

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019

Para optar el título profesional de:

Ingeniero Civil

Autor : Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC

Asesor : Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA

Cerro de Pasco - Perú - 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL



TESIS

Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Mg. Luis Villar REQUIS CARBAJAL
PRESIDENTE

Mg. José German RAMIREZ MEDRANO
MIEMBRO

Mg. Pedro YARASCA CORDOVA
MIEMBRO

DEDICATORIA

El presente trabajo está dedicado a mi familia por haber sido mi apoyo a lo largo de toda mi carrera universitaria y a lo largo de mi vida. A todas las personas especiales que me acompañaron en esta etapa, aportando a mi formación tanto profesional y como ser humano.

RECONOCIMIENTO

A la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en especial a la Escuela de Formación Profesional de Ingeniería Civil, por brindarme la oportunidad de desarrollar capacidades, competencias y optar el Grado Académico de Ingeniero Civil.

RESUMEN

El presenté proyecto de tesis intitulada: “Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019”, el cual teniendo como importancia el determinar conocimientos relevantes que deben ser aplicados y beneficiaran a la población estudiantil, a los ingenieros civiles en general, para futuras construcciones y como base para posteriores trabajos de investigación dentro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión e Instituciones Públicas que ejecutan inversiones públicas referido a edificaciones.

Se inicia con la elaboración de la elaboración de una base de datos de la relación de riesgos, categorizados e estructurada, para seguir con el análisis cualitativo de los riesgos diagnosticados en los proyectos de inversión pública desarrollados por parte de la Unidad Ejecutora de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con los resultados obtenidos se realizó el análisis cualitativo de los riesgos con el uso de herramienta de la Matriz de probabilidades e impacto de los riesgos. Finalmente se elaboró respuestas a los riesgos con tendencia a riesgos altas, los cuales impactan negativamente en el cronograma y presupuesto de los Proyectos de Inversión Pública dentro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

Palabras clave: PMBOK, Riesgos, Inversión Pública.

ABSTRACT

I presented the thesis project entitled: “Risk management in execution projects applied to the PMBOK guide at the Daniel Alcides Carrión National University - 2019”, which having the importance of determining relevant knowledge that should be applied and will benefit the population student, to civil engineers in general, for future constructions and as a basis for further research work within the Daniel Alcides Carrión National University and Public Institutions that execute public investments related to buildings.

It begins with the development of the development of a database of the relationship of risks, categorized and structured, to continue with the qualitative analysis of the risks diagnosed in public investment projects developed by the Executing Unit of the National University Daniel Alcides Carrión, with the results obtained, the qualitative analysis of the risks was carried out using the tool of the Matrix of probabilities and impact of the risks. Finally, responses to risks with a tendency to high risks were elaborated, which negatively impact the schedule and budget of Public Investment Projects within the Daniel Alcides Carrión National University.

Keywords: PMBOK, Risks, Public Investment.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de gestionar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

El cual es viene siendo justificada con el propósito de gestionar e identificar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con la finalidad de poder categorizarlos, analizarlos y elaborar un plan de respuestas a los riesgos. También se pretende ayudar a disminuir los fracasos en los proyectos de inversión pública en el área edificaciones en la región de Pasco, además disminuir pérdidas económicas que afecten a las entidades públicas y empresas privadas.

La presente investigación tiene como importancia el determinar conocimientos relevantes que deben ser aplicados y beneficiaran a la población estudiantil, a los ingenieros civiles en general, para futuras construcciones y como base para posteriores trabajos de investigación dentro de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrion e Instituciones Públicas que ejecutan inversiones públicas referido a edificaciones.

Esta investigación se divide en:

- **CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN**, en donde se efectúa la identificación del problema.
- **CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO**, en donde se describe en macro las bases teóricas que sustente el desarrollo de la presente investigación.

- CAPÍTULO III: METODOLOGIA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN, en donde describe el proceso del desarrollo de la investigación.
- CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN, en donde se describe los resultados.
- CONCLUSIONES, es donde se describe las ideas en conclusiones de la investigación.
- RECOMENDACIONES, es donde se describe las recomendaciones que se desprende los resultados obtenidos.
- BIBLIOGRAFÍA, es donde se describe las referencias utilizadas para la redacción de la presente investigación.
- ANEXOS, es donde se detalla todo lo necesario para complementar la presente investigación.

ÍNDICE GENERAL

DEDICATORIA

RECONOCIMIENTO

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE GENERAL

ÍNDICE DE TABLA

ÍNDICE DE GRAFICO

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

CAPÍTULO I..... 1

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN..... 1

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA..... 1

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 3

1.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA..... 3

1.2.2. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO..... 4

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA..... 4

1.3.1. PROBLEMA GENERAL 4

1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS 5

1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS..... 5

1.4.1. OBJETIVOS GENERAL 5

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION 6

1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN 6

CAPÍTULO II..... 7

MARCO TEÓRICO..... 7

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO 7

2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS..... 15

2.2.1. PMBOK..... 15

2.2.1.1. CONCEPTO..... 15

2.2.1.2. HISTORIA..... 15

2.2.1.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO..... 16

2.2.2. PROYECTOS..... 19

2.2.2.1. DEFINICIÓN..... 19

2.2.2.2. IMPORTANCIA..... 20

2.2.2.3. DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS Y

OPERACIONES..... 21

2.2.2.3.1 DESCRIPCION GENERAL..... 21

2.2.2.3.2 DIRECCIÓN DE PROGRAMAS..... 26

2.2.2.3.3	DIRECCIÓN DE PORTAFOLIOS	26
2.2.2.3.4	GESTION DE OPERACIONES	27
2.2.2.3.5	GESTIÓN DE LAS OPERACIONES Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS	28
2.2.2.3.6	DIRECCIÓN ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS (OPM) Y ESTRATEGIAS	28
2.2.2.4.	FASES DE UN PROYECTO	30
2.2.2.5.	CARACTERÍSTICAS DEL CICLO DE VIDA.	32
2.2.3.	ROL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO	36
2.2.3.1.	DEFINICIÓN.....	36
2.2.3.2.	LA ESFERA DE INFLUENCIA.	37
2.2.3.2.1	DESCRIPCION GENERAL.....	37
2.2.3.2.2	EL PROYECTO	38
2.2.3.2.3	LA ORGANIZACIÓN	40
2.2.3.2.4	LA INDUSTRIA.....	41
2.2.3.2.5	DISCIPLINA PROFESIONAL.....	42
2.2.3.3.	COMPETENCIA.	43
2.2.4.	GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.	44
2.2.4.1.	RIESGOS.....	45
2.2.4.1.1.	DEFINICION.....	45
2.2.4.1.2.	TIPOS DE RIESGO.....	46
2.2.4.2.	PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS.	47
2.2.4.3.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	49
2.2.4.4.	CATEGORIZACION DE RIESGOS.....	51
2.2.4.5.	ANALISIS DE RIESGOS.	52
2.2.4.5.1	ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.....	52
2.2.4.5.2	ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS.....	54
2.2.4.6.	PLANIFICACIÓN A RESPUESTA DE LOS RIESGOS.	55
2.2.4.7.	MONITOREO DE LOS RIESGOS.	57
2.3.	DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	59
2.4.	FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS	60
2.4.1.	HIPÓTESIS GENERAL	60
2.4.2.	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS.....	60
2.5.	IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	61
2.5.1.	VARIABLES INDEPENDIENTES.....	61
2.5.2.	VARIABLES DEPENDIENTES.....	61
2.6.	DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES.....	61
CAPÍTULO III.....		62
METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN.....		62
3.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN.....	62
3.2.	MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.....	63
3.3.	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	63
3.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA.....	63
3.4.1.	POBLACIÓN.....	63
3.4.2.	MUESTRA.....	64
3.5.	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	64
3.5.1.	DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS	64

3.5.2.	VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS	64
3.6.	TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.....	64
3.6.1.	TÉCNICAS	64
3.6.2.	INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.	64
3.7.	TRATAMIENTO ESTADISTICO	65
3.8.	SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN	65
3.9.	ORIENTACIÓN ÉTICA.....	65
<i>CAPÍTULO IV.....</i>		66
<i>RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....</i>		66
4.1.	DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO	66
4.1.1.	UBICACIÓN GEOGRÁFICA	66
4.1.2.	TIEMPO CRONOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	69
4.1.3.	IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS	69
4.1.3.1.	CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	70
4.1.3.2.	CATEGORIZAR DE LOS RIESGOS.....	70
4.1.4.	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS	73
4.1.4.1.	RECOLECCIÓN DE CAMPO.....	73
4.1.4.2.	MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO.	74
4.1.4.3.	RESPUESTA A LOS RIESGOS.	75
4.1.4.4.	IMPLEMENTACIÓN.....	75
4.2.	PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS....	75
4.2.1.	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.....	75
4.2.2.	CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS.	78
4.2.3.	ANÁLISIS CUALITATIVO	81
4.2.3.1.	RESULTADO DE ENTREVISTAS.	81
4.2.3.2.	MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS	81
4.2.3.3.	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGO.	82
4.2.3.4.	ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS RIESGOS	96
4.3.	PRUEBA DE HIPÓTESIS	97
4.3.1.	HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	97
4.3.2.	PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO	98
4.4.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	100
4.4.1.	EN FASE DE DISEÑO	100
4.4.2.	EN FASE DE EJECUCIÓN	102

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

BIBLIOGRAFÍA

ANEXOS

ÍNDICE DE TABLA

Tabla 1. Ejemplo de factores que conducen a la creación de un proyecto	19
Tabla 2. Presentación Comparativa de Portafolios, Programas y Proyectos	25
Tabla 3. Riesgos del proyecto - categorías y subcategorías.....	51
Tabla 4. Operatividad de las Variables.....	61
Tabla 5. Coordenadas UTM.....	69
Tabla 6. Coordenadas Geográficas	69
Tabla 7. Categorías de los riesgos que se presentan en la fase de diseño.	71
Tabla 8. Código de los riesgos identificados en la fase de diseño.....	71
Tabla 9. Categorías de los riesgos que se presentan en la fase de ejecución.	71
Tabla 10. Código de los riesgos identificados en la fase de ejecución.....	72
Tabla 11. Base de datos de riesgos que se presentan en la fase de diseño	76
Tabla 12. Base de datos de riesgos que se presentan en la fase de ejecución.	77
Tabla 13. Lista de riesgos asociados como legales y normativos.....	78
Tabla 14. Lista de riesgos asociados como externos - SOCIAL.....	78
Tabla 15. Lista de riesgos asociados como externos - Consultor.....	78
Tabla 16. Lista de riesgos asociados como internos.....	79
Tabla 17. Lista de riesgos asociados como legales y normativos.....	79
Tabla 18. Lista de riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.....	79
Tabla 19. Lista de riesgos asociados como externos - Social.....	80
Tabla 20. Lista de riesgos asociados como externos – Condición Climático.	80
Tabla 21. Lista de riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño.....	80
Tabla 22. Lista de riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución.....	80
Tabla 23. Lista de riesgos asociados como internos – Logística y Transporte.....	81
Tabla 24. Lista de riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente	81
Tabla 25. Lista de riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación	81
Tabla 26. Lista de riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control.....	81
Tabla 27. Matriz de Probabilidades e impactó de los riesgos	82
Tabla 28. Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.....	82
Tabla 29. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.	82
Tabla 30. Severidad de los riesgos asociados como externos - SOCIAL.....	83
Tabla 31. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - SOCIAL.....	83
Tabla 32. Severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor.....	84
Tabla 33. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor.....	84
Tabla 34. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor.....	85
Tabla 35. Severidad de los riesgos asociados como internos.....	85
Tabla 36. % de la severidad de los riesgos asociados como internos.....	86
Tabla 37. Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.....	86
Tabla 38. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos	87
Tabla 39. Severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.....	87
Tabla 40.% severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.	88
Tabla 41. Severidad de los riesgos asociados como externos - Social.....	88
Tabla 42. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Social.....	89
Tabla 43. Severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.	89
Tabla 44.% de la severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.	89

Tabla 45. Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño.....	90
Tabla 46. % de la severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño	90
Tabla 47. Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución.....	91
Tabla 48. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución	92
Tabla 49. Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte.....	92
Tabla 50. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte	92
Tabla 51. Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente	93
Tabla 52. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente.....	93
Tabla 53. Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación	94
Tabla 54. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación	94
Tabla 55. Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control	95
Tabla 56. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control	95
Tabla 57. Impacto de los riesgos en la fase de diseño.....	96
Tabla 58. Impacto de los riesgos en la fase de ejecución.....	97
Tabla 59. Porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Diseño con impacto en el cronograma.....	98
Tabla 60. Porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Ejecución con impacto en el cronograma	98
Tabla 61. % de Riesgos que se presentan en los proyectos de inversión publica	100
Tabla 62. Respuesta a los Riesgos con el Impacto	100
Tabla 63. Respuesta a los Riesgos con el Impacto – fase de ejecución	102

ÍNDICE DE GRAFICO

Grafico 1. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.....	83
Grafico 2. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – SOCIAL	84
Grafico 3. % de la severidad de los riesgos asociados como internos.	86
Grafico 4. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.	87
Grafico 5. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.	88
Grafico 6. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Social	89
Grafico 7. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.....	90
Grafico 8. % de la severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño	91
Grafico 9. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución ...	92
Grafico 10. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte.....	93
Grafico 11. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente.....	94
Grafico 12. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación.	95
Grafico 13. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control	96
Grafico 14. Representación del porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Diseño con impacto en el cronograma	98
Grafico 15. Representación del porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de ejecución con impacto en el cronograma.....	99

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Mapa de Localización de Distrital (Yanacancha)	3
Ilustración 2. Mapa de Localización de Zona de Estudio - UNDAC	4
Ilustración 3. Imagen Aérea de la Zona a estudiar.....	4
Ilustración 4. Ubicación de la Región de Estudio – Pasco	67
Ilustración 5. Ubicación de la Provincia de Estudio – Pasco	67
Ilustración 6. Ubicación de la Distrito de Estudio – Yanacancha	68
Ilustración 7. Ubicación de la Zona de Estudio.....	68
Ilustración 8. Ubicación de la Zona de Estudio - UNDAC	69

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA

La Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, es una institución ubicada en la Región de Pasco como sede Principal. La cual se encarga de realizar diferentes tipos de actividades de desarrollo de Infraestructura mediante su Unidad Ejecutora de Inversiones y su Unidad Formuladora de Inversiones, para brindar el servicio de básica de calidad, el cual enmarca la ley Universitaria y la Sunedu.

Durante años se ha observado que existen proyectos de inversión que han sido declarados viables y por lo tanto son destinados para la ejecución correspondiente, sin embargo, muchos de ellos no se iniciaron, y en otros casos se inician, pero se concluyen con diferentes

desviaciones. Sólo en caso que exista un evento que genere alguna variación, recién el área de GIDU inicia un proceso minucioso y analítico para plantear posibles soluciones y mientras tanto se retrasan las actividades iniciadas hasta encontrar una solución viable, que muchas de las veces toman un buen tiempo en plantearse. Situaciones como éstas, son muy frecuentes que se presenten en el área de Urbanismo y División formuladora de Proyectos, éstas ocasionadas por la ausencia de una guía de gestión de proyectos que permita realizar la etapa de ejecución de una mejor manera

Se da el caso que existen proyectos que se paralizan al momento de tener que pasar a la etapa de ejecución y por ende el dinero es revertido, lo cual genera como consecuencia que para dicho municipio el año siguiente se dé un recorte, lo cual genera que las expectativas que se crearon en un momento los beneficiarios terminen con una sensación de desilusión y fastidio alguno. Se ha podido observar que existen factores económicos, sociales y técnicos que en la mayoría de los casos condiciona la ejecución de los proyectos que han sido aprobados

Poniendo como ejemplo, en varios proyectos se ha tratado de utilizar una misma solución para resolver los problemas que se presentan, sin embargo, los resultados han sido negativos, esto debido a que recién se han dado cuenta que si bien algunos proyectos pueden ser similares esto no implica que tendrán los mismos riesgos y por lo tanto se deban resolver de la misma manera, puesto que cada proyecto cuenta con involucrados con diferentes características. Dicha área que se encarga de la supervisión de las obras de los distintos proyectos, cuenta con una

estructura funcional inadecuada para realizar sus actividades correspondientes y carecen de documentación de sus procesos.

Por lo que se puede afirmar que existe una distribución inadecuada en los procesos y delegaciones de funciones, entre otros, lo cual genera que durante la ejecución de los proyectos se presenten diferentes tipos de inconvenientes. Es por tal razón que resulta de suma importancia adecuar la existencia de buenas prácticas basadas en algún tipo de metodología, lo cual permitan a que dicha área aumente su nivel de eficiencia al momento de ejecutar los distintos proyectos y así disminuir los riesgos que se puedan presentar en un futuro en los proyectos ya aceptados, con lo cual se estaría teniendo un mejor control y monitoreo de posibles eventos. Y por ende se traduce en una eficiente gestión municipal y así se pueda aumentar el nivel de satisfacción de los principales beneficiarios en los proyectos públicos que es la población

1.2. DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

1.2.1. DELIMITACIÓN GEOGRÁFICA

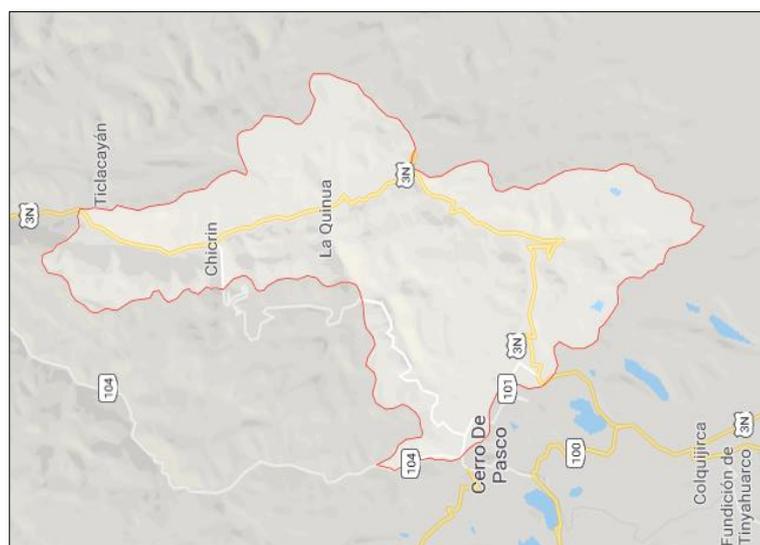


Ilustración 1. Mapa de Localización de Distrital (Yanacancha)
FUENTE: <https://www.google.com/maps/>



Ilustración 2. Mapa de Localización de Zona de Estudio - UNDAC
FUENTE: <https://www.google.com/maps/>

1.2.2. DELIMITACIÓN DE ESTUDIO



Ilustración 3. Imagen Aérea de la Zona a estudiar
Fuente: Propio.

1.3. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.3.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

1.3.2. PROBLEMA ESPECÍFICOS

- ¿Cómo identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?
- ¿De qué forma se categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?
- ¿Cómo realizar el análisis cualitativo a los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?

1.4. FORMULACIÓN DE OBJETIVOS

1.4.1. OBJETIVOS GENERAL

Gestionar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

1.4.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

- Realizar el análisis cualitativo a los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

1.5. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION

La presente investigación se realizó con el propósito de gestionar e identificar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, con la finalidad de poder categorizarlos, analizarlos y elaborar un plan de respuestas a los riesgos. También se pretende ayudar a disminuir los fracasos en los proyectos de inversión pública en el área edificaciones en la región de Pasco, además disminuir pérdidas económicas que afecten a las entidades públicas y empresas privadas. Esta investigación se realizó también con el propósito de aportar información que contribuya al conocimiento existente sobre la gestión de riesgos en proyectos de inversión pública, con la entrada en vigencia de las modificaciones a la Ley de Contrataciones del Estado, y a su Reglamento, y contribuir para un mejor entendimiento y aplicación de la Directiva N° 012-2017-OSCE/CD publicada por OSCE, ya que con la implementación de la gestión de riesgos se busca incrementar la eficiencia de las inversiones en las obras públicas.

1.6. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de investigación se limita al estudio de los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE ESTUDIO

El presente proyecto de investigación tiene antecedentes en las siguientes investigaciones:

- TEMA** : Guía basada en el PMBOK para la ejecución de proyectos en la Municipalidad de Monsefú, Chiclayo 2016
- AUTOR** : Ivonne Jhosselin SALAZAR LLUÉN
- INSTITUCIÓN** : Universidad Cesar Vallejo
- AÑO** : 2016
- RESUMEN** : En el presente trabajo de investigación surge a partir de la necesidad de mejorar y lograr

una eficiencia adecuada en relación al proceso de ejecución de proyectos dentro de la Municipalidad de Monsefú mediante el diseño de una guía de procedimientos basado en buenas prácticas, con el objetivo de poder optimizar dicho proceso y garantizar de esta forma una gestión de proyectos que sea competente, logrando así disminuir errores, deficiencias en los informes, carencia de documentación y generar una comunicación generalizada entre los involucrados y áreas participantes.

A continuación, se realizará la evaluación de los resultados de los procesos identificados y los beneficios que brindará a través de una implementación correcta.

Finalmente, se darán a conocer las conclusiones en relación a la investigación y las diferentes recomendaciones para el sostenimiento adecuado dentro de la organización en donde se realiza el estudio.

TEMA : Aplicación de la guía del PMBOK en el desarrollo de un proyecto educativo.

AUTOR : BACH. Johanna Milena CABELLOS RAFAEL

- INSTITUCIÓN** : Universidad Ricardo Palma
- AÑO** : 2012
- RESUMEN** : La creciente aceptación y utilización de la “Dirección de Proyectos” indica que la aplicación de conocimientos, procesos, habilidades, herramientas y técnicas adecuadas pueden tener un impacto considerable para el éxito de un proyecto.
- La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos “A Guide to the Project Management Body of Knowledge” (GUIA DEL PMBOK) es un estándar reconocido internacionalmente que identifica los fundamentos de la gestión de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas, desarrollada por el Project Management Institute (PMI) y son aplicables a un amplio rango de proyectos como construcción, software, ingeniería, educación, etc.
- TEMA** : Aplicación de lineamientos de la guía PMBOK 5ed en la construcción Del proyecto parque recreacional y biosaludable en el Municipio de Jenesano – Boyacá.

AUTOR : Juliana MORENO ALBARRACÍN
Jeferson DUITAMA VACCA
Edward IVÁN SUAREZ
Héctor DANIEL MONROY

INSTITUCIÓN : Universidad Católica de Colombia

AÑO : 2017

RESUMEN : El presente proyecto tiene como finalidad la aplicaciones de los lineamientos pmbok 5ed al proyecto parque recreacional y biosaludable en el municipio de Jenesano, Boyaca, en la etapa de planificación, desarrollando los procesos necesarios para la conformación de la gestión del alcance, tiempo, costo, riesgo y calidad del proyecto conformando la estructura de dirección, gestión y evaluación de los mismos durante el proceso constructivo del proyecto de manera que se incrementen sus posibilidades de éxito y/o cumplimiento de producto.

TEMA : Influencia de la aplicación de nueve áreas del conocimiento de la guía PMBOK a la obra hospital regional de alta complejidad de la Libertad.

AUTOR : Br. Edward Nazar OBLITAS MORI

INSTITUCIÓN : Universidad Privada Antenor Orrego

AÑO : 2017

RESUMEN : El presente trabajo de investigación empezó en Setiembre del año 2016, tiene como objetivo determinar La Influencia de la Aplicación de Nueve áreas del conocimiento de la Guía de PMBOK a la Obra Hospital Regional De Alta Complejidad de la Libertad. Según la orientación del estudio es Aplicada. El estudio comprendió la evaluación de la obra Hospital Regional de Alta complejidad de la Libertad identificando las áreas que presentaron problemas en el momento de su ejecución, para luego proponer mejoras en las diferentes áreas de acuerdo al esquema de la Guía PMBOK.

Se recopiló la información mediante los Alcances, Especificaciones Técnicas, Planos, Presupuestos, y cronogramas, entrevistas a profesionales que participaron en la ejecución de la obra y la información sobre la ejecución en el portal web de Info obras.

