2019	
1	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA HES 4424 RUINAS DE PUCARAE-54391 HUCHIHUAJE-54455 OJISCABAMBA-IE-54427 SANTA CRUZ DE NIVEL PRIMARIO EN LOS DISTRITOS DE CURAHUASI, VILCABAMBA, CTR/QUIBAMBILLA EN LA PROVINCIA DE GRAU - APURIMAC	3	RECURSOS ORDINARIOS	30/07/2015	S/11,916,744.43	ADMINISTRACIÓN DIRECTA	APROBADO	30/07/2015	4 Meses	ABR-DIC2018	09 Meses	09 Meses	RG 085-2018 GRAPURIMAC/GRI	
2	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA INTEGRADA VILLA GLORIA DE NIVEL PRIMARIO 54009 Y NIVEL SECUNDARIO VILLA GLORIA DEL DISTRITO DE ABANCAY, PROVINCIA DE ABANCAY, REGIÓN APURIMAC	1	RECURSOS ORDINARIOS	22/07/2016	S/11,105,810.99	CONTRATA/ DIRECTA	APROBADO	22/07/2016	5 Meses	JUL-DIC 2017, 2018-DIC 2018	MARZO	16 Meses	15 Meses	RG 083-2018 GRAPURIMAC/GRI
3	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LAS I.E.P. N 54511 DE ASMAYACU, N 54056 DE LILCMOS, N54024 OCORURO, N 54606 DE TOTORAY, Y N 54026 DE PUCAPUCA, DISTRITO DE CURAHUASI, PROVINCIA ABANCAY, REGIÓN APURIMAC	5	RECURSOS ORDINARIOS	16/11/2016	S/19,298,629.00	CONTRATA/ DIRECTA	REVISION CRAET	16/11/2016	5 Meses	OCT-DIC 2017 DIC2018	JUL-	09 Meses	11 Meses	Falta dos firmas de CRAET
4	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL N 13 Y URIPA DE LOS DISTRITOS DE CHINCHEROS Y ANCO HUAYLO, PROVINCIA DE CHINCHEROS, REGIÓN APURIMAC	2	RECURSOS ORDINARIOS	18/04/2017	S/7,088,554.76	ADMINISTRACIÓN DIRECTA	FALTA REVISION CRAET	18/04/2017	5 Meses	OCT-DIC 2017 DIC2018	JUL-	09 Meses	12 Meses	Con observaciones CRAET
5	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE EDUCACIÓN BÁSICA ESPECIAL 01 PIERRE FRANCOIS JAMET, 12 MOLINOPATA, CEBE-111 LA SALLE DEL DISTRITO DE ABANCAY, 07 CURAHUASI DEL DISTRITO DE CURAHUASI, PROVINCIA DE ABANCAY, REGIÓN APURIMAC	4	RECURSOS ORDINARIOS	01/09/2016	S/7,088,554.76	ADMINISTRACIÓN DIRECTA	FALTA REVISION CRAET	16/02/2015	5 Meses	SET-DIC 2017 DIC2018	JUL-	10 Meses	16 Meses	Con observaciones CRAET
6	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LAS I.E.S DAVID SAMANEZ OCAMPO DEL DISTRITO DE TINTAY Y LA I.E.S SEÑOR DE ANIMAS DEL DISTRITO DE JUSTO APU SAHUARAURA - AYMARAE - APURIMAC	2	RECURSOS ORDINARIOS	14/12/2015	S/8,789,316.45	CONTRATA/ ADM.DIRECTA	APROBADO	14/12/2015	6 Meses	SET-DIC 2017 DIC2018	JUL-	10 Meses	10 Meses	Resolución Gerencial Regional N° 088-2018.GR.APURIMAC.GRI
7	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS DEL NIVEL PRIMARIO DE LAS COMUNIDADES LOS ANGELES, SAYTUA, PAMPARUECA, MATECCLA, DISTRITO HUANCARAMA-ANDAHUAYLAS-APURIMAC	4	RECURSOS ORDINARIOS	17/10/2016	S/16,399,307.56	CONTRATA/ ADM.DIRECTA	EN FORMULACION	17/10/2016	5 Meses	OCT-DIC 2017 DIC2018	JUL-	09 Meses	10 Meses	EN FORMULACION
8	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE LA I.E. INTEGRADO CESAR ABRAHAM VALLEJO DEL DISTRITO DE ABANCAY, PROVINCIA DE ABANCAY, REGIÓN APURIMAC	1	RECURSOS ORDINARIOS	19/04/2017	S/14,562,593.95	CONTRATA/ ADM.DIRECTA	CONSISTENCIA	19/04/2017	6 Meses	AGO-DIC 2017, AGO-DIC 2018		10 Meses	20 Meses	Resolución Gerencial Regional N° 086-2018.GR.APURIMAC.GRI
9	MEJORAMIENTO DE LOS SERVICIOS EDUCATIVOS EN LA I.E. JUAN ANTONIO TRELLES DE HUANCARAMA, DISTRITO DE HUANCARAMA, PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS, REGIÓN APURIMAC	1	RECURSOS ORDINARIOS	15/04/2013	S/5,714,913.00	CONTRATA	EN DESARROLLO AL 85%	15/04/2013	5 Meses	MAY-OCT 2015, OCT-DIC 2018		09 Meses	11 meses	tiempo requerido para su culminacion 02 meses
10	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO DE NIVEL INICIAL EN LAS INSTITUCIONES EDUCATIVAS, 977 DISTRITO ANDARAPA, 54725, 55006-16, 54494 DISTRITO TUMAY HUARACA, 54631 DISTRITO SANTA MARIA DE CHICMO, PROVINCIA DE ANDAHUAYLAS, REGIÓN APURIMAC	4	RECURSOS ORDINARIOS	09/02/2016	S/7,545,886.93	CONTRATA/ ADM.DIRECTA	para aprobacion resoluitiva	19/04/2017	5 Meses	NOV A DIC 2017, JUL-DIC2018		08 Meses	09 Meses	Falta firma del Craet
11	MEJORAMIENTO DEL SERVICIO EDUCATIVO EN LA IEP N 54002 SANTA ROSA E IES SANTA ROSA DEL DISTRITO DE ABANCAY, PROVINCIA DE ABANCAY - REGION APURIMAC.	1	RECURSOS ORDINARIOS	16/12/2015	S/21,951,849.25	CONTRATA	EN RESOLUCIONES	16/12/2015	6 Meses	NOV-DIC2016, MAR-JUL2017, DIC2017,		08 Meses	14 Meses	Resolución Gerencial Regional N° 087-2018.GR.APURIMAC.GRI