Se obtuvieron los siguientes resultados, De Nueve Áreas del Conocimiento solo cuatro han influido positivamente a la ejecución de la Obra Hospital Regional De Alta Complejidad De La Libertad las cuales son Gestión de Integración, Gestión de Calidad, Gestión de Comunicación. y Gestión del Riesgo, las áreas que no influyeron positivamente fueron las de Gestión de Alcance, Tiempo, Costo, Recursos Humanos y Adquisiciones. Se presentó las mejoras para implementar y mejorar las áreas las cuales son: Considerar montos adicionales significativos para modificaciones o ampliaciones de Metas físicas, Realizar reprogramaciones considerando doble turnos de trabajo si fuera necesario, Optimizar e implementar las metodologías en el Proceso constructivo y eliminar factores que generen incremento del costo de la Ejecución, sobre el Personal Técnico de la obra, realizar Selección y cambio de personal técnico, o realizar capacitaciones Sobre Coaching, Mejora continua y retroalimentación.

TEMA : Modelo de gestión de riesgos para Proyectos de construcción en el Perú.

AUTOR : Willy Rafael VILCHEZ CHUMAN

INSTITUCIÓN : Universidad Nacional de Ingeniería

AÑO : 2006

RESUMEN : En este trabajo de tesis se desarrolla un modelo de gestión de riesgos para los proyectos de construcción en el Perú. Este modelo no pretende ser aplicado directamente a todos los proyectos de construcción en nuestro país, sino servir de ejemplo y guía para futuras adaptaciones y aplicaciones de la metodología de gestión de riesgos a otros tipos de proyectos de construcción.

Las múltiples amenazas y oportunidades a que están sometidos los objetivos de un proyecto de construcción hace imposible que un solo trabajo de investigación abarque el tratamiento de todas las variables de todos los tipos de proyectos constructivos, en las innumerables situaciones y escenarios posibles. Lo que pretende el autor del presente trabajo es mostrar un modelo de gestión de riesgos que abarque los cinco

procesos de gestión de riesgos recomendados por el Instituto de Dirección de Proyectos (PMI) y aplicarlos a un proyecto de construcción de una edificación urbana en Lima Metropolitana.

Este modelo de gestión de riesgos y su aplicación a un proyecto de construcción de viviendas en el Perú servirá para mostrar la importancia de aplicar esta metodología de gestión de los riesgos para conseguir una mayor cantidad de proyectos de construcción exitosos y conseguir una mayor rentabilidad de los mismos.

También mostrará la necesidad de realizar otros trabajos de investigación en el tema pero aplicados a otros tipos de proyectos constructivos como carreteras, presas, líneas de conducción de agua, túneles, montajes electromecánicos donde los eventos de riesgos tienen un impacto y un tratamiento diferente al manejado en el campo de la construcción de edificaciones urbanas en nuestro país.(...)

2.2. BASES TEÓRICAS – CIENTÍFICAS

2.2.1. PMBOK

2.2.1.1. CONCEPTO.

“La Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyecto, Guía del PMBOK o simplemente el PMBOK, es una norma reconocida en la profesión de proyectos. Por norma se hace referencia un documento formal que describe normas, métodos, procesos y practicas establecidos. Al igual que otras profesiones tales como la abogacía, la medicina y las ciencias económicas, el conocimiento contenido en esta norma evolucionó a partir de buenas prácticas reconocidas por profesionales dedicados de la dirección de proyectos, quienes contribuyeron a su desarrollo.” PMBOK 4ª Edición, 2008.

1. El PMBOK como la norma más reconocida para la gerencia de proyectos en los USA ha sido aceptado dentro del conjunto de normas de la American National Standard con la designación ANSI/PMI 99-001-2004.²

2.2.1.2. HISTORIA.

El Project Management Institute (PMI) es fundado en 1969, en un intento por documentar y estandarizar información y prácticas generalmente aceptadas en la gestión de proyectos crea la guía de PMBOK. La primera

¹ Artículo - Introducción a la gerencia de proyectos bajo el enfoque de La Guía del PMBOK, Sesión N° 6 , 1ra parte.

² Artículo - Introducción a la gerencia de proyectos bajo el enfoque de La Guía del PMBOK, Sesión N° 6 , 1ra parte.

edición fue publicada en 1987, en los 80's. La segunda versión es publicada, basándose en los comentarios de los miembros de PMBOK entre 1996-2000.³

Es reconocida como estándar por el American National Standards Institute (ANSI) en 1998, y más adelante el Institute of Electrical and Electronics Engineers (IEEE), std1490-2003. La tercera versión fue publicada en 2004, la última edición realizada es la cuarta.⁴

2.2.1.3. ÁREAS DE CONOCIMIENTO.

El cuerpo de conocimiento es reconocido como un conjunto de buenas prácticas en dirección de proyectos, lo cual significa que son aplicables a la mayoría de los procesos y que su aplicación puede contribuir al aumento de las posibilidades de éxito de una amplia variedad de proyectos. Dichas áreas de conocimiento son a la vez llamadas áreas de gestión: integración, alcance, plazos, costos, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos, adquisiciones y stakeholders. Los gestores de proyectos deben tener un conocimiento lo más detallado posible de cada una de las áreas mencionadas, tanto en los aspectos teóricos como en las cuestiones prácticas vinculadas a procesos, técnicas y herramientas.⁵

³ Blog - La guía PMBOK, Autor -Dávila Becerril Ángel Jesús.

⁴ Blog - La guía PMBOK, Autor -Dávila Becerril Ángel Jesús.

⁵ Artículo "Las áreas de conocimiento en gestión de proyectos", publicado por la web Gestión de proyectos.

- 1) **Gestión de la integración:** implica tomar decisiones referidas a la asignación de recursos, balancear objetivos y manejar las interdependencias entre las áreas de conocimiento.
- 2) **Gestión del alcance:** incluye aquellos procesos requeridos para garantizar que el proyecto cuente con todo el trabajo necesario para completarlo exitosamente. Su objetivo principal es definir y controlar qué se incluye y qué no es incluye en el proyecto.
- 3) **Gestión del tiempo:** incorpora los procesos necesarios para administrar la finalización del proyecto a tiempo. Estos procesos son: definición de las actividades, establecer las secuencias de las actividades, estimar los recursos de las actividades, programar la duración de las actividades, y desarrollar y controlar el cronograma.
- 4) **Gestión de los costos:** contiene los procesos relacionados con estimar, presupuestar y controlar los costos de tal manera que el proyecto se ejecute con el presupuesto aprobado.
- 5) **Gestión de la calidad:** aquí se encuentran los procesos y actividades que determinan

responsabilidades, objetivos y políticas de calidad para que el proyecto sea ejecutado satisfactoriamente.

- 6) **Gestión de los recursos humanos:** se consideran los procesos relacionados con la organización, gestión y conducción del equipo del proyecto. Este equipo es conformado por las personas a quienes se les asigna roles y responsabilidades para completar el proyecto.
- 7) **Gestión de las comunicaciones:** implementa los procesos necesarios mediante los cuales se busca que la generación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final de la información del proyecto sean adecuados y oportunos.
- 8) **Gestión de los riesgos:** aquí se desarrollan los procesos relacionados con la planificación de la gestión, la identificación, el análisis, la planificación de respuesta a los riesgos, así como su monitoreo, control y minimización en un proyecto.
- 9) **Gestión de las adquisiciones:** abarca los procesos de compra o adquisición de los insumos, bienes y servicios que se requiere para hacer realidad el proyecto.

10) **Gestión de los interesados:** desarrolla los procesos que hacen posible la identificación de las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto. Se busca conocer y evaluar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto.

2.2.2. PROYECTOS

2.2.2.1. DEFINICIÓN.

Tabla 1. Ejemplo de factores que conducen a la creación de un proyecto

Factor específico	Ejemplos de factores específicos	Cumplir requisitos regulatorios, legales o sociales	Satisfacer las solicitudes o necesidades de los interesados	Crear, mejorar o reparar productos, procesos o servicios	Implementar o cambiar las estrategias de negocio o tecnológicas
Nueva tecnología	Una compañía de productos electrónicos que autoriza un proyecto nuevo para desarrollar un ordenador portátil más rápido, más económico y más pequeño sobre la base de los avances en materia de memorias y tecnología electrónica			X	X
Fuerzas en competencia	La reducción de los precios de los productos por parte de un competidor da lugar a la necesidad de reducir los costos de producción para mantenerse competitivo				X
Incidentes con materiales	Se presentaron grietas en algunos elementos de apoyo de un puente municipal, lo que tuvo como resultado un proyecto para solucionar los problemas	X		X	
Cambios políticos	Un funcionario recién electo quien instiga cambios a la financiación del proyecto en un proyecto actual				X
Demanda del mercado	Un fabricante de automóviles autoriza un proyecto para construir más automóviles de bajo consumo en respuesta a la escasez de combustible		X	X	X
Cambios económicos	Una recesión económica tiene como resultado un cambio en las prioridades para un proyecto actual				X
Solicitud del cliente	Una compañía eléctrica autoriza un proyecto para construir una nueva subestación a fin de abastecer un nuevo parque industrial		X	X	
Demandas de los interesados	Uno de los interesados exige que la organización produzca una nueva salida		X		
Requisito legal	Un fabricante de productos químicos autoriza un proyecto a fin de establecer pautas para la correcta manipulación de un nuevo material tóxico	X			
Mejoras en los procesos comerciales	Una organización implementa un proyecto resultante de un ejercicio de mapeo de flujo de valor de Lean Six Sigma			X	
Oportunidad estratégica o necesidad de negocio	Un centro de formación autoriza un proyecto de creación de un curso nuevo para aumentar sus ingresos			X	X
Necesidad social	Una organización no gubernamental en un país en vías de desarrollo autoriza un proyecto para dotar de sistemas de agua potable, baños y educación sanitaria a comunidades que padecen altos índices de enfermedades infecciosas		X		
Temas ambientales	Una empresa pública autoriza un proyecto para crear un nuevo servicio que consista en compartir automóviles eléctricos a fin de reducir la contaminación			X	X

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

"un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único" ⁶

Un proyecto (del latín proiectus) es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas. ⁷

De estos conceptos, se evidencia que la razón de un proyecto es alcanzar resultados o metas específicas dentro de los límites que imponen un presupuesto, calidades establecidas previamente, y un lapso de tiempo previamente definido. ⁸

2.2.2.2. IMPORTANCIA.

La dirección de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. Se logra mediante la aplicación e integración adecuadas de los procesos de dirección de proyectos identificados para el proyecto. La dirección de proyectos permite a las organizaciones ejecutar proyectos de manera eficaz y eficiente. ⁹

Una dirección de proyectos eficaz ayuda a individuos, grupos y organizaciones públicas y privadas a: ¹⁰

- Cumplir los objetivos del negocio;

⁶ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 4.

⁷ Parodi, 2001, pág. 13.

⁸ Parodi, 2001, pág. 13.

⁹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 10.

¹⁰ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 10.

- Satisfacer las expectativas de los interesados;
- Ser más predecibles;
- Aumentar las posibilidades de éxito;
- Entregar los productos adecuados en el momento adecuado;
- Resolver problemas e incidentes;
- Responder a los riesgos de manera oportuna;
- Optimizar el uso de los recursos de la organización;
- Identificar, recuperar o concluir proyectos fallidos;
- Gestionar las restricciones (p.ej., alcance, calidad, cronograma, costos, recursos);
- Equilibrar la influencia de las restricciones en el proyecto (p.ej., un mayor alcance puede aumentar el costo o cronograma).
- Gestionar el cambio de una mejor manera.

2.2.2.3. DIRECCIÓN DE PROYECTOS, PROGRAMAS, PORTAFOLIOS Y OPERACIONES.

2.2.2.3.1 DESCRIPCION GENERAL

El uso de los procesos, herramientas y técnicas de la dirección de proyectos establece una base sólida para que las organizaciones alcancen sus metas y objetivos.

Un proyecto puede dirigirse en tres escenarios separados: como un proyecto independiente (fuera de un portafolio o programa), dentro de un programa, o dentro de un portafolio. Cuando un proyecto está dentro de un programa o portafolio, los directores de proyecto interactúan con los directores de portafolios y programas.

Por ejemplo, pueden ser necesarios múltiples proyectos a fin de lograr un conjunto de metas y objetivos para una organización.

En tales situaciones, los proyectos pueden agruparse juntos en un programa.

Un programa se define como un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual. Los programas no son proyectos grandes.

Un proyecto muy grande puede denominarse un megaproyecto. A título orientativo, los megaproyectos cuestan US\$ 1000 millones o

más, afectan a 1 millón de personas o más, y tienen una duración de años.¹¹

El **Gráfico 1** ilustra un ejemplo de una estructura de portafolios que indica las relaciones entre los programas, proyectos, recursos compartidos e interesados.

Los componentes del portafolio se agrupan juntos a fin de facilitar la gobernanza y la gestión eficaces del trabajo que ayuda a alcanzar las estrategias y prioridades de la organización. La planificación de la organización y de los portafolios afecta a los componentes mediante el establecimiento de prioridades basadas en los riesgos, el financiamiento y otras consideraciones. La perspectiva de portafolios permite a las organizaciones ver cómo las metas estratégicas se reflejan en el portafolio.

Esta perspectiva de portafolios también hace posible la implementación y coordinación de una adecuada gobernanza de portafolios, programas y proyectos.

Esta gobernanza coordinada permite la asignación autorizada de recursos humanos,

¹¹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 11.

financieros y físicos en base al desempeño y los beneficios esperados.¹² Si se examinan la dirección de proyectos, la dirección de programas y la dirección de portafolios desde la perspectiva de la organización:¹³

- La dirección de programas y la dirección de proyectos se centran en ejecutar programas y proyectos de la manera “correcta”; y
- La dirección de portafolios se centra en ejecutar los programas y los proyectos “correctos”.

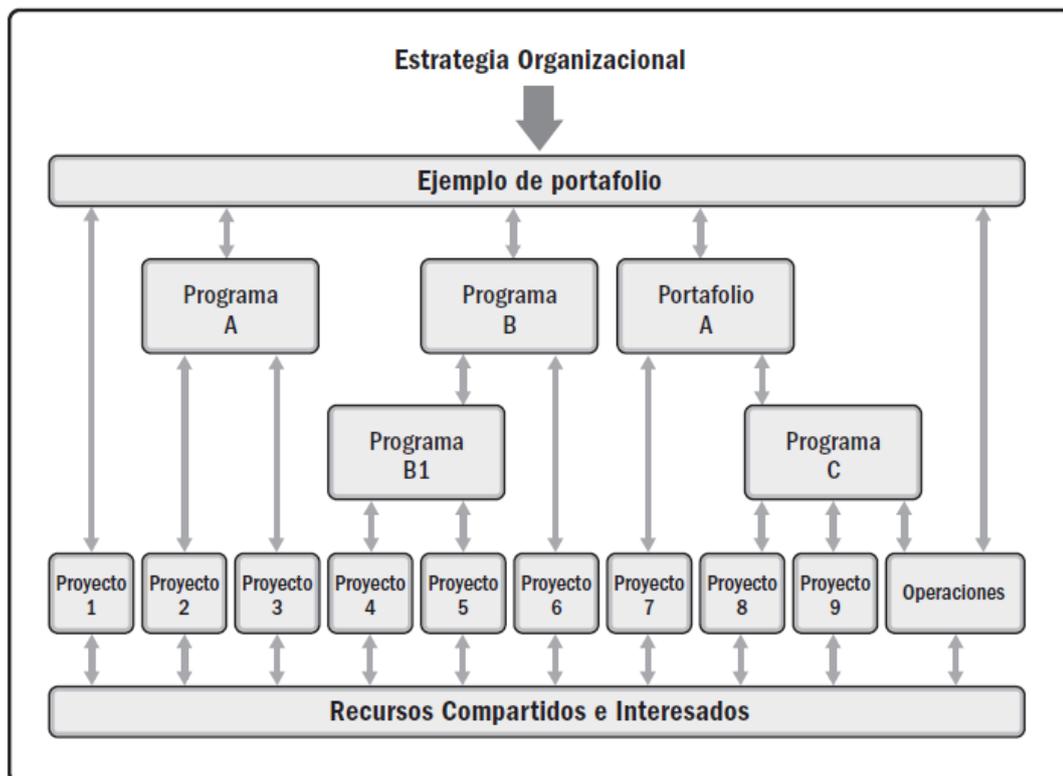


Gráfico 1, Portafolio, Programas, Proyectos y Operaciones

¹² Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 12

¹³ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 12.

La **Tabla 2** muestra una presentación comparativa de portafolios, programas y proyectos.

Tabla 2. Presentación Comparativa de Portafolios, Programas y Proyectos

Dirección Técnica de Proyectos			
	Proyectos	Programas	Portafolios
Definición	Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único.	Un programa es un grupo de proyectos relacionados, programas subsidiarios y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran de forma individual.	Un portafolio es una colección de proyectos, programas, portafolios subsidiarios y operaciones gestionados como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos.
Alcance	Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance que abarca los alcances de sus componentes de programa. Los programas producen beneficios para una organización, al garantizar que los productos y resultados de los componentes del programa sean entregados en forma coordinada y complementaria.	Los portafolios tienen un alcance organizativo que cambia con los objetivos estratégicos de la organización.
Cambio	Los directores de proyecto esperan cambios e implementan procesos para mantener los cambios gestionados y controlados.	Los programas son administrados de una manera que acepta y se adapta al cambio según resulte necesario para optimizar la entrega de beneficios a medida que los componentes del programa entregan resultados y/o salidas.	Los directores de portafolios monitorean continuamente cambios en los entornos internos y externos más amplios.
Planificación	Los directores de proyecto elaboran progresivamente información a alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas son administrados mediante planes de alto nivel que realizan el seguimiento de las interdependencias y los avances de los componentes del programa. Los planes del programa también se utilizan para guiar la planificación al nivel de componente.	Los directores de portafolios crean y mantienen los procesos y la comunicación necesarios con relación al portafolio en conjunto.
Gestión	Los directores de proyecto gestionan al equipo del proyecto a fin de cumplir con los objetivos del proyecto.	Los programas son gestionados por directores de programas quienes aseguran que los beneficios del programa sean entregados de acuerdo con lo esperado, al coordinar las actividades de los componentes del programa.	Los gerentes de portafolios pueden manejar o coordinar al personal dirección de portafolios, o al personal de programas y proyectos que puedan tener responsabilidades en materia de presentación de informes en el portafolio en conjunto.
Monitorear	Los directores de proyecto supervisan y controlan el trabajo para la producción de los productos, servicios o resultados para los que se emprendió el proyecto.	Los directores de programas monitorean el progreso de los componentes del programa para garantizar que se logren los objetivos, cronogramas, presupuesto y beneficios del mismo.	Los directores de portafolios supervisan los cambios estratégicos y la asignación de recursos totales, los resultados del desempeño y el riesgo del portafolio.
Éxito	El éxito es medido según la calidad del producto y del proyecto, la puntualidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito de un programa se mide por la capacidad del mismo para entregar sus beneficios previstos a una organización, y por la eficiencia y la efectividad del programa en la obtención de esos beneficios.	El éxito se mide en términos del desempeño de la inversión en conjunto y la realización de beneficios del portafolio.

Fuente: Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos

2.2.2.3.2 DIRECCIÓN DE PROGRAMAS

La dirección de programas se define como la aplicación de conocimientos, habilidades y principios a un programa para alcanzar los objetivos del programa y para obtener beneficios y control no disponibles cuando los componentes del programa se gestionan individualmente.

Un componente de un programa se refiere a los proyectos y otros programas dentro de un programa.

La dirección de proyectos se centra en las interdependencias dentro de un proyecto a fin de determinar el enfoque óptimo para dirigir el proyecto.

La dirección de programas se centra en las interdependencias entre los proyectos y entre proyectos y el nivel de programa a fin de determinar el enfoque óptimo para gestionarlas.¹⁴

2.2.2.3.3 DIRECCIÓN DE PORTAFOLIOS

Un portafolio se define como los proyectos, programas, portafolios subsidiarios y

¹⁴ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 15.

operaciones gestionadas como un grupo para alcanzar objetivos estratégicos.

La dirección de portafolios se define como la gestión centralizada de uno o más portafolios a fin de alcanzar objetivos estratégicos. Los programas o proyectos del portafolio no son necesariamente interdependientes ni están necesariamente relacionados de manera directa.¹⁵

2.2.2.3.4 GESTION DE OPERACIONES

La gestión de las operaciones es un área que está fuera del alcance de la dirección formal de proyectos tal y como se describe en la presente guía. La gestión de las operaciones se ocupa de la producción continua de bienes y/o servicios. Asegura que las operaciones de negocio se desarrollan de manera eficiente, mediante el uso de los recursos óptimos necesarios para cumplir con la demanda de los clientes. Trata de la gestión de procesos que transforman entradas (p.ej., materiales, componentes, energía y mano de obra) en

¹⁵ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 15.

salidas (p.ej., productos, bienes y/o servicios).

16

2.2.2.3.5 GESTIÓN DE LAS OPERACIONES Y DIRECCIÓN DE PROYECTOS

Los cambios en las operaciones de negocio o de la organización pueden dar lugar a un proyecto, en particular cuando se producen cambios sustanciales en las operaciones de negocio como consecuencia de la entrega de un nuevo producto o servicio.

Las operaciones permanentes están fuera del alcance de un proyecto; sin embargo, existen puntos de intersección en que se cruzan ambas áreas.¹⁷

2.2.2.3.6 DIRECCIÓN ORGANIZACIONAL DE PROYECTOS (OPM) Y ESTRATEGIAS

En el ámbito de portafolios o programas, los proyectos constituyen un medio para lograr las metas y los objetivos de la organización. Esto a menudo se logra en el contexto de un plan estratégico, que es el principal factor que guía las inversiones en los proyectos. La alineación con las metas estratégicas del negocio de la

¹⁶ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 16.

¹⁷ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 16.

organización puede alcanzarse a través de la dirección sistemática de portafolios, programas y proyectos mediante la aplicación de la dirección organizacional de proyectos (OPM). OPM se define como un marco en el que la dirección de portafolios, la dirección de programas y la dirección de proyectos están integradas con los elementos facilitadores de la organización a fin de alcanzar los objetivos estratégicos.

El propósito de OPM es asegurar que la organización lleve a cabo los proyectos correctos y asigne adecuadamente los recursos críticos. OPM también ayuda a asegurar que todos los niveles de la organización entiendan la visión estratégica, las iniciativas que apoyan la visión, los objetivos y los entregables.

El **Gráfico 2** muestra el ambiente organizacional donde interactúan estrategia, portafolio, programas, proyectos y operaciones.¹⁸

¹⁸ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 17.

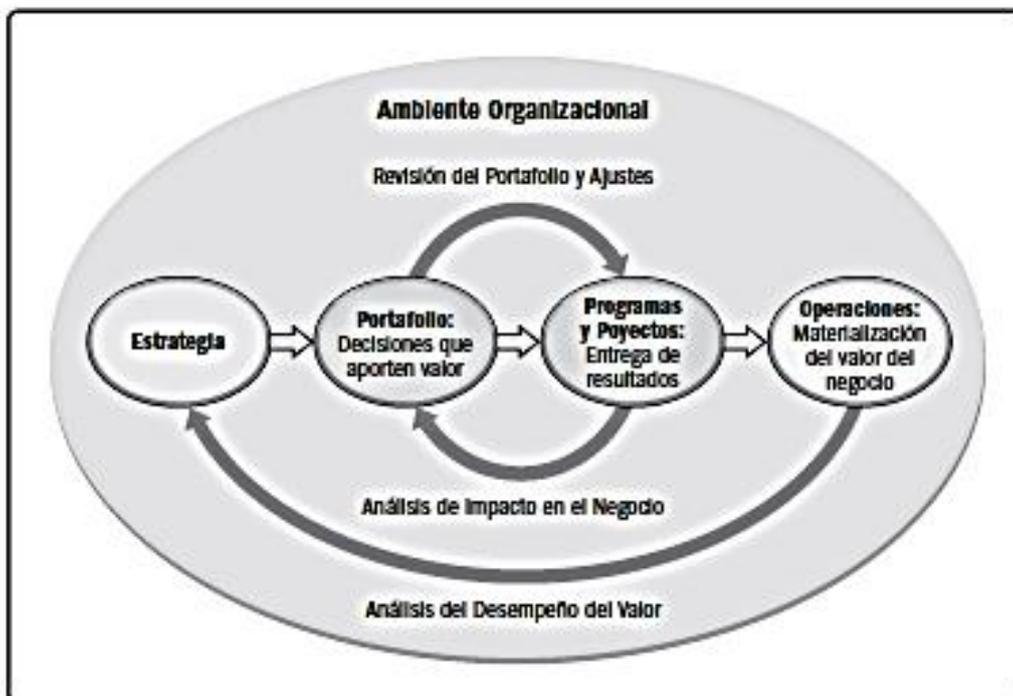


Gráfico 2. Dirección Organizacional de Proyectos

2.2.2.4. FASES DE UN PROYECTO

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. Las fases de un ciclo de vida pueden describirse mediante diversos atributos. Los atributos pueden ser medibles y propios de una fase específica. Los atributos pueden incluir, entre otros: ¹⁹

- Nombre (p.ej., Fase A, Fase B, Fase 1, Fase 2, fase de propuesta),
- Número (p.ej., tres fases en el proyecto, cinco fases en el proyecto),

¹⁹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 20.

- Duración (p.ej., 1 semana, 1 mes, 1 trimestre),
- Requisitos de recursos (p.ej., personas, edificios, equipamiento),
- Criterios de entrada para que un proyecto ingrese en esa fase (p.ej., aprobaciones especificadas documentadas, documentos especificados completados), y
- Criterios de salida para que un proyecto complete una fase (p.ej., aprobaciones documentadas, documentos completados, entregables completados).

Los proyectos pueden separarse en fases diferenciadas o subcomponentes. Estas fases o subcomponentes generalmente reciben nombres que indican el tipo de trabajo realizado en esa fase. Los ejemplos de nombres de fases incluyen, entre otros:

- Desarrollo conceptual,
- Estudio de viabilidad,
- Requisitos del cliente,
- Desarrollo de soluciones,
- Diseño,
- Prototipo,
- Construcción,
- Prueba,
- Transición,

- Puesta en marcha,
- Revisión de hitos, y
- Lecciones aprendidas.

Las fases del proyecto pueden establecerse en base a diversos factores que incluyen, entre otros:

- Necesidades de gestión;
- Naturaleza del proyecto;
- Características únicas de la organización, industria o tecnología;
- Elementos del proyecto que incluyen, entre otros, tecnología, ingeniería, negocios, procesos o elementos legales; y
- Puntos de decisión (p.ej., financiamiento, continuación o no del proyecto y revisión de hitos).

2.2.2.5. CARACTERÍSTICAS DEL CICLO DE VIDA.

- **Fases consecutivas / Fases simultáneas**

Es habitual que el paso de una fase a otra sea secuencial y, además, está claramente definido.

Para establecer el final de una fase y el principio de otra se toma como referencia haber alcanzado un objetivo de nivel técnico determinado.

Te pongo un ejemplo, estamos desarrollando un proyecto de implantación de una herramienta informática a través de una página web.

En este caso, una fase puede ser desarrollar la herramienta informática. Esta fase no se considerará concluida hasta que la aplicación no sea plenamente operativa. Será en este momento cuando dé comienzo la siguiente fase, la promoción en Internet.

Pero no siempre es así. En ocasiones hay fases que coinciden en el tiempo ya que no se requiere una finalización del producto de una de las fases para el desarrollo de la otra. Piensa que mientras se está desarrollando la herramienta informática, en paralelo, el departamento de diseño puede estar preparando logos, estilos, etc.

De manera que ambos trabajos se hacen en paralelo. Cuando el resultado de ambos departamentos haya concluido comenzará la implantación en la web.²⁰

- **El consumo de recursos crece al inicio y decrece al final**

La distribución del consumo de los recursos es una de las características del ciclo de vida de un proyecto. Tanto la necesidad de personal, como de recursos económicos comienza siendo

²⁰ Blog - características del ciclo de vida de un proyecto, Jorge Saiz.

reducido y crece progresivamente hasta alcanzar un nivel máximo en las fases intermedias.

A partir de este punto el consumo de recursos va disminuyendo a medida que se acerca la conclusión del proyecto.

Generalmente las fases intermedias son las que generan más actividad.

Esto es lógico, considera que al principio, con el arranque, la planificación y la puesta en marcha, aún no están todos los grupos de trabajo en pleno funcionamiento. Y, claro, al final, cuando quedan los últimos retoques y gran parte de los grupos de trabajo han acabado sus labores en el proyecto.

Siguiendo el ejemplo. En la fase inicial se reúnen los interesados con el jefe del proyecto, le explican sus necesidades y buscan el objetivo.

Durante el proceso de planificación los gastos y el uso de recursos es muy limitado. Hacia la mitad del proyecto están la mayor parte de los grupos de trabajo realizando actividades para el proyecto. Finalmente, en las fases finales del proyecto, es tan sólo el departamento de marketing quien interviene en la promoción.²¹

²¹ Blog - características del ciclo de vida de un proyecto, Jorge Saiz.



Gráfico 3. Consumo de recursos en el ciclo de vida del proyecto

- **Coste de los cambios creciente**

Otra de las características del ciclo de vida de un proyecto es que a medida que avanzan las fases del proyecto es que a medida que avanzan las fases del proyecto el coste de cualquier cambio se dispara. Los cambios en el planteamiento del proyecto son más fáciles de desarrollar en las fases iniciales que cuando el proyecto está cerca del final.

En estos momentos los cambios suelen implicar rectificaciones que obliga a afrontar gastos extra. Ya hablamos de los problemas de las desviaciones en el presupuesto del proyecto.

Pongamos el caso anterior. El coste de hacer cambios en requerimientos de la aplicación antes de comenzar la programación implicará simplemente un replanteamiento. Sin embargo,

una vez concluida la programación realizar adaptaciones suele conllevar mucha dedicación en programación, revisiones, pruebas, etc.²²

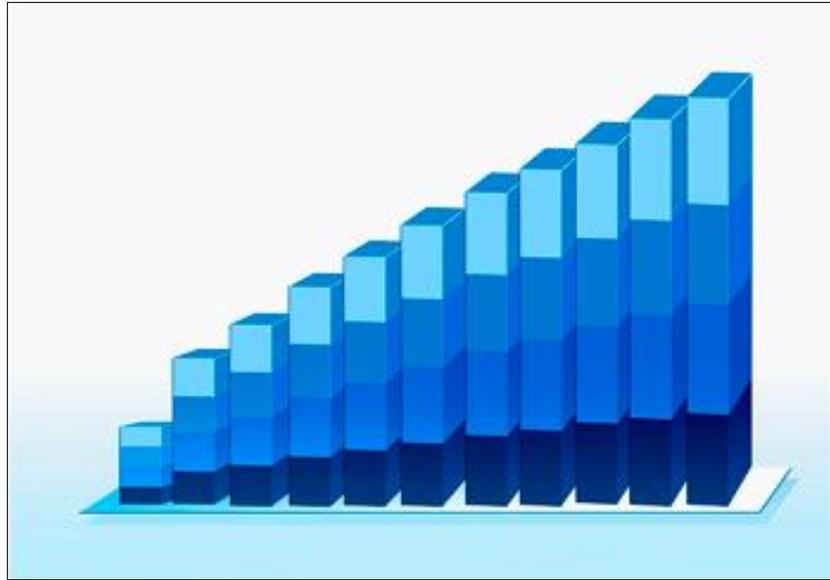


Gráfico 4. Coste de los cambios crecientes

2.2.3. ROL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO

2.2.3.1. DEFINICIÓN.

El rol del director del proyecto es diferente del de un gerente funcional o del de un gerente de operaciones. Por lo general, el gerente funcional se dedica a la supervisión gerencial de una unidad funcional o de negocio. Los gerentes de operaciones son responsables de asegurar que las operaciones de negocio se lleven a cabo de manera eficiente. El director del proyecto es la persona asignada por la organización ejecutora para

²² Blog - características del ciclo de vida de un proyecto, Jorge Saiz.

liderar al equipo responsable de alcanzar los objetivos del proyecto.²³

2.2.3.2. LA ESFERA DE INFLUENCIA.

2.2.3.2.1 DESCRIPCION GENERAL

Los directores de proyecto desempeñan numerosos roles dentro de su esfera de influencia. Estos roles reflejan las capacidades del director del proyecto y son representativos del valor y las contribuciones de la profesión de dirección de proyectos. Esta sección destaca los roles del director del proyecto en las distintas esferas de influencia que muestra el **Gráfico 5.**²⁴

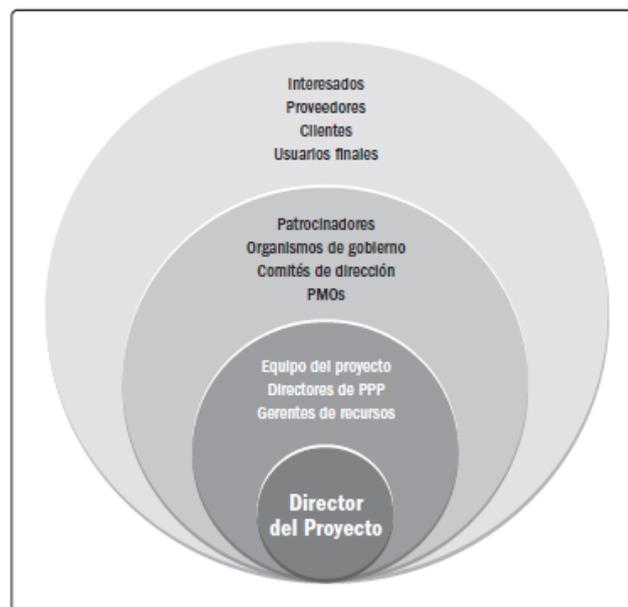


Gráfico 5. Ejemplo de la Esfera de Influencia del Director del Proyecto

²³ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 51.

²⁴ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 52.

2.2.3.2.2 EL PROYECTO

El director del proyecto lidera el equipo del proyecto para cumplir los objetivos del proyecto y las expectativas de los Interesados. El director del proyecto trabaja para equilibrar las restricciones contrapuestas que afectan al proyecto con los recursos disponibles.

El director del proyecto también asume roles de comunicación entre el patrocinador del proyecto, los miembros del equipo y otros interesados. Esto incluye proporcionar orientación y presentar la visión de éxito para el proyecto.

El director del proyecto usa habilidades blandas (p.ej., habilidades interpersonales y la capacidad para dirigir personas) a fin de equilibrar las metas conflictivas y contrapuestas de los interesados del proyecto y así lograr el consenso. En este contexto, consenso significa que los interesados relevantes apoyan las decisiones y acciones del proyecto, aun cuando no exista 100% de acuerdo.²⁵

²⁵ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 53.

La capacidad de comunicarse con los interesados, incluidos el equipo y los patrocinadores, se aplica en múltiples aspectos del proyecto que incluyen, entre otros:²⁶

- Desarrollar habilidades refinadas utilizando múltiples métodos (p.ej., verbales, escritos y no verbales);
- Crear, mantener y respetar los planes y programas de comunicación;
- Comunicar de manera predecible y consistente;
- Intentar comprender las necesidades de comunicación de los interesados del proyecto (la comunicación puede ser el único entregable que algunos interesados reciban antes de que se complete el producto o servicio final del proyecto);
- Hacer que las comunicaciones sean concisas, claras, completas, simples, relevantes y adaptadas;
- Incluir noticias importantes, tanto positivas como negativas;
- Incorporar canales de retroalimentación; y

²⁶ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 54.

- Habilidades de relacionamiento que implican el desarrollo de extensas redes interpersonales a lo largo de las esferas de influencia del director del proyecto. Estas redes incluyen redes formales como las estructuras jerárquicas de la organización. Sin embargo, las redes informales que los directores de proyecto desarrollan, mantienen y promueven son más importantes. Las redes informales incluyen el uso de relaciones establecidas con individuos como expertos en la materia y líderes influyentes. El uso de estas redes formales e informales permite al director del proyecto involucrar a múltiples personas para resolver problemas y sortear las burocracias presentes en un proyecto.

2.2.3.2.3 LA ORGANIZACIÓN

El director del proyecto interactúa de manera proactiva con otros directores de proyecto. Otros proyectos independientes o proyectos que son parte del mismo programa pueden

influir en un proyecto debido, entre otras cosas, a:²⁷

- Demanda de los mismos recursos,
- Prioridades de financiamiento,
- Recepción o distribución de entregables y
- Alineación de las metas y los objetivos del proyecto con los de la organización.

2.2.3.2.4 LA INDUSTRIA

El director del proyecto permanece informado acerca de las tendencias actuales de la industria. El director del proyecto toma esta información y analiza cómo puede influir o aplicarse en los proyectos actuales. Estas tendencias incluyen, entre otras:²⁸

- Desarrollo de productos y tecnología;
- Nichos de mercado nuevos y cambiantes;
- Estándares (p.ej., dirección de proyectos, gestión de la calidad, gestión de la seguridad de la información);
- Herramientas técnicas de apoyo;

²⁷ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 54.

²⁸ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 55.

- Fuerzas económicas que influyen en el proyecto inmediato;
- Influencias que afectan la disciplina de la dirección de proyectos; y
- Estrategias de sostenibilidad y mejora de procesos.

2.2.3.2.5 DISCIPLINA PROFESIONAL

La permanente transferencia e integración de conocimientos es muy importante para el director del proyecto. Este desarrollo profesional es continuo en la profesión de dirección de proyectos y en otras áreas donde el director de proyectos conserva la pericia en la materia. Esta transferencia e integración de conocimientos incluye, entre otras cosas:²⁹

- Contribución de conocimientos y pericia a otros dentro de la profesión a nivel local, nacional y global (p.ej., comunidades de práctica, organizaciones internacionales); y
- Participación en capacitación, educación continua y desarrollo:
- En la profesión de dirección de proyectos (p.ej., universidades, PMI);

²⁹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 56.

- En una profesión relacionada (p.ej., ingeniería de sistemas, gestión de la configuración).
- En otras profesiones (p.ej., tecnología de la información, aeroespacial).

2.2.3.3. COMPETENCIA.

Estudios recientes del PMI aplicaron el Marco de Desarrollo de Competencias del Director de Proyectos (PMCD) a las habilidades requeridas por los directores de proyecto a través del uso del Triángulo de Talentos del PMI que muestra el **Gráfico 6**.

El triángulo de talentos se centra en tres conjuntos de habilidades clave:³⁰

- Dirección técnica de proyectos. Los conocimientos, habilidades y comportamientos relacionados con ámbitos específicos de la dirección de proyectos, programas y portafolios. Los aspectos técnicos de desempeñar el rol propio.
- Liderazgo. Los conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios para guiar, motivar y dirigir un equipo, para ayudar a una organización a alcanzar sus metas de negocio.

³⁰ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 56.

- Gestión Estratégica y de Negocios. El conocimiento y la pericia en la industria y la organización que mejora el desempeño y entrega de mejor manera los resultados del negocio.



Gráfico 6.El Triángulo de Talentos del PMI

2.2.4. GESTIÓN DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.

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.

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.³¹

2.2.4.1. RIESGOS

2.2.4.1.1. DEFINICION.

El riesgo en un proyecto es un evento incierto o condición incierta que, si ocurre, tiene un efecto positivo o negativo sobre el proyecto.

Así como sucede en un viaje, el riesgo está presente en todos los proyectos.

Se conoce como factor de riesgo a cada aspecto particular del riesgo en el proyecto, el cual tiene causas y consecuencias que pueden ser analizadas con diferente profundidad y detalle.

Existe también el concepto de Riesgos Conocidos y Riesgos Desconocidos. Riesgos conocidos son aquellos que fueron identificados, analizados, y que es posible encontrar una minimización de su probabilidad de ocurrencia o de su impacto.

Los riesgos desconocidos no pueden ser administrados, lo máximo que se puede hacer es basarse en experiencias similares anteriores para mejorar la situación en el momento en que ocurren.

³¹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 395.

Los riesgos que son una amenaza para el proyecto deben ser asumidos si el balance entre el posible daño y la recompensa que se obtiene al asumirlos es positivo.³²

2.2.4.1.2. TIPOS DE RIESGO.

Para cuantificar el nivel de incertidumbre y el grado de pérdidas asociado con cada riesgo se consideran diferentes categorías de riesgos:³³

- **Riesgos del proyecto:** Afectan a la planificación temporal y al coste del proyecto. o Identifican problemas potenciales de presupuesto, calendario, personal, recursos.
- **Riesgos técnicos:** Amenazan la calidad y la planificación temporal del software que hay que producir. o Identifican posibles problemas de diseño, implementación, interfaz, verificación y mantenimiento.
- **Riesgos del negocio:** Amenazan la viabilidad del software. o Los principales riesgos de negocio son:
 - Riesgo de mercado
 - Riesgo estratégico

³² Página web - wordpress.com/2007/04/29/ que es el riesgo en un proyecto.

³³ Página web - sites.google.com/gestiondeproyectossoftware/unidad-3-planificacion-de-proyecto/3-5-1-tipos-de-riesgos.

- Riesgo de ventas
- Riesgo de dirección
- Riesgo de presupuesto

Se puede hacer otra categorización de los riesgos en función de su facilidad de detección:

- **Riesgos conocidos:** son aquellos que se pueden predecir después de una evaluación del plan del proyecto, del entorno técnico y otras fuentes de información fiables.
- **Riesgos predecibles:** se extrapolan de la experiencia de proyectos anteriores.
- **Riesgos impredecibles:** Pueden ocurrir, pero es extremadamente difícil identificarlos por adelantado.

2.2.4.2. PLANIFICAR LA GESTIÓN DE LOS RIESGOS.

Planificar la Gestión de los Riesgos es el proceso de definir cómo realizar las actividades de gestión de riesgos de un proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que asegura que el nivel, el tipo y la visibilidad de gestión de riesgos son proporcionales tanto a los riesgos como a la importancia del proyecto para la organización y otros interesados.

Este proceso se lleva a cabo una única vez o en puntos predefinidos del proyecto.

El **Gráfico 7**, muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso. El **Gráfico 8** representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.³⁴



Gráfico 7. Planificar la Gestión de los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

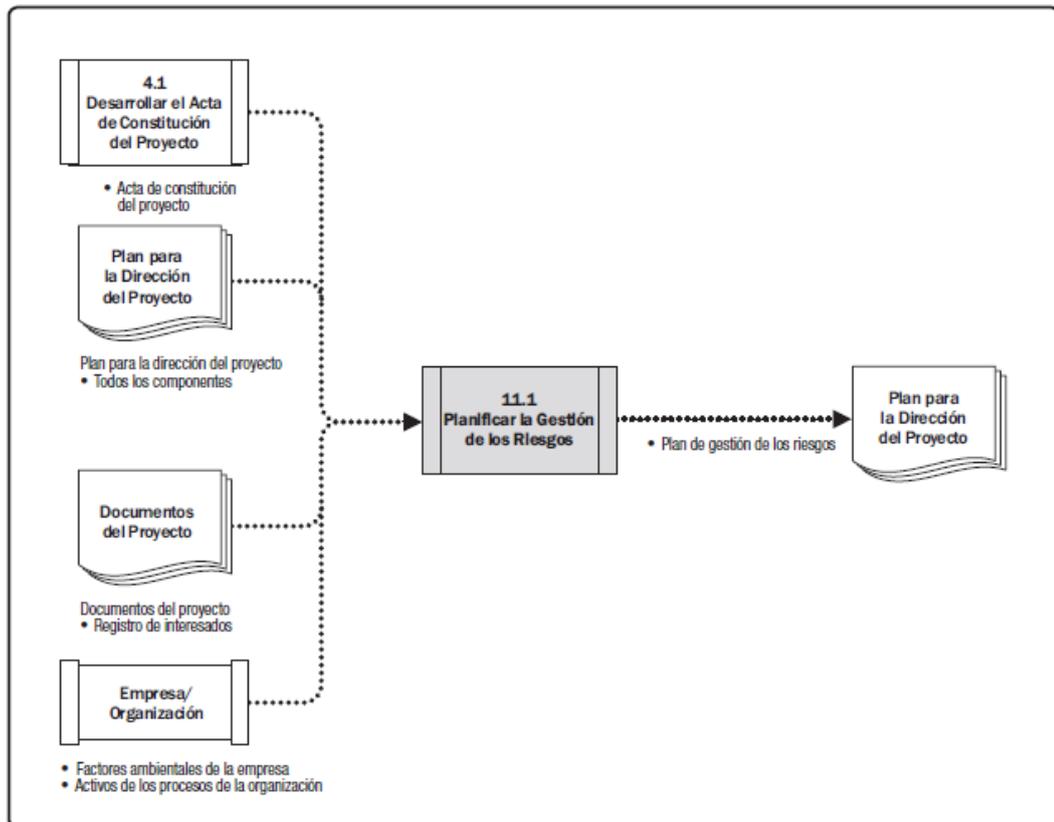


Gráfico 8. Planificar la Gestión de los Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

³⁴ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 402.

2.2.4.3. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS.

Identificar los Riesgos es el proceso de identificar los riesgos individuales del proyecto, así como las fuentes de riesgo general del proyecto y documentar sus características.

El beneficio clave de este proceso es la documentación de los riesgos individuales existentes del proyecto y las fuentes de riesgo general del mismo.

También reúne información para que el equipo del proyecto pueda responder adecuadamente a los riesgos identificados.