Número de proyectos 28

Fuente: Subgerencia de Estudios Definitivos (SGED)-GRA

MODELO DE GESTIÓN EN BASE A LA GUIA DEL PMBOK

Bases para la directiva , gestionada por la entidad:

Metodología: Define los enfoques, herramientas y fuentes de información que serán usados para ejecutar la Gestión de Riesgos en el proyecto. En este caso se plantea un modelo de gestión de riesgo de proyectos basada en la guía del PMBOK porque esta muy bien orientada, es un modelo que se aplica a varios tipos de proyectos , y principalmente porque el OSCE , reguló una norma nacional en base a ella.

Roles y Responsabilidades: Se parte por el compromiso que deberá asumir la entidad para las buenas prácticas , como parte de las asignación de riesgos se ha identificado que hay riesgos que deben ser controlados por la misma entidad por ello se sugiere conformar un equipo multidisciplinario desde los agentes involucrados: un representante de SGED, GRI, ORFEI, OPMI, SUPERVISIÓN, para que puedan emplazar este proceso: desde la identificación de riesgos hasta la asignación, con el fin de poder regular su procedimiento.

En el se podrá valorar la utilización de un software para medir las probabilidades e impacto de los riesgo identificados (análisis de riesgo), o un software en el que se sistematice la información de trabajo de todos o ET: Cronogramas , planes de trabajo, lecciones aprendidas (la idea es superar estos eventos para no afectar los ET, que se desarrollaran en adelante)

Luego los riesgos asignados a cada coordinador técnico se sugiere administrar unas cartillas o formatos con una estructura estándar para registrar las actividades de cada proceso.

Presupuesto:

Se sugiere procesar el análisis cuantitativo (análisis de riesgo) a través de un ,por ejemplo uso de herramientas de simulación Monte Carlo, el Risk Simulator, para valorar con mayor precisión las probabilidades e impactos de un riesgo y a través de sus resultados cuantificar el presupuesto que significaría que el proyecto enfrente los riesgos identificados.

Calendario:

Define cuando y con que frecuencia se hará la gestión de riesgos a lo largo del proyecto. (Planificación de riesgo).Establece los protocolos para la aplicación de las reservas de cronograma (holguras de tiempo).Establece las actividades de gestión de riesgo a incluir en el cronograma.

La siguiente tabla muestra los 4 procesos de la gestión de riesgos : identificación de riesgo, análisis de riesgo, planificación de riesgo y la asignación de riesgo. Es un formato que parcialmente tiene la estructura de la Norma:Directiva N° 012-2017-OSCE que podría ser sugerido para gestionar los riesgos identificados, En su desarrollo se puede identificar primero los procesos que se enfrenta en la elaboración de ET, luego se identifica los riesgos en cada etapa, para el análisis cualitativo de riesgo se hará uso de los formatos Anexo 01 de Directiva N° 012-2017-OSCE implementados por el OSCE.

Algunas anotaciones a sugerir: Se sugiere presentar el desagregado del costo del Expediente Técnico , en el desagregado de gastos generales desde Proyecto de Inversión.