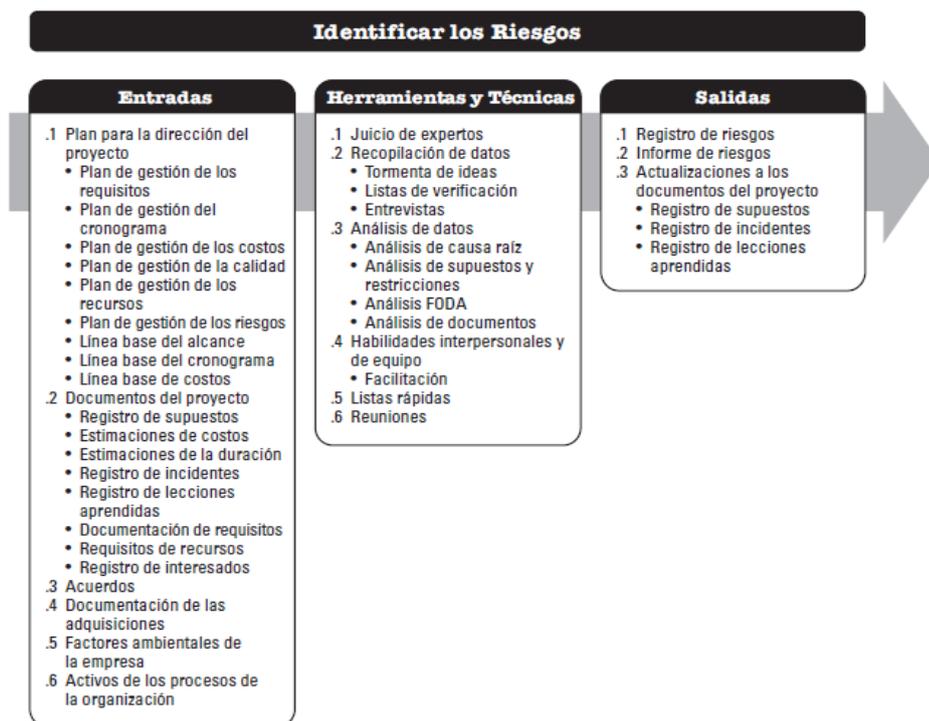


Gráfico 9. Identificar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. El **Gráfico 9** muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del proceso. El **Gráfico**

10 representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.³⁵

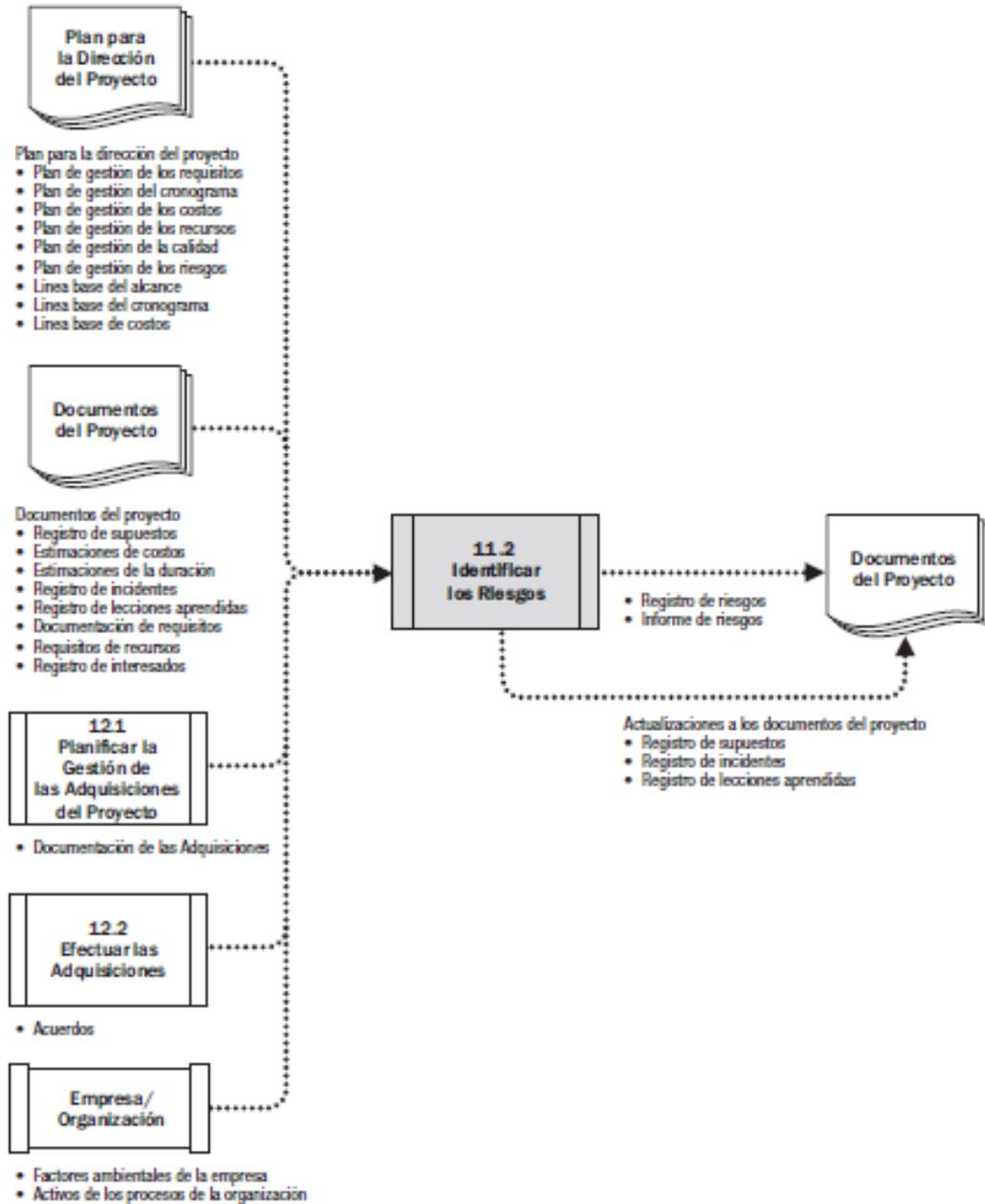


Gráfico 10. Identificar los Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

³⁵ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 409.

2.2.4.4. CATEGORIZACION DE RIESGOS.

Identificados los riesgos que podrían surgir en forma de problemas en la ejecución de un proyecto (ver post anterior), a continuación, deberíamos clasificar los riesgos identificados. El documento de referencia nos sugiere una clasificación que facilite la comprensión en base a las siguientes categorías:

- Riesgos Técnicos
- Riesgos Externos
- Riesgos Organizativos
- Riesgos de gestión del proyecto

Estas categorías podrían ser subdivididas del siguiente modo:³⁶

Tabla 3. Riesgos del proyecto - categorías y subcategorías

Riesgos del Proyecto - Categoría y Subcategorías		
Categoría	Subcategoría	Ejemplo
Técnicos	Requisitos	Especificaciones pocas precisas
	Tecnología	Dependencia de "nuevos avances" de poco uso real
	Complejidad	Identificar como interactuará (interfaces)
	Rendimiento y fiabilidad	Por novedad, imposible estimar velocidad y fiabilidad
Externos	Proveedores o Subcontratistas	Retrasos en envíos o entregas.
	Normativa	Un cambio legal puede variar alcance y costes
	Mercado	Competidores pueden adelantarse presentando propuestas similares
	Cliente	Los usuarios podrían cambiar la dirección del proyecto
	Climatología	(sólo en algunas regiones, para ciertos tipos de proyecto)
Organizativos	Dependencias	Tareas críticas del proyecto dependen de la culminación de otros proyectos
	Recursos y Priorización	Otros proyectos podrían afectar la disponibilidad de recursos
	Financiación	Presupuesto afectado por la coyuntura económica
Gestión del proyecto	Estimación	Estimaciones del trabajo y costes son incompletos o parciales
	Planificación	Se desconoce el uso de software de planificación
	Control	Cambios constantes en los criterios para valorar el progreso
	Comunicación	Informes poco claros sobre la evolución del proyecto

Fuente: Pagina web - anibalgoicochea.com

³⁶ Página web - anibalgoicochea.com/clasificación de los riesgos de un proyecto.

Adicionalmente, en cada riesgo identificado se debería señalar a que aspecto(s) del proyecto afecta (factores impulsores del proyecto):³⁷

- Alcance
- Calendario
- Presupuesto
- Recursos
- Calidad

2.2.4.5. ANALISIS DE RIESGOS.

2.2.4.5.1 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS.

Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos es el proceso de priorizar los riesgos individuales del proyecto para análisis o acción posterior, evaluando la probabilidad de ocurrencia e impacto de dichos riesgos, así como otras características.

El beneficio clave de este proceso es que concentra los esfuerzos en los riesgos de alta prioridad.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto. El **Gráfico 11** muestra las entradas, herramientas, técnicas y salidas del

³⁷ Página web - [anibalgoicochea.com/clasificación de los riesgos de un proyecto](http://anibalgoicochea.com/clasificación%20de%20los%20riesgos%20de%20un%20proyecto).

proceso. El **Gráfico 12** representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.³⁸



Gráfico 11. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

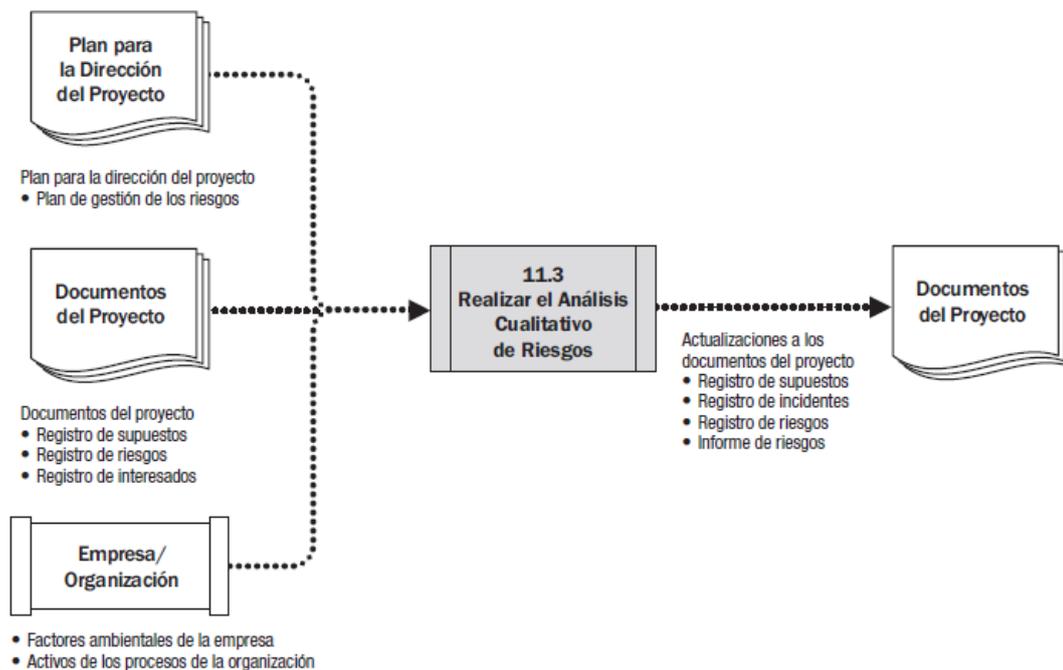


Gráfico 12. Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

³⁸ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 419.

2.2.4.5.2 ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS.

Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 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.

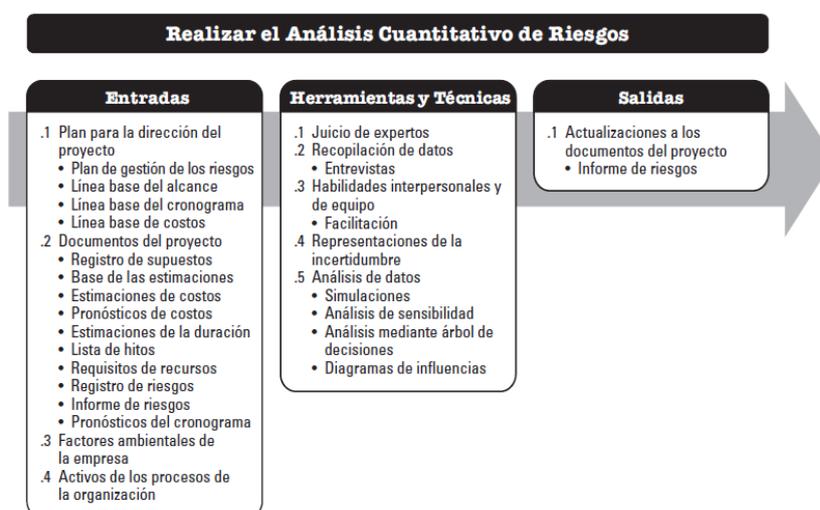


Gráfico 13. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

El beneficio clave de este proceso es que cuantifica la exposición al riesgo del proyecto en general, y también puede proporcionar información cuantitativa adicional sobre los riesgos para apoyar la planificación de la respuesta a los riesgos. Este proceso no es requerido para cada proyecto, pero en los que se utiliza se lleva a cabo durante todo el proyecto. Las entradas y salidas de este proceso se presentan en el **Gráfico 13**.

El **Gráfico 14** representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.³⁹

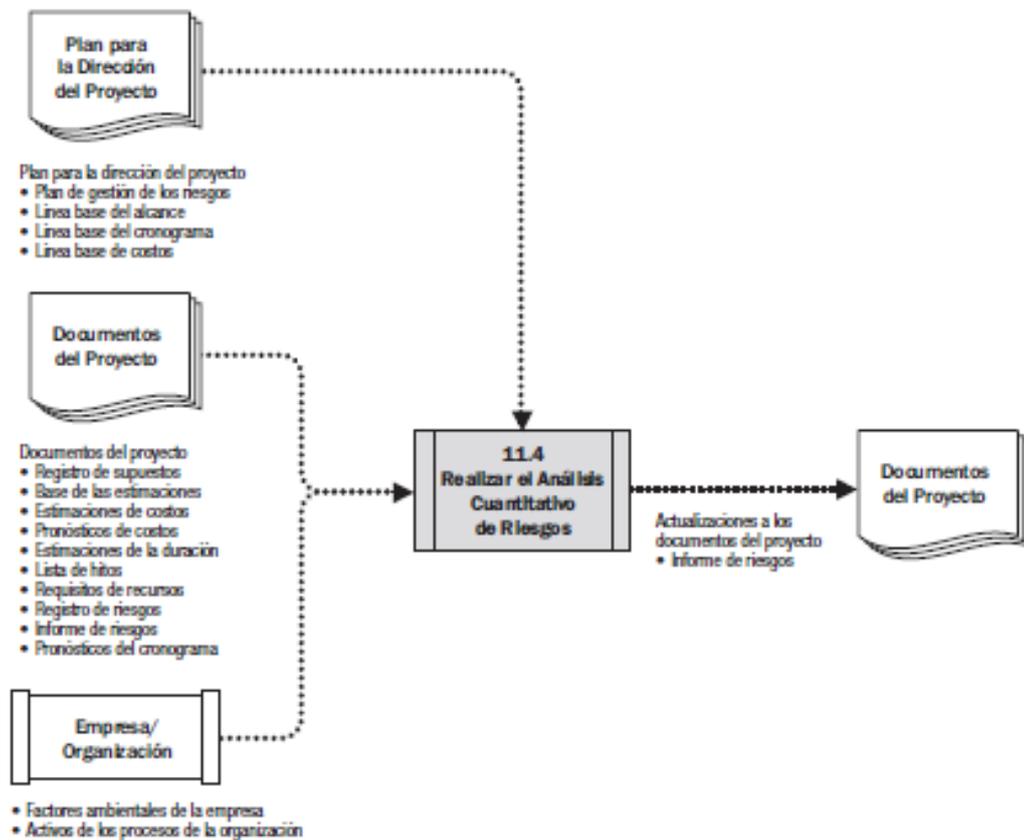


Gráfico 14. Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

2.2.4.6. PLANIFICACIÓN A RESPUESTA DE LOS RIESGOS.

Planificar la Respuesta a los Riesgos es el proceso de desarrollar opciones, seleccionar estrategias y acordar acciones para abordar la exposición general al riesgo del proyecto, así como para tratar los riesgos individuales del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que identifica las formas adecuadas de abordar el riesgo general del proyecto y los riesgos individuales del proyecto.

³⁹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 428.

Este proceso también asigna recursos e incorpora actividades en los documentos del proyecto y el plan para la dirección del proyecto, según sea necesario. Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

El Gráfico 15 muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

El Gráfico 16 representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.⁴⁰



Gráfico 15. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas

⁴⁰ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 437.

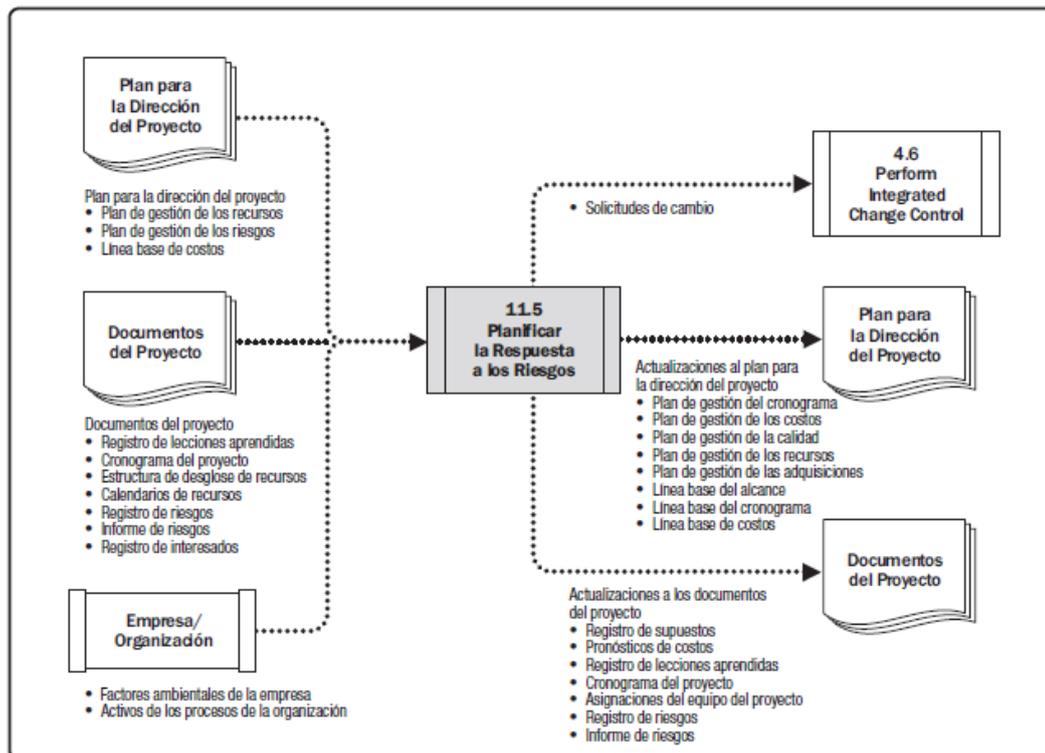


Gráfico 16. Planificar la Respuesta a los Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

2.2.4.7. MONITOREO DE LOS RIESGOS.

Monitorear los Riesgos es el proceso de monitorear la implementación de los planes acordados de respuesta a los riesgos, hacer seguimiento a los riesgos identificados, identificar y analizar nuevos riesgos y evaluar la efectividad del proceso de gestión de los riesgos a lo largo del proyecto.

El beneficio clave de este proceso es que permite que las decisiones del proyecto se basen en la información actual sobre la exposición al riesgo del proyecto en general y los riesgos individuales del proyecto.

Este proceso se lleva a cabo a lo largo de todo el proyecto.

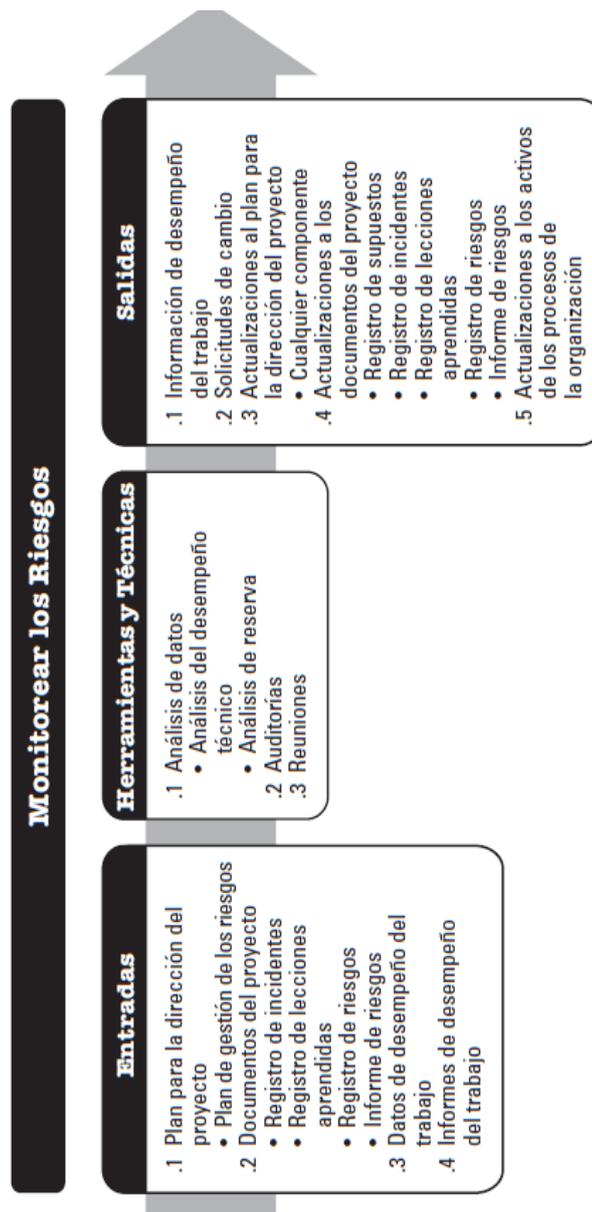


Gráfico 17. *Monitorar los Riesgos: Entradas, Herramientas y Técnicas, y Salidas*

El **Gráfico 17** muestra las entradas, herramientas y técnicas, y salidas del proceso.

El **Gráfico 18** representa el diagrama de flujo de datos para el proceso.⁴¹

⁴¹ Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, 6ta edic., 2017, pág. 453.

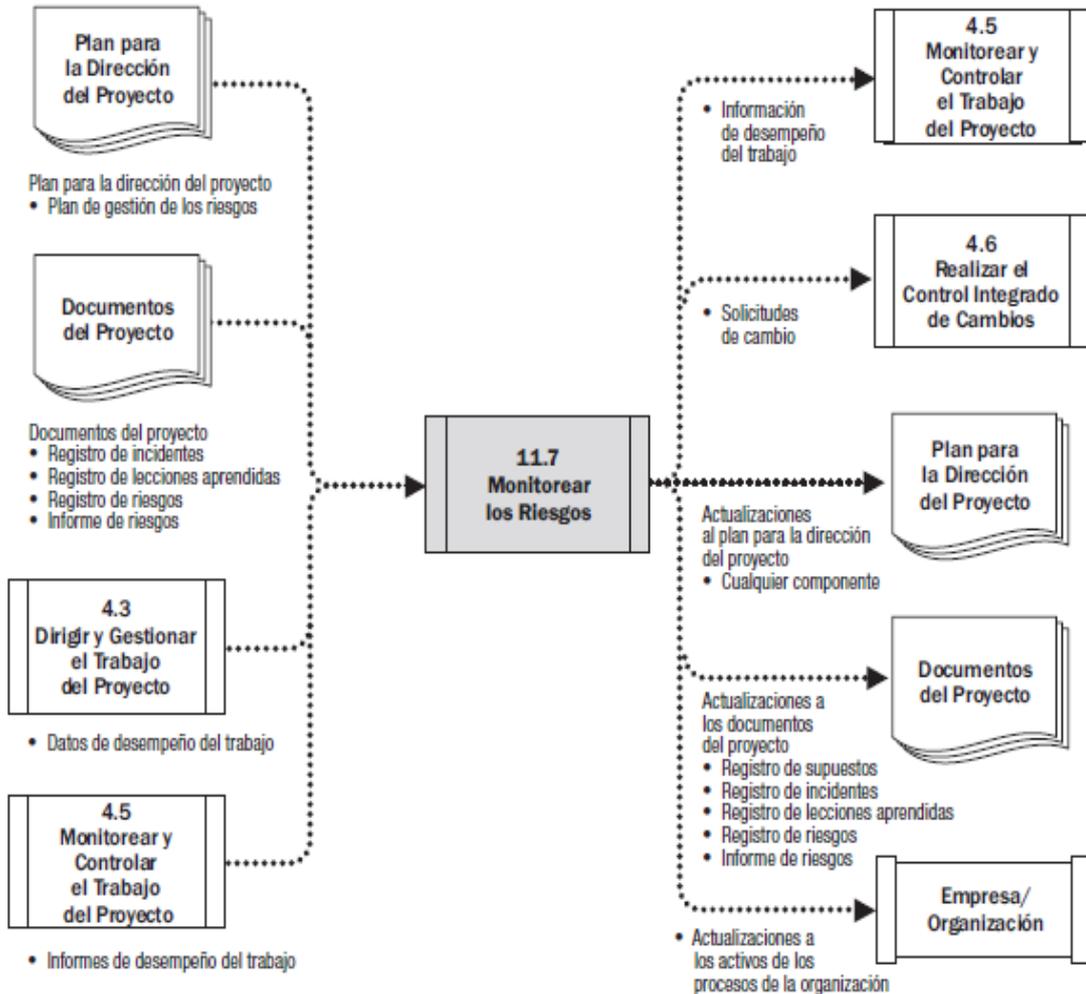


Gráfico 18. Monitorear los Riesgos: Diagrama de Flujo de Datos

2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

- **HERRAMIENTA** : es algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado.
- **OBJETIVO** : es una meta hacia la cual se debe dirigir el trabajo, una posición estratégica que se quiere lograr, un fin que se desea alcanzar, un resultado a obtener, un producto a producir o un servicio a prestar.
- **PRESUPUESTO** : es la estimación aprobada para el proyecto o cualquier componente de la estructura de desglose del trabajo o cualquier actividad del cronograma.

- **PROGRAMACIÓN** : es un plan detallado que representa el modo y el momento en que el proyecto entregará los productos, servicios y resultados definidos en el alcance del proyecto.
- **ALCANCE** : es el trabajo realizado para entregar un producto, servicio o resultado con las funciones y características especificadas.
- **AMENAZA** : es el riesgo que tendría un efecto negativo sobre uno o más objetivos del proyecto.
- **CALIDAD** : es el grado en el que un conjunto de características inherentes satisface los requisitos.
- **COSTO**: se define así al costo de los recursos necesarios para completar las actividades del proyecto.
- **CRONOGRAMA** : es el resultado de un modelo de programación que presenta actividades vinculadas con fechas planificadas, duraciones, hitos y recursos.

2.4. FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; impactan con severidad alta en el cronograma y presupuesto de los proyectos.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- La identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones

de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Impacta con una severidad alta.

- La categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Afecta de forma directamente proporcional.
- Los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, son afectadas directamente proporcional.

2.5. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

2.5.1. VARIABLES INDEPENDIENTES

X= La guía del PMBOK.

2.5.2. VARIABLES DEPENDIENTES

Y= Empresas de construcción.

2.6. DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES

Tabla 4. Operatividad de las Variables

VARIABLE		INDICADORES	INDICADORES	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Independientes	Empresas de Construcción	Cantidad de Licitaciones Públicas ganadas	Razón	Por medio de encuestas
Dependientes	Propuesta de mejora	Requerimientos	Razón	Por medio de encuestas
	Calidad de Gestión	Reglas Procedimiento Derechos Obligatorios	Razón	Por medio de encuestas

Fuente: Elaboración Propia

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

Dada la naturaleza y forma como se ha planteado la presente tesis de investigación, esta es aplicativo, siendo que se enfoca en un caso práctico. El estudio tendrá un enfoque deductivo, del tipo explicativo.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), los estudios explicativos buscan explicar los comportamientos de las variables usando la causa y el efecto a las propiedades, características y perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis⁴².

⁴² Hernández, Fernández, & Baptista, 2014.

La investigación es de tipo aplicada, ya que está orientada al desarrollo de la ciencia, va en busca de leyes y principios generales, que permite organizar una teoría científica⁴³.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014), la investigación no experimental es la que no manipula las variables; lo que se hace en este tipo de investigación es observar fenómenos tal como se encuentra⁴⁴.

3.2. MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN

El presente trabajo de tesis para la obtención de título profesional, se empleó el método “Hipotético Deductivo” con el propósito de manejar en forma adecuada la información en el desarrollo de la investigación.

3.3. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño de la presente investigación es No Experimental, transaccional ya que en esta investigación se recolectarán datos en un solo momento y en un tiempo único.

De acuerdo con el tipo de fuente de recolección de datos proyectiva, la recolección va a ser primaria mediante libros, fuentes de internet o investigaciones ya relacionadas.

3.4. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.4.1. POBLACIÓN

Se considera como población a los proyectos de inversión pública en edificaciones en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.

⁴³ Sánchez y Reyes, 2008, p.23.

⁴⁴ Hernández, Fernández y Baptista, 2014.

3.4.2. MUESTRA

Los proyectos de inversión pública en edificaciones que fueron desarrollados bajo la residencia y supervisión entrevistados.

3.5. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.5.1. DESCRIPCIÓN DE INSTRUMENTOS

Se utiliza la técnica descriptiva, debido a que un proceso formal estructurado mediante la entrevista y encuesta. Para el desarrollo de la presente de requiere los siguientes materiales:

- Laptop Portátil.
- Usb Portátil.
- Impresora Láser.
- Base de Datos de Empresas a Entrevistar.
- Cuestionario.
- Excel, Word. (Programa de redacción).

3.5.2. VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

La fuente de información será primaria, a través de encuestas estructuradas.

3.6. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

3.6.1. TÉCNICAS

Técnica descriptiva.

3.6.2. INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN.

El instrumento de investigación es el cuestionario estructurado.

3.7. TRATAMIENTO ESTADISTICO

El tratamiento estadístico a emplearse en mediante la estadística descriptiva, por lo cual será necesarios la aplicación del Programa de Aplicación Excel.

3.8. SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Se tiene un muestreo de población finita, con variable cualitativa (estimación de proporciones) entonces estableceremos el tamaño de la muestra, mediante

$$n = \frac{(z^2 * p * q * N)}{\varepsilon^2 * (N - 1) + z^2 * p * q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

z = Nivel de confianza

N = Tamaño de la Población o Universo

p = Probabilidad a favor

ε = Error muestral

q = Probabilidad en contra

3.9. ORIENTACIÓN ÉTICA

En la presente tesis para obtención de grado profesional, se hace realizo en exclusivamente para la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, en la colaboración de la Unidad Ejecutora de Inversiones y sus distintas áreas q lo compone.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. DESCRIPCIÓN DE TRABAJO DE CAMPO

4.1.1. UBICACIÓN GEOGRÁFICA

El presente proyecto de tesis para la obtención de grado académico, fue realizado en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, el cual como sede y/o local central se encuentra en la ciudad de San Juan Pampa, distrito de Yanacancha, Provincia y Región de Pasco.



Ilustración 4. Ubicación de la Región de Estudio – Pasco
Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 5. Ubicación de la Provincia de Estudio – Pasco
Fuente: Elaboración Propia



Ilustración 6. Ubicación de la Distrito de Estudio – Yanacancha
Fuente: Google Maps



Ilustración 7. Ubicación de la Zona de Estudio
Fuente: Google Maps

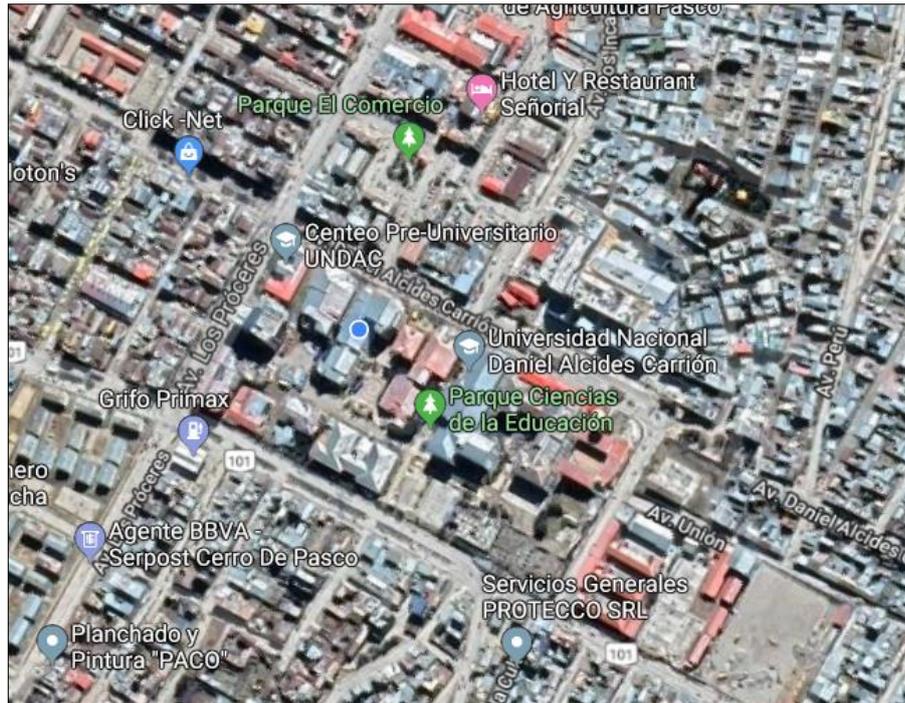


Ilustración 8. Ubicación de la Zona de Estudio - UNDAC
Fuente: Google Maps

Tabla 5. Coordenadas UTM

COORDENADAS UTM	
362916.5 E	8820391.1 N

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 6. Coordenadas Geográficas

GEOGRAFÍAS	
10°40'6.78"S	76°15'12.12"O

Fuente: Elaboración Propia

4.1.2. TIEMPO CRONOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

Esta investigación se realizó en el periodo de enero del 2019 hasta el mes de junio del 2019.

4.1.3. IDENTIFICACIÓN DE LOS RIESGOS

Se da como inicio en la investigación, con la evaluación bibliográfica de la 6ta edición de la Guía del PMBOK.

4.1.3.1. CUANTIFICACIÓN DE RIESGOS.

El análisis e identificación de los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública de edificaciones tanto en su fase de diseño y ejecución, se tuvo que crear una base de datos, los cuales fueron resultado de la búsqueda de información de investigaciones anteriores y de entrevistas con personal con experiencia en la elaboración de expedientes técnicos, residencia y supervisión de obras en edificaciones.

4.1.3.2. CATEGORIZAR DE LOS RIESGOS.

Identificados los riesgos que se presentan en los proyectos de Inversión Pública tanto en su fase de diseño y ejecución, se obtuvo como resultado una larga lista de riesgos, luego se procedió a categorizarlos utilizando una herramienta llamada Estructura de Desglose de Riesgos o también conocida como RBS, la cual sirve para agrupar y organizar de acuerdo al tipo de riesgo. Los riesgos identificados en la fase de diseño y ejecución, fueron agrupados según las categorías.

Además, la guía del PMBOK nos recomienda codificar los riesgos para una mejor identificación de los mismos y evitar posibles confusiones, por lo que se les asignó un código a los riesgos identificados tanto para la fase de diseño y ejecución de acuerdo a las categorías a las cuales fueron agrupadas.

Tabla 7. Categorías de los riesgos que se presentan en la fase de diseño.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Legales y normativos	-	Los riesgos identificados, las cuales son asociados las cuales se producen por modificaciones en Ley y Normas Vigentes, la no aprobación de licencias o demoras en tramites entorno al orden legal.
Externos	Sociales	Riesgos existentes por parte de la población estudiantil y administrativos al proyecto referente a los problemas que surgen con la entidad o empresa consultora por desacuerdos, descoordinaciones, etc.
	Consultores	Riesgos existentes por parte de la empresa consultora referente a los contratiempos que se generan por los miembros del equipo debido a descoordinaciones, alta de comunicación , etc.
Internos		Riesgos referentes a las actividades realizadas por parte de la empresa consultora al elaborar el diseño del proyecto.
Tecnológicos		Riesgos relacionados con el uso de la tecnología por parte de la empresa consultora al desarrollar el diseño del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 8. Código de los riesgos identificados en la fase de diseño.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Legales y Normativos		LN
Externos	Sociales	ES
	Consultores	EC
Internos		IN
Tecnológicos		TE

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 9. Categorías de los riesgos que se presentan en la fase de ejecución.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Legales y normativos		Riesgos referentes que se producen por modificaciones en el RNE o también por

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
		multas y demoras en los tramites de orden legal.
Externos	Subcontratistas y Proveedores	Riesgos existentes por parte de los proveedores y empresa contratista referente al desenvolvimiento del personal contratado, rendimiento de equipos y maquinarias, etc.
	Social	Riesgos asociados a los problemas que surgen con la comunidad o entorno al proyecto, con la empresa contratista.
	Condiciones climáticas y Desastres naturales	Riesgos referentes a los desastres naturales y condiciones climáticas que se dan en la zona donde se ejecuta el proyecto.
Internos	Técnicos en la fase de diseño	Riesgos referentes a las deficiencias que presenta el Expediente Técnico del proyecto en ejecución.
	Técnicos en la fase de Ejecución	Riesgos existentes por parte de la empresa contratista referente a los problemas, dificultades en la ejecución de la obra, y deficiencias en las actividades del proyecto.
	Logística y Transporte	Riesgos asociados al abastecimiento de materiales en obra.
	Seguridad, salud ocupacional y M.A. (HSE)	Riesgos referentes a la seguridad y salud del personal que labora en la ejecución del proyecto, y también el cuidado del medio ambiente
Dirección de proyectos	Planificación	Riesgos relacionados a la programación y asignación de cada actividad ejecutada en el proyecto.
	Control	Riesgos referentes a la inspección en el desarrollo en la ejecución de las actividades del proyecto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 10. Código de los riesgos identificados en la fase de ejecución.

CATEGORÍAS	SUBCATEGORÍAS	DESCRIPCIÓN
Legales y normativos		LN
Externos	Subcontratistas y Proveedores	ESP
	Social	ES
	Condiciones climáticas y Desastres naturales	ECD
Internos	Técnicos en la fase de diseño	ITD
	Técnicos en la fase de Ejecución	ITE
	Logística y Transporte	ILT
	Seguridad, salud ocupacional y M.A. (HSE)	HSE
Dirección de proyectos	Planificación	DPL
	Control	DCN

Fuente: Elaboración Propia

4.1.4. ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS

Culminando la identificación y categorización de los riesgos que se presentan en los proyectos de Inversión Pública en Edificaciones en la fase de diseño y ejecución se procedió a realizar el análisis cualitativo de los riesgos; donde se utilizó una herramienta que nos permitió evaluar la probabilidad y el impacto de los riesgos.

En el análisis cualitativo realizado se analizaron tres factores de riesgo:

- Probabilidad de que ocurra el riesgo,
- Impacto en el cronograma si el riesgo ocurre y
- Impacto en el presupuesto si el riesgo ocurre.

4.1.4.1. RECOLECCIÓN DE CAMPO.

ENTREVISTA

El análisis cualitativo de los riesgos se realizó a través de entrevistas y encuestas, herramientas que la guía del PMBOK nos recomienda. Para ello se realizaron entrevistas a personal con experiencia en la elaboración de expedientes técnicos, residencia y supervisión de obras en Edificaciones.

ENCUESTA

Para las entrevistas se elaboraron dos formatos tipo encuesta, una para la fase de diseño y otra para la fase de ejecución.

Teniendo ya las encuestas elaboradas se procedió a entrevistar de la siguiente manera:

Las encuestas referidas a las entrevistas sobre la fase de diseño fueron aplicadas a las personas con experiencia en la elaboración de expedientes técnicos quienes laboran en:

- Área de Estudios Definitivos – UNDAC.
- Área de Infraestructura – UNDAC.
- Área de Mantenimiento – UNDAC.
- Director de la Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Empresas Consultoras.

Mientras que las encuestas referidas a la fase de ejecución fueron aplicadas a las personas con experiencia en residencia y supervisión de obras de Edificaciones, los Ingenieros Civiles, quienes laboran en:

- Área de Estudios Definitivos – UNDAC.
- Área de Infraestructura – UNDAC.
- Área de Mantenimiento – UNDAC.
- Director de la Unidad Ejecutora de Inversiones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.
- Empresas Contratistas Ejecutoras.

4.1.4.2. MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO.

Esta matriz se construyó a partir de una fórmula en la que señala que el riesgo es igual producto entre la probabilidad

de ocurrencia y el impacto del riesgo que generaría si éste ocurre, estos valores fueron tomados de los criterios, cada riesgo fue priorizado de acuerdo al resultado obtenido del producto de la probabilidad y el impacto que generan en el cronograma y en el presupuesto, según los resultados obtenidos de las entrevistas realizadas.

4.1.4.3. RESPUESTA A LOS RIESGOS.

Se procedió a planificar las respuestas a los riesgos priorizados como riesgos con severidad alta, los cuales fueron obtenidos a partir del análisis cualitativo; tomando en consideración las estrategias recomendadas por la Guía Metodológica del PMBOK.

Luego se planteó una respuesta específica, efectiva y adecuada para cada uno de los riesgos altos con la finalidad de reducir al mínimo los riesgos que afectarían a los objetivos de los Proyectos de Inversión Pública.

4.1.4.4. IMPLEMENTACIÓN

Para implementar y controlar las respuestas a los riesgos se desarrolló propuestas, empleando las herramientas y técnicas recomendadas por la Guía del PMBOK.

4.2. PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.2.1. IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

Los riesgos identificados son resultados de las investigaciones anteriores y de entrevistas con personal con experiencia en la

elaboración de expedientes técnicos, residencia y supervisión de obras de edificaciones.

Tabla 11. Base de datos de riesgos que se presentan en la fase de diseño

Nro	Riesgos
1	Modificaciones en el diseño de planos de acuerdo a los requerimientos del reglamento o normatividad.
2	Modificaciones en el proceso de análisis y modelación de estructuras por requerimientos del reglamento o normatividad.
3	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente.
4	Demoras por la obtención de permisos y licencias ante las Empresas prestadoras de servicios u otras entidades
5	Demora en la aprobación de pagos al consultor.
6	Retraso en las actividades debido a la no disponibilidad de uso del terreno por desacuerdos con la comunidad.
7	Retrasos debido a que no concuerdan las medidas del terreno con la escritura pública
8	Falta de coordinación entre el jefe del proyecto y el evaluador.
9	Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios
10	Demora en el levantamiento de observaciones.
11	Cambios o rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto.
12	Lentitud en la toma de decisiones.
13	Falta de comunicación y coordinación entre los miembros del equipo que elaboran el proyecto.
14	Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales
15	Modificaciones arquitectónicas por sugerencias de los beneficiarios
16	Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas
17	Inconsistencias entre en el diseño estructural proyectado y las condiciones del terreno previstas, debido a problemas en el estudio de suelos
18	Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales
19	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños.
20	Modificaciones en la memoria descriptiva debido a incoherencias con el proyecto
21	Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con las partidas indicadas del presupuesto.
22	Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con los planos del expediente.
23	Modificaciones en el análisis de precios unitarios debido a una gran diferencia entre el precio de los recursos con los del mercado.
24	Modificaciones en el diagrama Gantt.
25	Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.
26	Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.
27	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 12. Base de datos de riesgos que se presentan en la fase de ejecución.

Nro	Riesgos
1	Modificaciones en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
2	Demora en los trámites.
3	Multas por retrasos.
4	Retraso en el pago a los contratistas y/o subcontratistas.
5	Detención de la obra por eventos extra oficiales.
6	Demora en la tramitación y aprobación de las valorizaciones.
7	Bajo rendimiento del personal contratado.
8	Poca mano de obra calificada.
9	Poca disponibilidad de personal.
10	Poca motivación del personal obrero.
11	Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.
12	Recortes presupuestarios.
13	Quiebra del contratista o algún subcontratista.
14	Deficiente comunicación entre la entidad y contratista.
15	Deficiente comunicación entre los beneficiarios y contratista.
16	Perdida de días laborables por feriados debido a la cultura y costumbres locales no previstas en el proyecto.
17	Heladas.
18	Defectos de diseño.
19	Especificaciones técnicas poco detalladas.
20	Presupuesto mal elaborado.
21	Retrasos por las demoras en las respuestas de las consultas a la consultora que elaboro el expediente técnico.
22	La calidad del agregado no cumple con las especificaciones técnicas.
23	Deficiencias en la preparación del concreto en obra.
24	Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.
25	Demoras en los vaciados programados de concreto.
26	Mal asentado de ladrillo.
27	Instalaciones eléctricas deficientes.
28	Instalaciones deficientes de agua.
29	Instalaciones deficientes de aguas pluviales.
30	Instalaciones deficientes de desagüe.
31	Deficiencias en la ubicación de los puntos de agua.
32	Deficiencias en la ubicación de los puntos desagüe.
33	Deficiencia en los acabados.
34	Aparición de fisuras y grietas en elementos estructurales.
35	Desabastecimiento de agua en la obra.
36	Desabastecimiento de energía eléctrica en la obra.
37	Deficiente almacenamiento de materiales.
38	Exceso en los desperdicios de materiales.
39	Llegada tardía de materiales a obra.
40	Materiales con calidad inferior alas de las especificaciones técnicas.
41	Accidentes en la construcción por EPP inadecuados (Equipos de Protección Personal).
42	Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.
43	Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.
44	Pérdida de documentos.
45	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.

Nro	Riesgos
46	Problemas que surgen cuando se construye con especificaciones diferentes a las indicadas en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

4.2.2. CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS.

FASE DE DISEÑO

Tabla 13. Lista de riesgos asociados como legales y normativos.

Código	Riesgos
RN1	Modificaciones en el diseño de planos de acuerdo a los requerimientos del reglamento o normatividad.
RN2	Modificaciones en el proceso de análisis y modelación de estructuras por requerimientos del reglamento o normatividad.
RN3	Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente.
RN4	Demoras por la obtención de permisos y licencias ante las Empresas prestadoras de servicios u otras entidades
RN5	Demora en la aprobación de pagos al consultor.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 14. Lista de riesgos asociados como externos - SOCIAL.

Código	Riesgos
ES1	Retraso en las actividades debido a la no disponibilidad de uso del terreno por desacuerdos con la comunidad.
ES2	Retrasos debido a que no concuerdan las medidas del terreno con la escritura pública
ES3	Falta de coordinación entre el jefe del proyecto y el evaluador.
ES4	Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 15. Lista de riesgos asociados como externos - Consultor

Código	Riesgos
EC1	Demora en el levantamiento de observaciones.
EC2	Cambios o rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto.
EC3	Lentitud en la toma de decisiones.
EC4	Falta de comunicación y coordinación entre los miembros del equipo que elaboran el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 16. Lista de riesgos asociados como internos.

Código	Riesgos
IN1	Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales
IN2	Modificaciones arquitectónicas por sugerencias de los beneficiarios
IN3	Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas
IN4	Inconsistencias entre en el diseño estructural proyectado y las condiciones del terreno previstas, debido a problemas en el estudio de suelos
IN5	Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales
IN6	Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños.
IN7	Modificaciones en la memoria descriptiva debido a incoherencias con el proyecto
IN8	Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con las partidas indicadas del presupuesto.
IN9	Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con los planos del expediente.
IN10	Modificaciones en el análisis de precios unitarios debido a una gran diferencia entre el precio de los recursos con los del mercado.
IN11	Modificaciones en el diagrama Gantt.
IN12	Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.
IN13	Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.
IN14	Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos

Fuente: Elaboración Propia

FASE DE EJECUCIÓN

Tabla 17. Lista de riesgos asociados como legales y normativos.

Código	Riesgos
LN1	Modificaciones en el Reglamento Nacional de Edificaciones.
LN2	Demora en los trámites.
LN3	Multas por retrasos.
LN4	Retraso en el pago a los contratistas y/o subcontratistas.
LN5	Detención de la obra por eventos extra oficiales.
LN6	Demora en la tramitación y aprobación de las valorizaciones.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 18. Lista de riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.

Código	Riesgos
ESP1	Bajo rendimiento del personal contratado.
ESP2	Poca mano de obra calificada.
ESP3	Poca disponibilidad de personal.
ESP4	Poca motivación del personal obrero.
ESP5	Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.
ESP6	Recortes presupuestarios.
ESP7	Quiebra del contratista o algún subcontratista.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 19. Lista de riesgos asociados como externos - Social

Código	Riesgos
ES1	Deficiente comunicación entre la entidad y contratista.
ES2	Deficiente comunicación entre los beneficiarios y contratista.
ES3	Perdida de días laborables por feriados debido a la cultura y costumbres locales no previstas en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 20. Lista de riesgos asociados como externos – Condición Climático.

Código	Riesgos
ECD1	Heladas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 21. Lista de riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño

Código	Riesgos
ITD1	Defectos de diseño.
ITD2	Especificaciones técnicas poco detalladas.
ITD3	Presupuesto mal elaborado.
ITD4	Retrasos por las demoras en las respuestas de las consultas a la consultora que elaboro el expediente técnico.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 22. Lista de riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución.

Código	Riesgos
ITE1	La calidad del agregado no cumple con las especificaciones técnicas.
ITE2	Deficiencias en la preparación del concreto en obra.
ITE3	Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.
ITE4	Demoras en los vaciados programados de concreto.
ITE5	Mal asentado de ladrillo.
ITE6	Instalaciones eléctricas deficientes.
ITE7	Instalaciones deficientes de agua.
ITE8	Instalaciones deficientes de aguas pluviales.
ITE9	Instalaciones deficientes de desagüe.
ITE10	Deficiencias en la ubicación de los puntos de agua.
ITE11	Deficiencias en la ubicación de los puntos desagüe.
ITE12	Deficiencia en los acabados.
ITE13	Aparición de fisuras y grietas en elementos estructurales.
ITE14	Desabastecimiento de agua en la obra.
ITE15	Desabastecimiento de energía eléctrica en la obra.
ITE16	Deficiente almacenamiento de materiales.
ITE17	Exceso en los desperdicios de materiales.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 23. Lista de riesgos asociados como internos – Logística y Transporte

Código	Riesgos
ILT1	Llegada tardía de materiales a obra.
ILT2	Materiales con calidad inferior a las de las especificaciones técnicas.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 24. Lista de riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente

Código	Riesgos
HSE1	Accidentes en la construcción por EPP inadecuados (Equipos de Protección Personal).

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 25. Lista de riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación

Código	Riesgos
DPL1	Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 26. Lista de riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control

Código	Riesgos
DCN1	Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.
DCN2	Pérdida de documentos.
DCN3	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.
DCN4	Problemas que surgen cuando se construye con especificaciones diferentes a las indicadas en el proyecto.

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3. ANÁLISIS CUALITATIVO

4.2.3.1. RESULTADO DE ENTREVISTAS.

Los resultados de las entrevistas que fueron realizadas a través de encuestas, se muestran en la Anexos.

4.2.3.2. MATRIZ DE PROBABILIDAD E IMPACTO DE LOS RIESGOS

Tabla 27. Matriz de Probabilidades e impactó de los riesgos

Probabilidad	Muy Alto 0.9	0.05	0.09	0.18	0.36	0.72
	Alto 0.7	0.04	0.07	0.14	0.28	0.56
	Moderado 0.5	0.03	0.05	0.10	0.20	0.40
	Bajo 0.3	0.02	0.03	0.06	0.12	0.24
	Muy Bajo 0.1	0.01	0.01	0.02	0.04	0.08
		Muy Bajo 0.05	Bajo 0.1	Moderado 0.2	Alto 0.4	Muy Alto 0.8
		Impacto				

Fuente: Elaboración Propia

4.2.3.3. ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGO.

FASE DE DISEÑO

Tabla 28. Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
Modificaciones en el diseño de planos de acuerdo a los requerimientos del reglamento o normatividad.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Modificaciones en el proceso de análisis y modelación de estructuras por requerimientos del reglamento o normatividad.	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Demoras por la obtención de permisos y licencias ante las Empresas prestadoras de servicios u otras entidades	0.2	0.5	0.1	Moderado
Demora en la aprobación de pagos al consultor.	0.2	0.5	0.1	Moderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 29. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LEGALES Y NORMATIVOS	Bajo	2	40%
	Moderado	3	60%
	Alto	0	0%
		5	100%

Fuente: Elaboración Propia

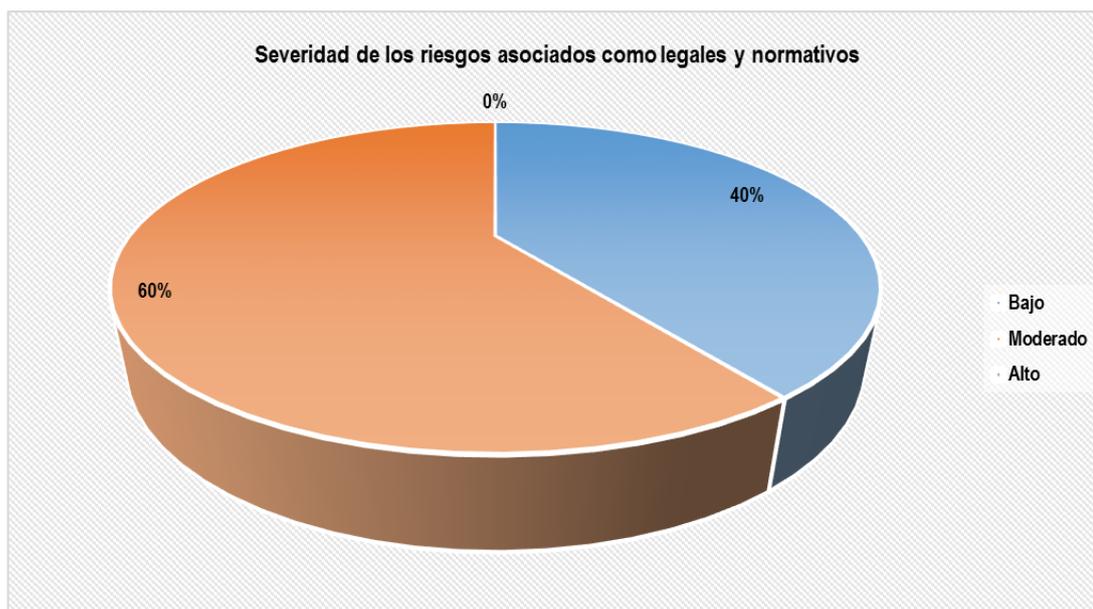


Grafico 1. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 30. Severidad de los riesgos asociados como externos - SOCIAL.

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
Retraso en las actividades debido a la no disponibilidad de uso del terreno por desacuerdos con la comunidad estudiantil.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Retrasos debido a que no concuerdan las medidas del terreno con la escritura pública	0.2	0.3	0.06	Moderado
Falta de coordinación entre el jefe del proyecto y el evaluador.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios	0.4	0.5	0.2	Alto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 31. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - SOCIAL.

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SOCIAL	Bajo	1	25%
	Moderado	2	50%
	Alto	1	25%
		4	100%

Fuente: Elaboración Propia

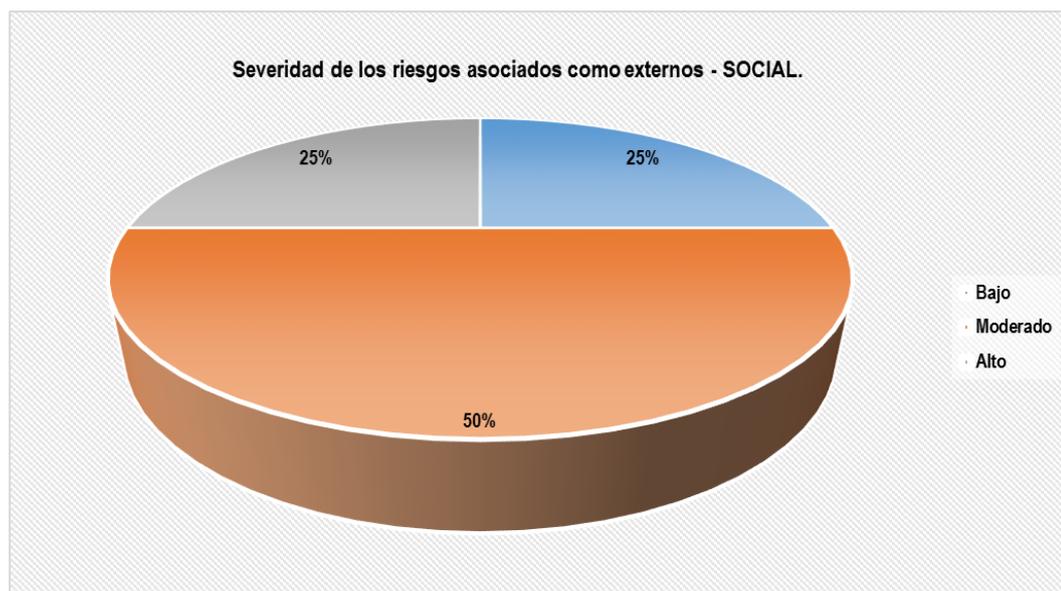


Grafico 2. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – SOCIAL
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 32. Severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Demora en el levantamiento de observaciones.	0.4	0.5	0.2	Alto
Cambios o rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Lentitud en la toma de decisiones.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Falta de comunicación y coordinación entre los miembros del equipo que elaboran el proyecto.	0.2	0.5	0.1	Moderado

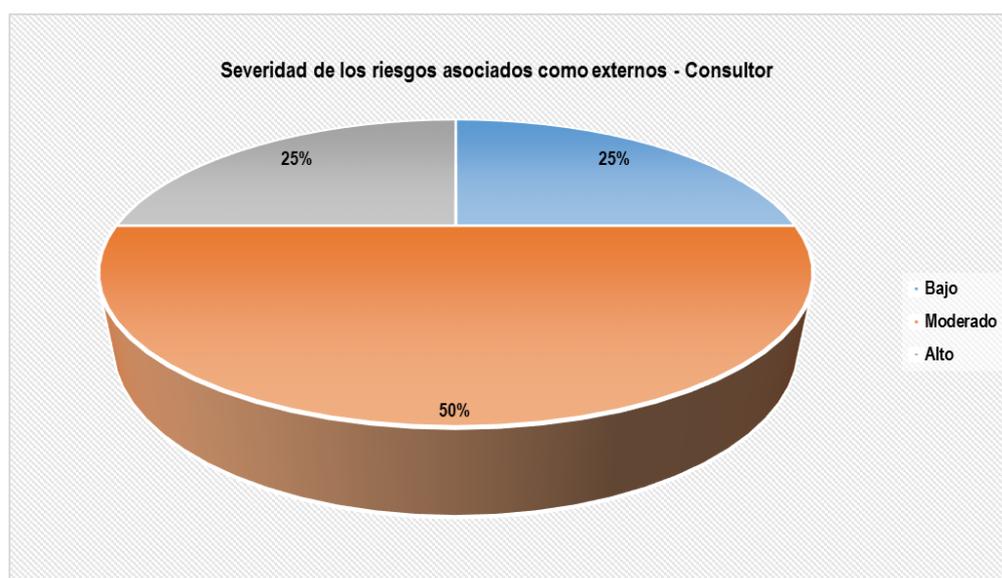
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 33. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONSULTOR	Bajo	1	25%
	Moderado	2	50%
	Alto	1	25%
		4	100%

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 34. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor



Fuente: Elaboración Propia

Tabla 35. Severidad de los riesgos asociados como internos.

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales	0.4	0.5	0.2	Alto
Modificaciones arquitectónicas por sugerencias de los beneficiarios	0.2	0.5	0.1	Moderado
Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas	0.4	0.7	0.28	Alto
Inconsistencias entre en el diseño estructural proyectado y las condiciones del terreno previstas, debido a problemas en el estudio de suelos	0.2	0.7	0.14	Moderado
Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales	0.2	0.9	0.18	Alto
Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Modificaciones en la memoria descriptiva debido a incoherencias con el proyecto	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con las partidas indicadas del presupuesto.	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con los planos del expediente.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Modificaciones en el análisis de precios unitarios debido a una gran diferencia entre el precio de los recursos con los del mercado.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Modificaciones en el diagrama Gantt.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.	0.8	0.9	0.72	Alto

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.	0.4	0.9	0.6	Alto
Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos	0.1	0.9	0.09	Moderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 36. % de la severidad de los riesgos asociados como internos.

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
INTERNOS	Bajo	3	21%
	Moderado	6	43%
	Alto	5	36%
		14	100%

Fuente: Elaboración Propia

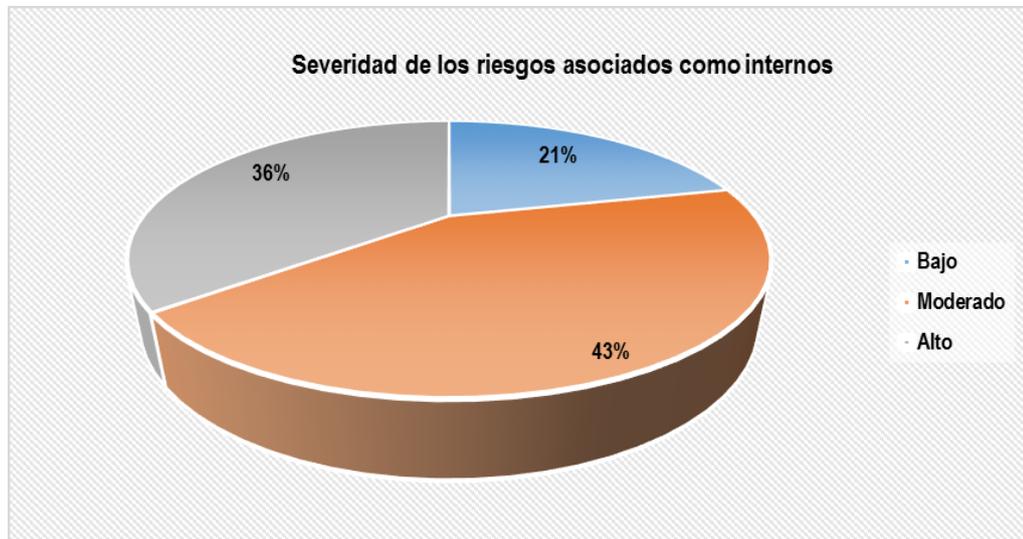


Gráfico 3. % de la severidad de los riesgos asociados como internos.

Fuente: Propio.

FASE DE EJECUCIÓN

Tabla 37. Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
Modificaciones en el Reglamento Nacional de Edificaciones.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Demora en los trámites.	0.2	0.9	0.18	Alto
Multas por retrasos.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Retraso en el pago a los contratistas y/o subcontratistas.	0.2	0.5	0.10	Moderado
Detención de la obra por eventos extra oficiales.	0.2	0.9	0.18	Alto
Demora en la tramitación y aprobación de las valorizaciones.	0.1	0.5	0.05	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 38. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LEGALES Y NORMATIVOS	Bajo	2	33%
	Moderado	2	33%
	Alto	2	33%
		6	100%

Fuente: Elaboración Propia

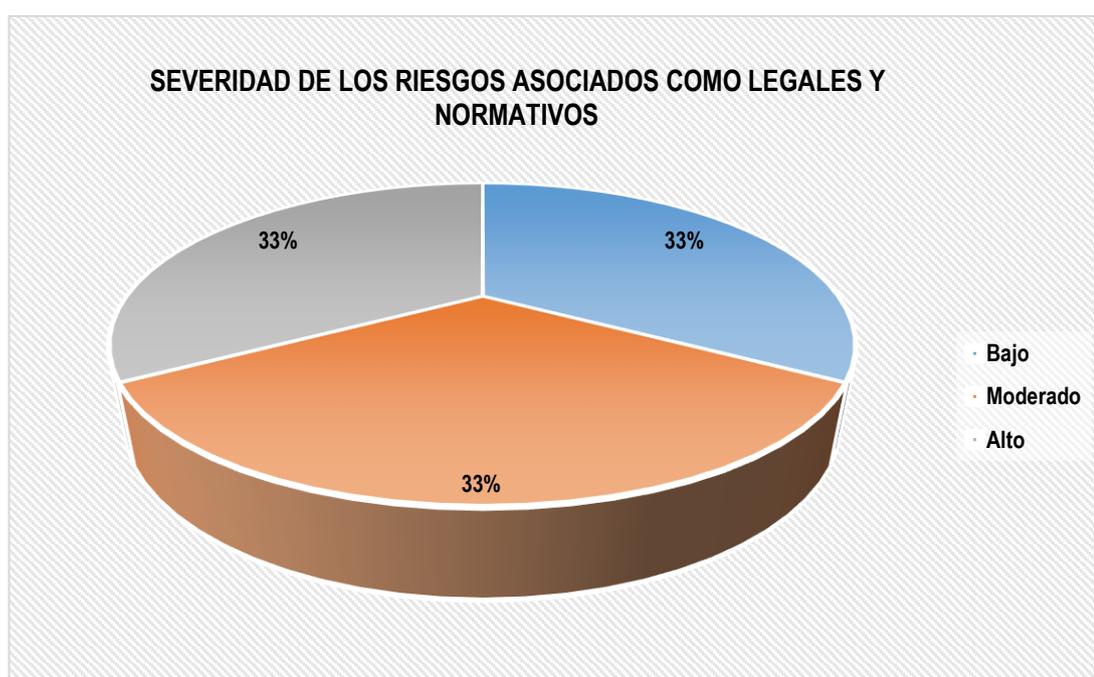


Gráfico 4. % de la severidad de los riesgos asociados como legales y normativos.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 39. Severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Bajo rendimiento del personal contratado.	0.4	0.9	0.36	Alto
Poca mano de obra calificada.	0.2	0.9	0.18	Alto
Poca disponibilidad de personal.	0.2	0.9	0.18	Alto
Poca motivación del personal obrero.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.	0.4	0.7	0.28	Alto
Recortes presupuestarios.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Quiebra del contratista o algún subcontratista.	0.05	0.9	0.05	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 40. % severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	Bajo	2	29%
	Moderado	1	14%
	Alto	4	57%
		7	100%

Fuente: Elaboración Propia

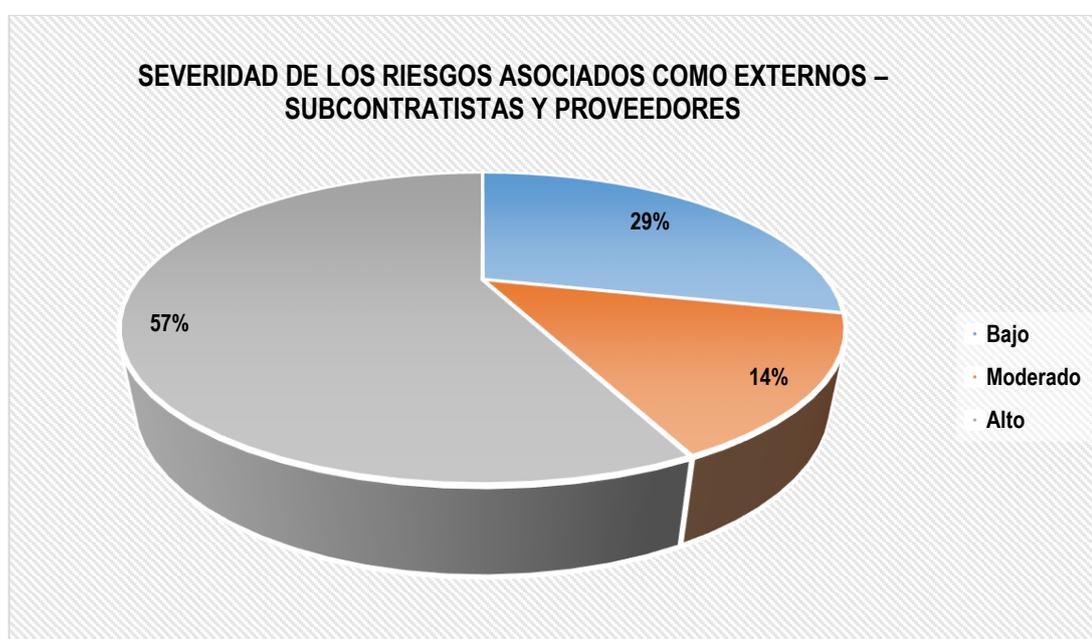


Gráfico 5. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores.

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 41. Severidad de los riesgos asociados como externos - Social

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Deficiente comunicación entre la entidad y contratista.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Deficiente comunicación entre los beneficiarios y contratista.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Perdida de días laborables por feriados debido a la cultura y costumbres locales no previstas en el proyecto.	0.1	0.3	0.03	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 42. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Social

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SOCIAL	Bajo	1	33%
	Moderado	2	67%
	Alto	0	0%
		3	100%

Fuente: Elaboración Propia

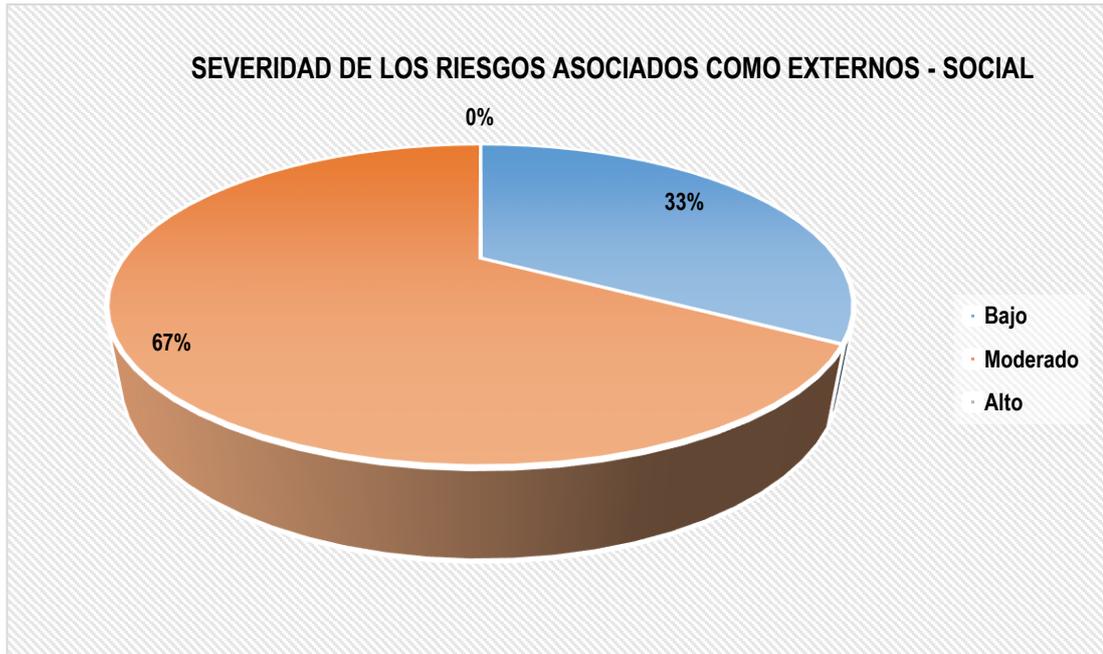


Gráfico 6. % de la severidad de los riesgos asociados como externos - Social

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 43. Severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Heladas.	0.05	0.03	0.02	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 44. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONDICION CLIMATICO	Bajo	1	100%
	Moderado	0	0%
	Alto	0	0%
		1	100%

Fuente: Elaboración Propia

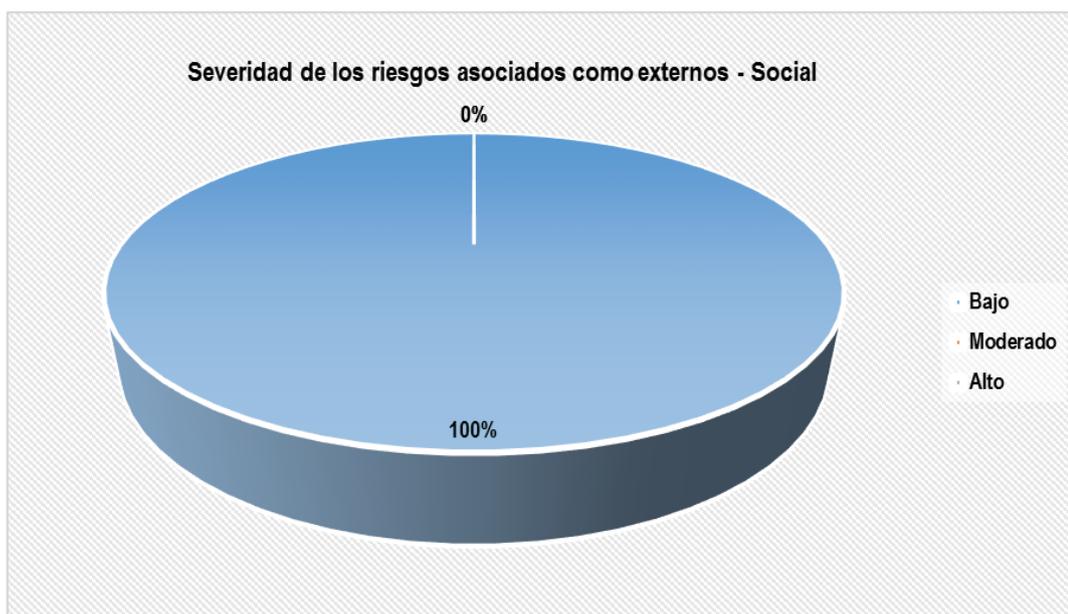


Grafico 7. % de la severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 45. Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Defectos de diseño.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Especificaciones técnicas poco detalladas.	0.2	0.5	0.10	Moderado
Presupuesto mal elaborado.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Retrasos por las demoras en las respuestas de las consultas a la consultora que elaboro el expediente técnico.	0.05	0.5	0.03	Bajo

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 46.% de la severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	Bajo	2	50%
	Moderado	2	50%
	Alto	0	0%
		4	100%

Fuente: Elaboración Propia

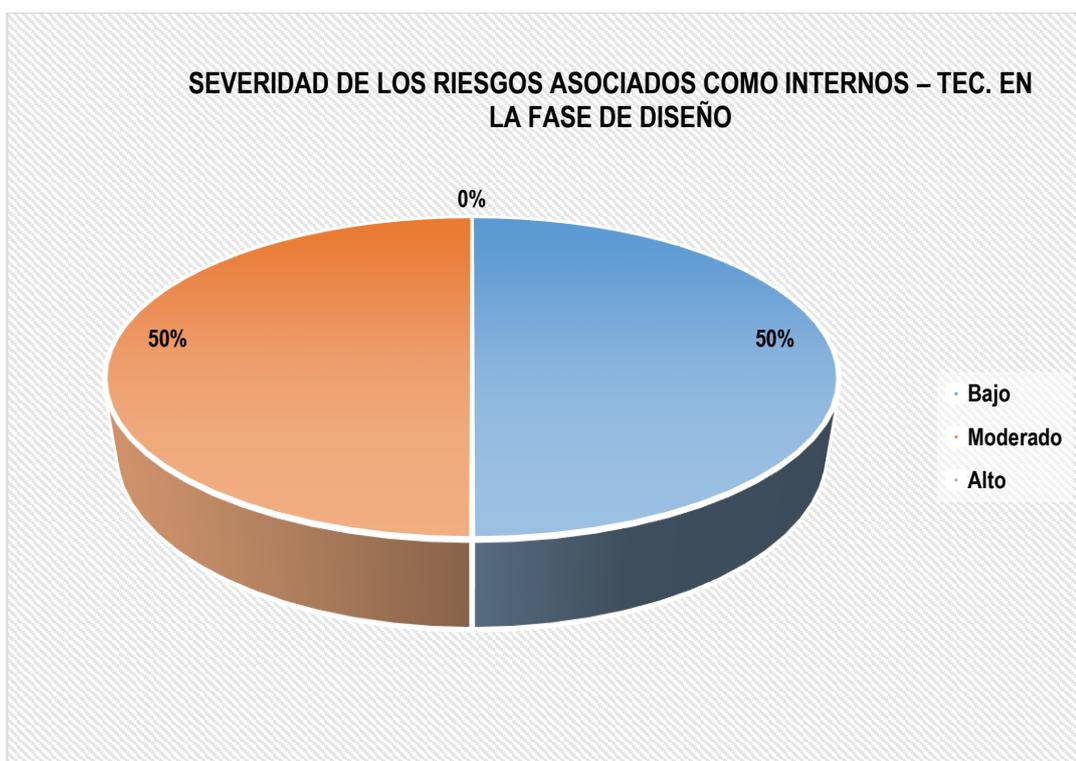


Grafico 8. % de la severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 47. Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución.

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
La calidad del agregado no cumple con las especificaciones técnicas.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Deficiencias en la preparación del concreto en obra.	0.4	0.7	0.28	Alto
Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.	0.4	0.5	0.20	Alto
Demoras en los vaciados programados de concreto.	0.4	0.7	0.28	Alto
Mal asentado de ladrillo.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Instalaciones eléctricas deficientes.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Instalaciones deficientes de agua.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Instalaciones deficientes de aguas pluviales.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Instalaciones deficientes de desagüe.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiencias en la ubicación de los puntos de agua.	0.2	0.5	0.10	Moderado
Deficiencias en la ubicación de los puntos desagüe.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiencia en los acabados.	0.4	0.7	0.28	Alto
Aparición de fisuras y grietas en elementos estructurales.	0.2	0.7	0.17	Moderado
Desabastecimiento de agua en la obra.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Desabastecimiento de energía eléctrica en la obra.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiente almacenamiento de materiales.	0.4	0.7	0.28	Alto

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Exceso en los desperdicios de materiales.	0.4	0.5	0.20	Alto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 48. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	Bajo	2	12%
	Moderado	9	53%
	Alto	6	35%
		17	100%

Fuente: Elaboración Propia

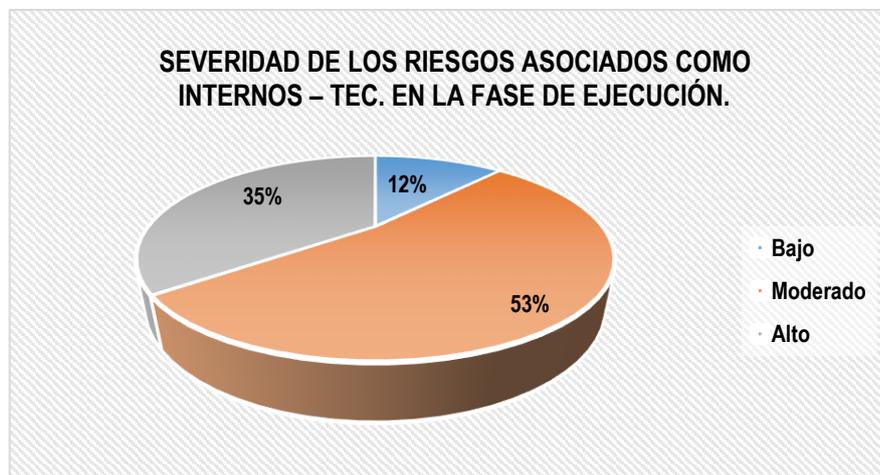


Gráfico 9. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 49. Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Llegada tardía de materiales a obra.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Materiales con calidad inferior alas de las especificaciones técnicas.	0.2	0.7	0.14	Moderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 50. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LOGISTICA Y TRANSPORTE	Bajo	0	0%
	Moderado	2	100%
	Alto	0	0%
		2	100%

Fuente: Elaboración Propia

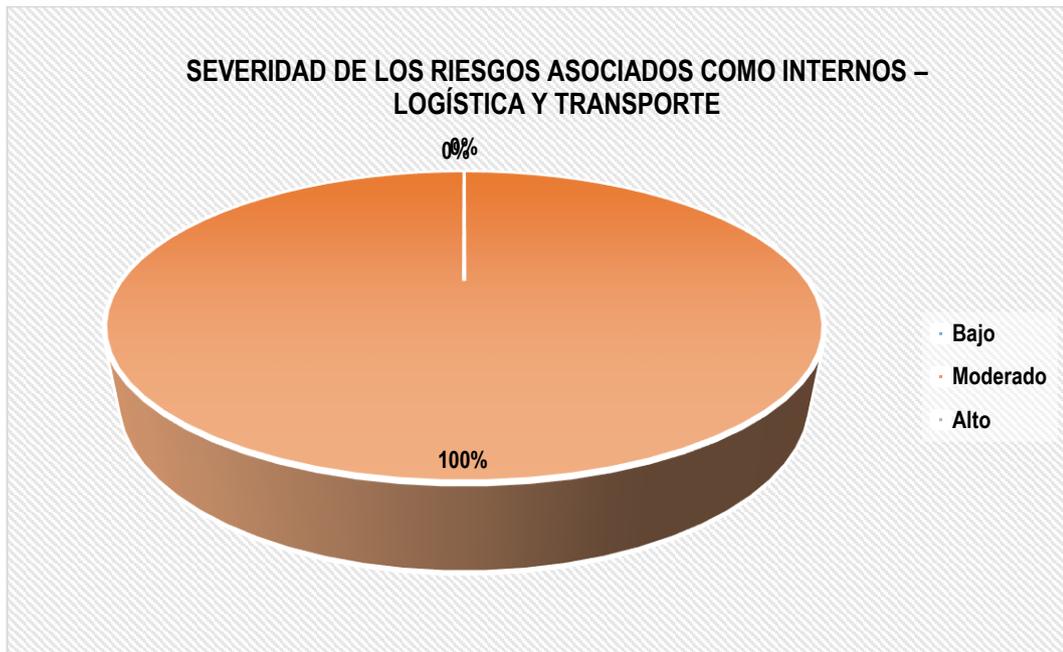


Gráfico 10. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 51. Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Accidentes en la construcción por EPP inadecuados (Equipos de Protección Personal).	0.2	0.7	0.14	Moderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 52. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	Bajo	0	0%
	Moderado	1	100%
	Alto	0	0%
		1	100%

Fuente: Elaboración Propia

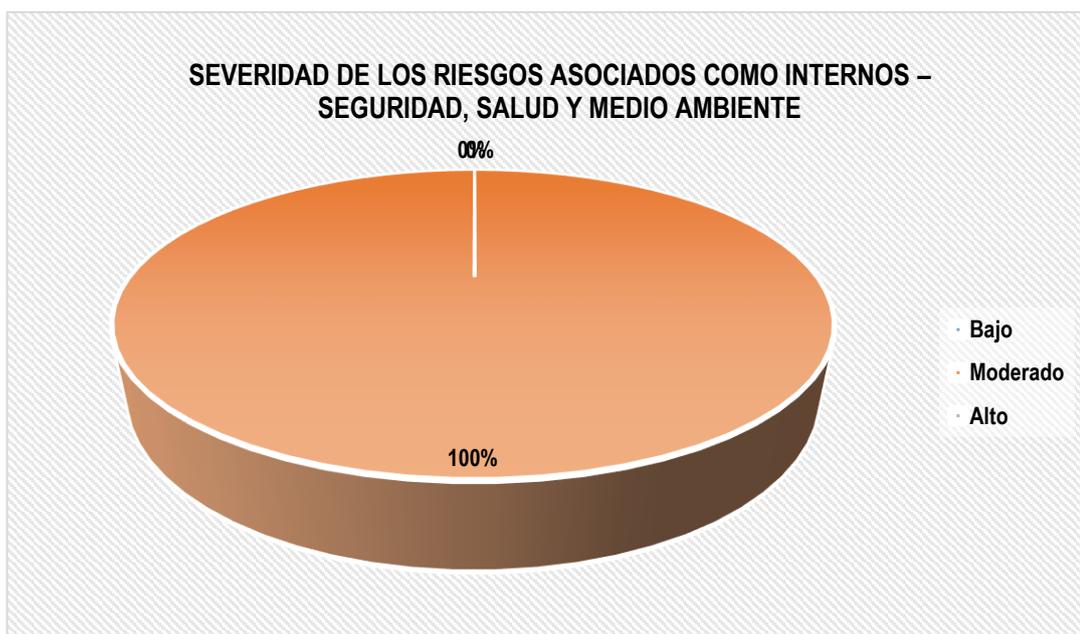


Grafico 11. % de la Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 53. Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.	0.4	0.7	0.28	Alto

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 54. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
PLANIFICACION	Bajo	0	0%
	Moderado	0	0%
	Alto	1	100%
		1	100%

Fuente: Elaboración Propia



Grafico 12. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación.
Fuente: Elaboración Propia

Tabla 55. Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.	0.4	0.7	0.28	Alto
Pérdida de documentos.	0.4	0.7	0.28	Alto
Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.	0.4	0.7	0.28	Alto
Problemas que surgen cuando se construye con especificaciones diferentes a las indicadas en el proyecto.	0.1	0.7	0.07	Moderado

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 56. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONTROL	Bajo	0	0%
	Moderado	1	25%
	Alto	3	75%
		4	100%

Fuente: Elaboración Propia

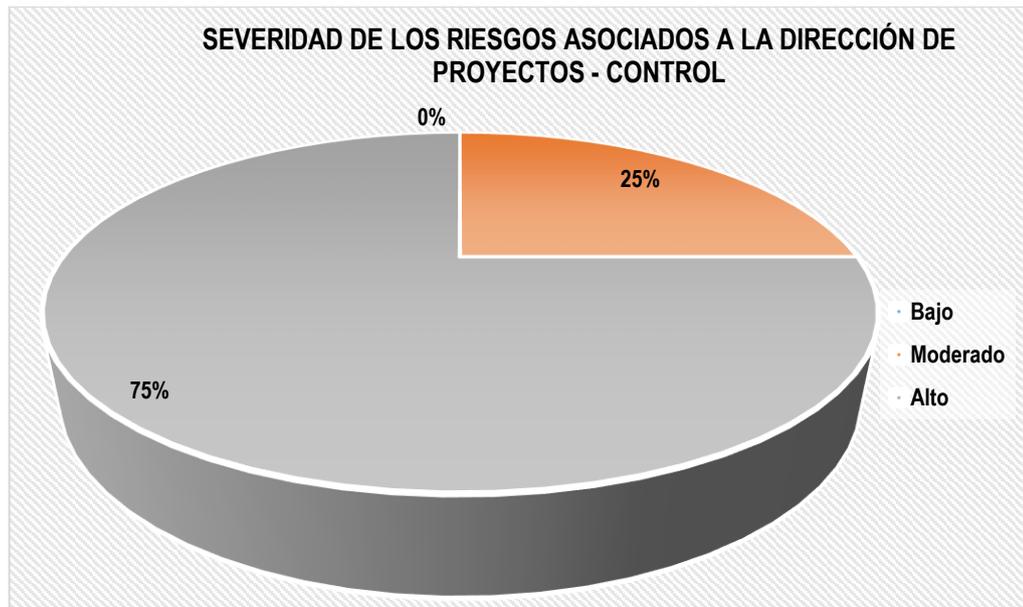


Grafico 13. % de la Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control
Fuente: Elaboración Propia

4.2.3.4. ANÁLISIS DE IMPACTO DE LOS RIESGOS

FASE DE DISEÑO

Tabla 57. Impacto de los riesgos en la fase de diseño

RIESGOS		IMPACTO
Social		
Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios		Cronograma y presupuesto
Consultor		
Demora en el levantamiento de observaciones.		Cronograma y presupuesto
Riesgos Internos		
Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales		Cronograma y presupuesto
Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas		Cronograma y presupuesto
Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales		Cronograma
Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.		Cronograma y presupuesto
Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.		Cronograma y presupuesto

Fuente: Elaboración Propia

FASE DE EJECUCIÓN

Tabla 58. Impacto de los riesgos en la fase de ejecución

RIESGOS	IMPACTO
LEGALES Y NORMATIVOS	
Demora en los trámites.	Cronograma
Detención de la obra por eventos extra oficiales.	Cronograma y presupuesto
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	
Bajo rendimiento del personal contratado.	Cronograma y presupuesto
Poca mano de obra calificada.	Cronograma y presupuesto
Poca disponibilidad de personal.	Cronograma
Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.	Cronograma y presupuesto
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	
Deficiencias en la preparación del concreto en obra.	Cronograma y presupuesto
Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.	Cronograma
Demoras en los vaciados programados de concreto.	Cronograma y presupuesto
Deficiencia en los acabados.	Cronograma y presupuesto
Deficiente almacenamiento de materiales.	Cronograma y presupuesto
Exceso en los desperdicios de materiales.	Cronograma y presupuesto
PLANIFICACION	
Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.	Cronograma y presupuesto
CONTROL	
Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.	Cronograma y presupuesto
Pérdida de documentos.	Cronograma y presupuesto
Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.	Cronograma y presupuesto

Fuente: Elaboración Propia

4.3. PRUEBA DE HIPÓTESIS

4.3.1. HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

Los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; impactan con severidad alta en el cronograma y presupuesto de los proyectos.

4.3.2. PRUEBA DEL HIPÓTESIS GENERAL PLANTEADO

Tabla 59. Porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Diseño con impacto en el cronograma

TIPO DE SEVERIDAD	CODIGO	BAJO	MODERADO	ALTO
LEGALES Y NORMATIVOS	LN	40%	60%	0%
SOCIAL	ES	25%	50%	25%
CONSULTOR	EC	25%	50%	25%
INTERNOS	IN	21%	43%	36%

Fuente: Elaboración Propia

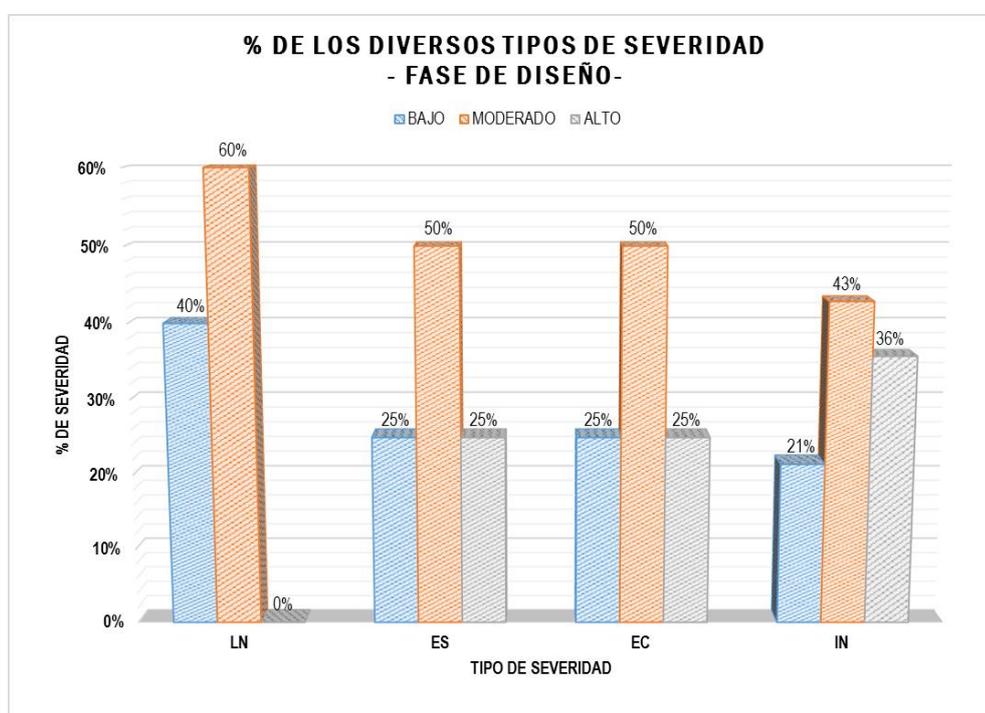


Gráfico 14. Representación del porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Diseño con impacto en el cronograma

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 60. Porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de Ejecución con impacto en el cronograma

TIPO DE SEVERIDAD	CODIGO	BAJO	MODERADO	ALTO
LEGALES Y NORMATIVOS	LN	33%	33%	33%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	ESP	29%	14%	57%
SOCIAL	ES	33%	67%	0%
CONDICION CLIMATICO	ECD	100%	0%	0%

TIPO DE SEVERIDAD	CODIGO	BAJO	MODERADO	ALTO
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	ITD	50%	50%	0%
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	ITE	12%	53%	35%
LOGISTICA Y TRANSPORTE	ILT	0%	100%	0%
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	HSE	0%	100%	0%
PLANIFICACION	DPL	0%	0%	100%
CONTROL	DCN	0%	25%	75%

Fuente: Elaboración Propia

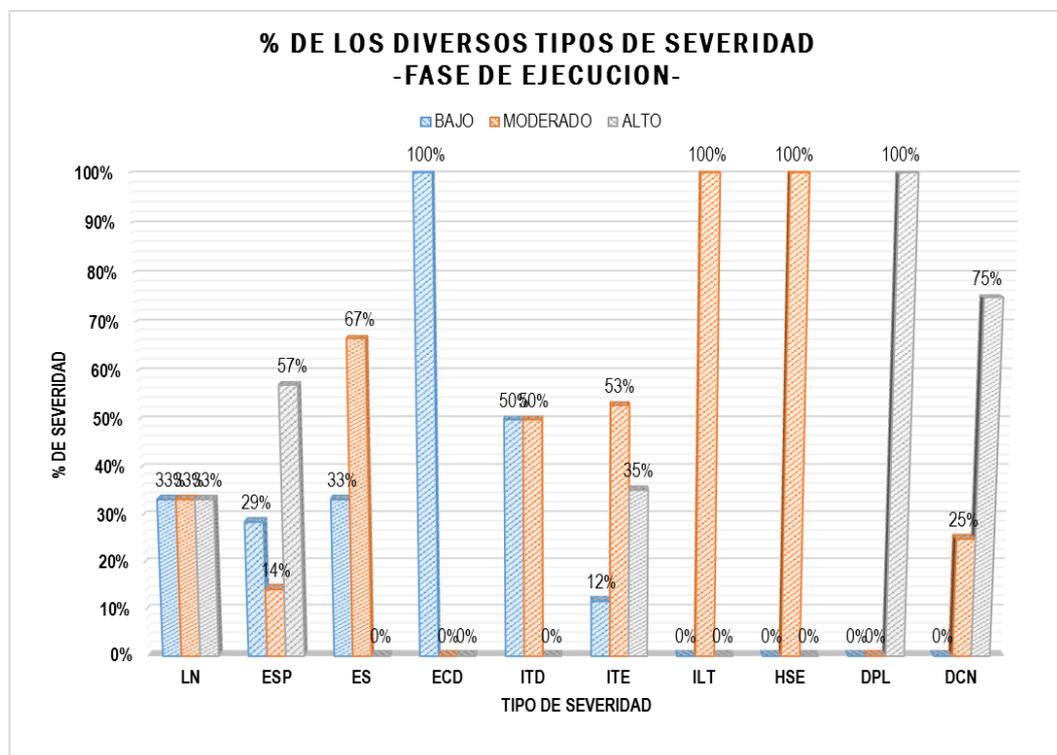


Grafico 15. Representación del porcentaje de los riesgos por categoría según su severidad en la fase de ejecución con impacto en el cronograma

Fuente: Elaboración Propia

Los riesgos a los que se evidencia que está expuesto los proyectos de inversión pública de la universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, las cuales se vienen evidenciando mediante el presente estudio. Tienen un impacto severidad alta en el cronograma y presupuesto de los proyectos.

El cual es evidenciado mediante los análisis cuantitativos plasmados en el grafico 14 y grafico 15, las cuales vienen siendo considerados con repuesta para evitar, mitigar y evitar en algunos casos, como se dispone en item's 4.4 discusión de resultados.

Tabla 61. % de Riesgos que se presentan en los proyectos de inversión publica

FASE DEL PROYECTO	Nº	TOTAL	%		
FASE DE DISEÑO					
LEGALES Y NORMATIVOS	5	27	37.0%		
SOCIAL	4				
CONSULTOR	4				
INTERNOS	14				
FASE DE EJECUCION					
LEGALES Y NORMATIVOS	6	46	63.0%		
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	7				
SOCIAL	3				
CONDICION CLIMATICO	1				
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	4				
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	17				
LOGISTICA Y TRANSPORTE	2				
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	1				
PLANIFICACION	1				
CONTROL	4				
				73	100%

Fuente: Elaboración Propia

4.4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.4.1. EN FASE DE DISEÑO

Tabla 62. Respuesta a los Riesgos con el Impacto

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
Social				
	Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios	Evitar	El consultor y los representantes de la entidad tienen que informar y detallar los objetivos del proyecto a la comunidad, para evitar malos entendidos y descoordinaciones entre ambas partes	Cronograma y presupuesto

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
Consultor				
	Demora en el levantamiento de observaciones.	Evitar	Se tiene que subsanar las observaciones impuestas por la entidad en la brevedad posible para evitar retrasos en la entrega del proyecto y pérdidas económicas a la empresa.	Cronograma y presupuesto
Riesgos Internos				
	Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales	Mitigar	El personal a cargo del diseño de la arquitectura, de los diseños estructurales y del dibujo de planos deben asegurarse de tener toda la información que necesitan para iniciar con sus actividades asignadas, deben tener una guía con la secuencia del desarrollo de las actividades ya que el diseño arquitectónico y estructural dependen uno del otro y estos influyen directamente en el diseño de planos.	Cronograma y presupuesto
	Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas	Mitigar		Cronograma y presupuesto
	Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales	Evitar	Se debe hacer un control de calidad de la información recibida para los diseños estructurales, el equipo que elabora el proyecto deben tener un formato para las actividades que realizan evitando que surjan riesgos por falta de información o por ambigüedades generando una deficiente interpretación de la información obtenida.	Cronograma
	Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.	Evitar	Se deben de verificar los resultados obtenidos de los modelamientos estructurales, para evitar rehacer todas la actividades que dependen de estos modelamientos.	Cronograma y presupuesto
	Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.	Mitigar	El personal a cargo del dibujo de planos deben tener experiencia similar al proyecto en desarrollo, lo que generara una mayor calidad en la entrega de planos, ya que en estos se encontraran todos los	Cronograma y presupuesto

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
			detalles que se necesitan para la ejecución del proyecto.	

Fuente: Elaboración Propia

4.4.2. EN FASE DE EJECUCIÓN

Tabla 63. Respuesta a los Riesgos con el Impacto – fase de ejecución

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
LEGALES Y NORMATIVOS				
	Demora en los trámites.	Evitar	<p>Iniciar los trámites revisando los periodos que pueden tardar cada autorización o permiso para iniciar los trámites con anticipación, en lo posible tratar de agilizar y minimizar los tramites, sin incumplir las cláusulas en el contrato.</p> <p>Estar actualizado con las normas existentes y tener al día toda la documentación requerida con el objetivo de agilizar la toma de decisiones en la planificación de actividades del proyecto.</p>	Cronograma
	Detención de la obra por eventos extra oficiales.	Aceptar	<p>Tener una conexión en conjunto con los representantes de la entidad para que exista una buena comunicación y se logren los acuerdos necesarios sin que se vean afectados los objetivos del proyecto.</p> <p>En caso de ser necesario, suspender actividades dependiendo de la importancia o gravedad de los eventos, creando un plan de contingencia para afrontar el riesgo.</p>	Cronograma y presupuesto
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES				

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
	Bajo rendimiento del personal contratado.	Evitar	Realizar pruebas y verificaciones previas para hacer contrataciones de personal con experiencia y capacitados, para realizar las actividades requeridas. Crear y aplicar estrategias para incentivar y motivar a los trabajadores.	Cronograma y presupuesto
	Poca mano de obra calificada.	Aceptar	Aumento en los sueldos y conseguir la mano de obra calificada que se requiere.	Cronograma y presupuesto
	Poca disponibilidad de personal.	Aceptar	Contratar personal de otras regiones del país. Contratar personal que estén por debajo del perfil requerido, para luego ser capacitados y obtener resultados moderados.	Cronograma
	Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.	Mitigar	Elaborar un plan de adquisición de equipos y maquinarias eficientes con empresas y/o proveedores certificados. Renovación de equipos y maquinarias usadas.	Cronograma y presupuesto
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION				
	Deficiencias en la preparación del concreto en obra.	Mitigar	Antes de realizar la preparación del concreto en obra se debe revisar con anticipación los diseños y verificar las proporciones correspondientes. Antes de realizar la preparación del concreto en obra se debe de realizar los ajustes necesarios en el diseño de la mezcla de acuerdo al estado del agregado y del clima. La preparación de la mezcla de concreto solo debe realizada por personal capacitado y con experiencia bajo la supervisión del ingeniero residente y supervisor de la obra.	Cronograma y presupuesto

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
	Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.	Mitigar	La obtención de muestras de concreto debe realizarse solo por personal capacitado, bajo la supervisión de la ingeniero residente y supervisor de la obra, para obtener los mejores resultados en los ensayos que se realizan para su control de calidad y resistencia.	Cronograma
	Demoras en los vaciados programados de concreto.	Mitigar	Coordinar el abastecimiento del concreto con el proveedor, revisando anticipadamente el cronograma de vaciados de concreto de las actividades correspondientes. Si las demoras son por retrasos en las actividades predecesoras se debe elaborar un pequeño cronograma alternativo a al general para evitar traslapes de actividades.	Cronograma y presupuesto
	Deficiencia en los acabados.	Mitigar	Se debe supervisar el avance diario que se realizan en las actividades verificando la calidad de sus acabados. De producirse el riesgo se debe de capacitar al personal para evitar deficiencias en los terminados de las actividades restantes.	Cronograma y presupuesto
	Deficiente almacenamiento de materiales.	Evitar	Los materiales en obra deben ser colocados en sitios estratégicos, los cuales deben contar con drenajes que retengan los sólidos cuando se presenten lluvias y evitar que se arrastren sólidos; y además que no obstaculicen el desarrollo de las actividades. Los almacenamientos de los materiales en obra deben estar debidamente identificados y señalizados.	Cronograma y presupuesto
	Exceso en los desperdicios de materiales.	Mitigar	Capacitar al personal explicando la forma correcta de ejecución de las tareas a realizar, definiendo procesos claros para el correcto uso de los materiales. Realizar una constante	Cronograma y presupuesto

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
			supervisión a los trabajadores al momento de utilizar los materiales para las diferentes actividades. Calcular correctamente en obra la cantidad de material a usar para evitar sobras innecesarias.	
PLANIFICACION				
	Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.	Mitigar	Elaborar un plan adecuado para asignar responsabilidades y tareas para el desarrollo de actividades al personal profesional a cargo del proyecto de acuerdo a la función que ellos desempeñan y están capacitados.	Cronograma y presupuesto
CONTROL				
	Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.	Evitar	Todos los días antes de iniciar las actividades se debe realizar un chequeo con la finalidad de controlar las actividades ejecutadas anteriormente, con el fin de que las siguientes actividades se ejecuten de forma óptima y se cumplan las tareas según fueron programadas.	Cronograma y presupuesto
	Pérdida de documentos.	Mitigar	Se deben tener varias copias de la documentación del proyecto.	Cronograma y presupuesto
	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.	Evitar	Se debe tener un control y un seguimiento adecuado al cronograma de actividades mediante reuniones con todo el personal a cargo de la obra.	Cronograma y presupuesto

Fuente: Elaboración Propia

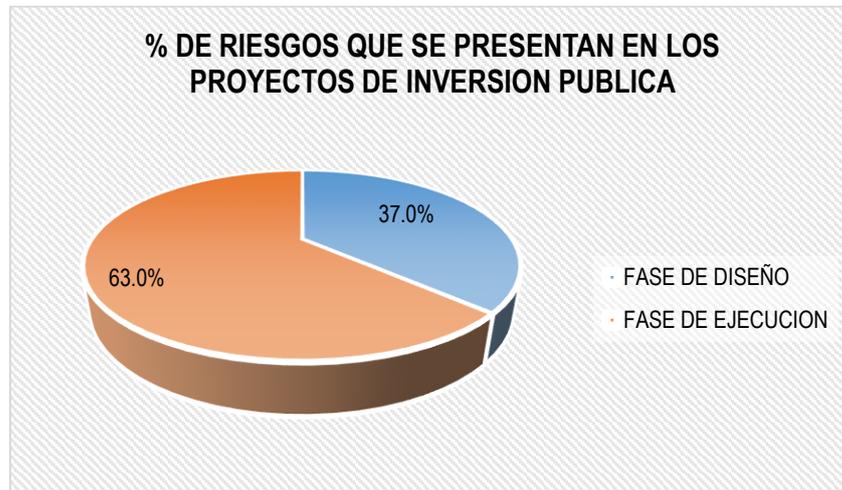
CONCLUSIONES

- En la identificación de los riesgos que se presentan en los Proyectos de Inversión Pública en Edificaciones en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión en las fases de diseño y ejecución, se identificaron un total de 73 riesgos de los cuales 27 son riesgos que presentan en la fase de diseño (Representando el 37.0 % de los riesgos identificados), y 46 riesgos en la fase de ejecución (Representando el 63.0 % de los riesgos identificados).

FASE DEL PROYECTO	Nº	TOTAL	%
FASE DE DISEÑO			
LEGALES Y NORMATIVOS	5	27	37.0%
SOCIAL	4		
CONSULTOR	4		
INTERNOS	14		
FASE DE EJECUCION			
LEGALES Y NORMATIVOS	6	46	63.0%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	7		
SOCIAL	3		
CONDICION CLIMATICO	1		
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	4		
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	17		
LOGISTICA Y TRANSPORTE	2		
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	1		
PLANIFICACION	1		
CONTROL	4		

Se puede apreciar claramente que la mayor parte de los riesgos surgen en la fase de ejecución, generados mayormente por deficiencias en la planificación en la ejecución del proyecto, falta de control en las actividades, por deficiencias que se acarrea desde el diseño del proyecto, por factores de rendimiento del personal y maquinaria, factores

inesperados de fuerza mayor, conflictos laborales; generando que no se cumplan con los objetivos trazados del proyecto.



Estos resultados corroboran lo que señala la Guía del PMBOK, de que en todo proyecto se debe gestionar los riesgos, sin importar el tamaño del proyecto, desde su planificación para lograr cumplir con todos los objetivos del proyecto.

RECOMENDACIONES

- El presente proyectó de tesis para obtención de título profesional tiene el propósito de asegurar el costo, tiempo y calidad de los Proyectos de Inversión Pública en Edificaciones en las fases de diseño y ejecución, se recomienda realizar acciones de seguimiento y monitoreo de todos los riesgos identificados, ya que si solo se planifican y analizan los riesgos sin ser implementados y sin realizar un seguimiento apropiado no servirá de mucho el haber realizado la gestión de riesgos.
- Se recomienda a las futuras investigaciones buscar más respuestas o posibles soluciones a los riesgos que se presenten, con la finalidad que el plan de respuesta pueda implementarse sin muchos inconvenientes, de manera que se ponga en práctica el plan de gestión y pueda ser monitoreado.

BIBLIOGRAFÍA

- Arana Simancas, NF. 2013. Análisis cualitativo de factores de riesgos financieros en proyectos de construcción de tipo residencial en la ciudad de Cartagena bajo la metodología del PMI. Tesis Ing. Cartagena, Colombia. Universidad de Cartagena.
- Castañeda Zorrilla, CA. 2015. Gestión de riesgos en el planteamiento de actividades de proyectos en obras civiles. Tesis Ing. Lima, Perú. Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Hamburger, J. & Puerta, I. 2014. Plan de gestión de riesgos constructivos en edificaciones institucionales bajo los lineamientos del PMI. Tesis Ing. Cartagena, Colombia. Universidad de Cartagena
- Narváez Rosero, MP. 2014. Gestión de riesgos en la fase de diseño para proyectos de construcción utilizando la guía PMBOK. Tesis Ing. Bogotá, Colombia. Universidad Militar Nueva Granada.
- Organización Internacional de Normalización. 2018. ISO 31000: Gestión del riesgo. 2 ed. Ginebra. Suiza. ISO. 26 p.
- Project Management Institute. 2013. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). 5 ed. Pennsylvania. Estados Unidos. PMI. 595 p.
- Project Management Institute. 2016. Extensión de la guía del PMBOK® a la construcción. Pennsylvania. Estados Unidos. PMI. 208 p.
- Project Management Institute. 2017. Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK®). 6 ed. Pennsylvania. Estados Unidos. PMI. 765 p.

- Rodríguez, S. 2012. Metodología para la gestión del riesgo en proyectos. Tesis Ing. Madrid, España. Universidad Autónoma de Madrid.
- Ruiz, L. & Vitola, L. 2009. Manejo de riesgos en proyectos de Construcción ubicados en zona rural. Tesis Ing. Cartagena. Colombia. Universidad de Cartagena.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO	FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES $y = f(x)$	INDICADORES	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN
Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	PROBLEMA GENERAL ¿Cuáles son los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?	OBJETIVO GENERAL: Gestionar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión.	HIPOTESIS PRINCIPAL: Los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión; impactan con severidad alta en el cronograma y presupuesto de los proyectos.	VARIABLE DEPENDIENTE (y): Empresas de construcción.	Requerimientos Reglas Procedimiento Derechos Obligatorios Cantidad de Licitaciones Púbricas ganadas	Descriptivo y explicativo.
	PROBLEMAS ESPECÍFICOS:	OBJETIVOS ESPECÍFICOS:	HIPOTESIS ESPECÍFICAS:	VARIABLE INDEPENDIENTE (x): La guía del PMBOK.		
¿Cómo identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?	¿De qué forma se categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?	<ul style="list-style-type: none"> Identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Realizar el análisis cualitativo a los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. 	<ul style="list-style-type: none"> La identificar los riesgos negativos y conocidos mediante la metodología del PMBOK a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Impacta con una severidad alta. La categorizar los riesgos a los que están expuestos los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión. Afecta de forma directamente proporcional. Los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, son afectadas directamente proporcional. 			
¿Cómo realizar el análisis cualitativo a los riesgos que se presentan en los proyectos de inversión pública en el área de edificaciones de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión?						

ANALISIS DE RIESGOS

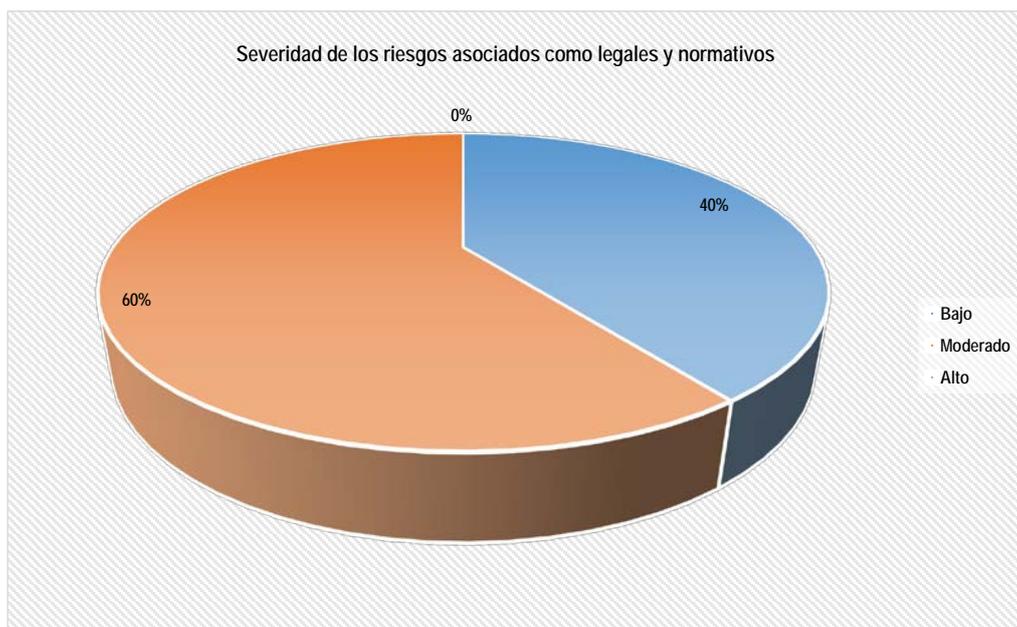
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
Modificaciones en el diseño de planos de acuerdo a los requerimientos del reglamento o normatividad.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Modificaciones en el proceso de análisis y modelación de estructuras por requerimientos del reglamento o normatividad.	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones y/o cambios en la normativa vigente.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Demoras por la obtención de permisos y licencias ante las Empresas prestadoras de servicios u otras entidades	0.2	0.5	0.1	Moderado
Demora en la aprobación de pagos al consultor.	0.2	0.5	0.1	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LEGALES Y NORMATIVOS	Bajo	2	40%
	Moderado	3	60%
	Alto	0	0%
		5	100%



ANALISIS DE RIESGOS

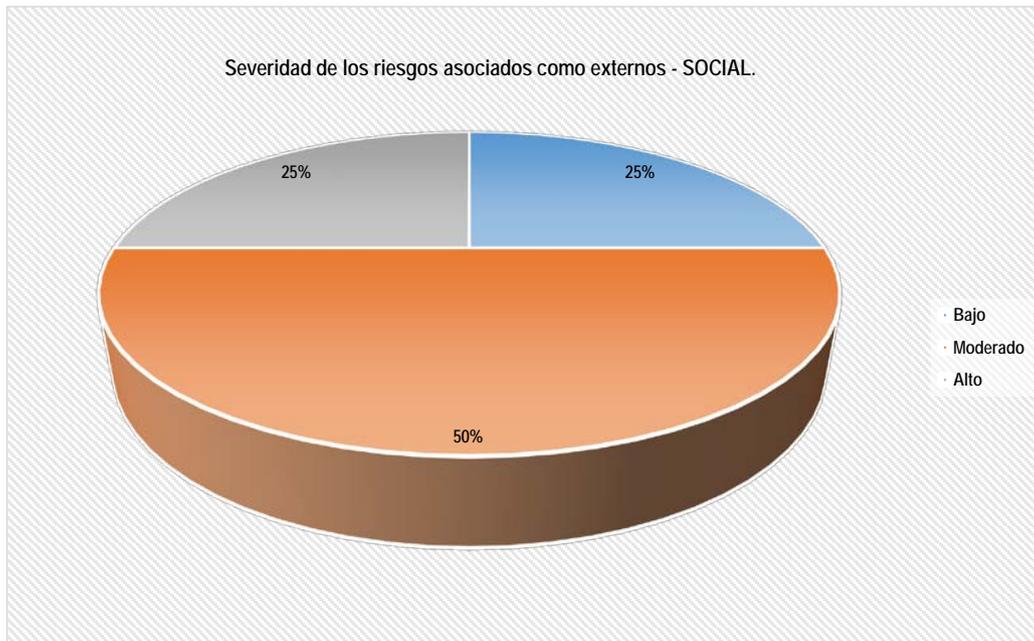
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

Severidad de los riesgos asociados como externos - SOCIAL

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Retraso en las actividades debido a la no disponibilidad de uso del terreno por desacuerdos con la comunidad estudiantil.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Retrasos debido a que no concuerdan las medidas del terreno con la escritura pública	0.2	0.3	0.06	Moderado
Falta de coordinación entre el jefe del proyecto y el evaluador.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios	0.4	0.5	0.2	Alto

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SOCIAL	Bajo	1	25%
	Moderado	2	50%
	Alto	1	25%
		4	100%



ANALISIS DE RIESGOS

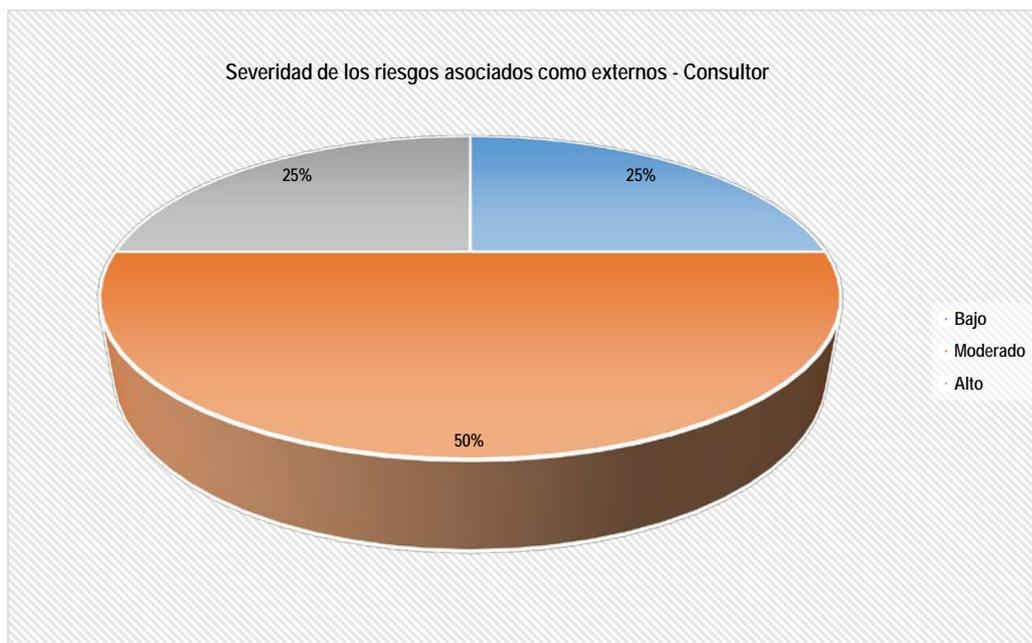
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

Severidad de los riesgos asociados como externos - Consultor

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Demora en el levantamiento de observaciones.	0.4	0.5	0.2	Alto
Cambios o rotación de personal encargados de la coordinación, organización y dirección del proyecto.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Lentitud en la toma de decisiones.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Falta de comunicación y coordinación entre los miembros del equipo que elaboran el proyecto.	0.2	0.5	0.1	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONSULTOR	Bajo	1	25%
	Moderado	2	50%
	Alto	1	25%
		4	100%



ANALISIS DE RIESGOS

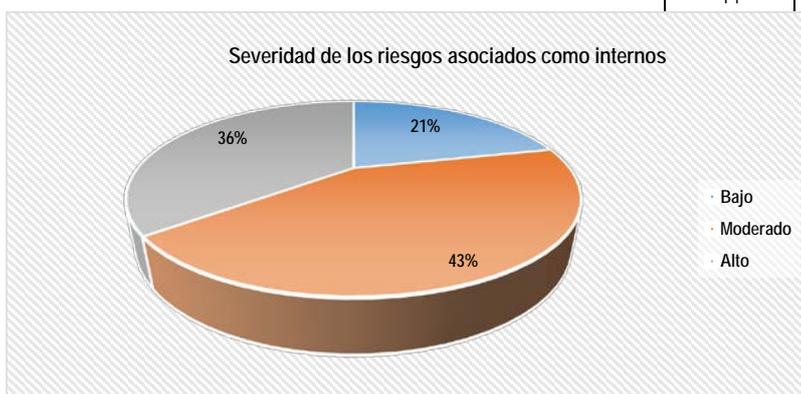
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

Severidad de los riesgos asociados como internos.

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales	0.4	0.5	0.2	Alto
Modificaciones arquitectónicas por sugerencias de los beneficiarios	0.2	0.5	0.1	Moderado
Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas	0.4	0.7	0.28	Alto
Inconsistencias entre en el diseño estructural proyectado y las condiciones del terreno previstas, debido a problemas en el estudio de suelos	0.2	0.7	0.14	Moderado
Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales	0.2	0.9	0.18	Alto
Demoras en la modificación y/o reajustes a los diseños.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Modificaciones en la memoria descriptiva debido a incoherencias con el proyecto	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con las partidas indicadas del presupuesto.	0.1	0.3	0.03	Bajo
Modificaciones en las especificaciones técnicas debido a que no concuerdan con los planos del expediente.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Modificaciones en el análisis de precios unitarios debido a una gran diferencia entre el precio de los recursos con los del mercado.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Modificaciones en el diagrama Gantt.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.	0.8	0.9	0.72	Alto
Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.	0.4	0.9	0.6	Alto
Errores presentados en el diseño por la omisión de requisitos normativos	0.1	0.9	0.09	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
INTERNOS	Bajo	3	21%
	Moderado	6	43%
	Alto	5	36%
		14	100%



ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO**CUANTIFICACION DE RIESGO CON IMPACTO**

Riesgos	Impacto
Social	
Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios	Cronograma y presupuesto
Consultor	
Demora en el levantamiento de observaciones.	Cronograma y presupuesto
Riesgos Internos	
Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales	Cronograma y presupuesto
Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas	Cronograma y presupuesto
Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales	Cronograma
Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.	Cronograma y presupuesto
Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.	Cronograma y presupuesto

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

RESPUESTA DE LOS RIESGOS, HACIA LOS IMPACTOS

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
Social				
	Falta de comunicación y coordinación entre el consultor, la entidad y los beneficiarios	Evitar	El consultor y los representantes de la entidad tienen que informar y detallar los objetivos del proyecto a la comunidad, para evitar malos entendidos y descoordinaciones entre ambas partes	Cronograma y presupuesto
Consultor				
	Demora en el levantamiento de observaciones.	Evitar	Se tiene que subsanar las observaciones impuestas por la entidad en la brevedad posible para evitar retrasos en la entrega del proyecto y pérdidas económicas a la empresa.	Cronograma y presupuesto
Riesgos Internos				
	Modificaciones arquitectónicas por nuevos modelamientos en los elementos estructurales	Mitigar	El personal a cargo del diseño de la arquitectura, de los diseños estructurales y del dibujo de planos deben asegurarse de tener toda la información que necesitan para iniciar con sus actividades asignadas, deben tener una guía con la secuencia del desarrollo de las actividades ya que el diseño arquitectónico y estructural dependen uno del otro y estos influyen directamente en el diseño de planos.	Cronograma y presupuesto
	Nuevos procesos de análisis y modelación por modificaciones arquitectónicas	Mitigar		Cronograma y presupuesto
	Rehacer modelamientos por ambigüedad en la información suministrada como base para los diseños estructurales	Evitar	Se debe hacer un control de calidad de la información recibida para los diseños estructurales, el equipo que elabora el proyecto deben tener un formato para las actividades que realizan evitando que surjan riesgos por falta de información o	Cronograma

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA: Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE : Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
	ING.RESP. : Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE: Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA : 09/05/2018
UBICACIÓN: Yanacancha	FORMATO : F-001

FASE DE DISEÑO**RESPUETA DE LOS RIESGOS, HACIA LOS IMPACTOS**

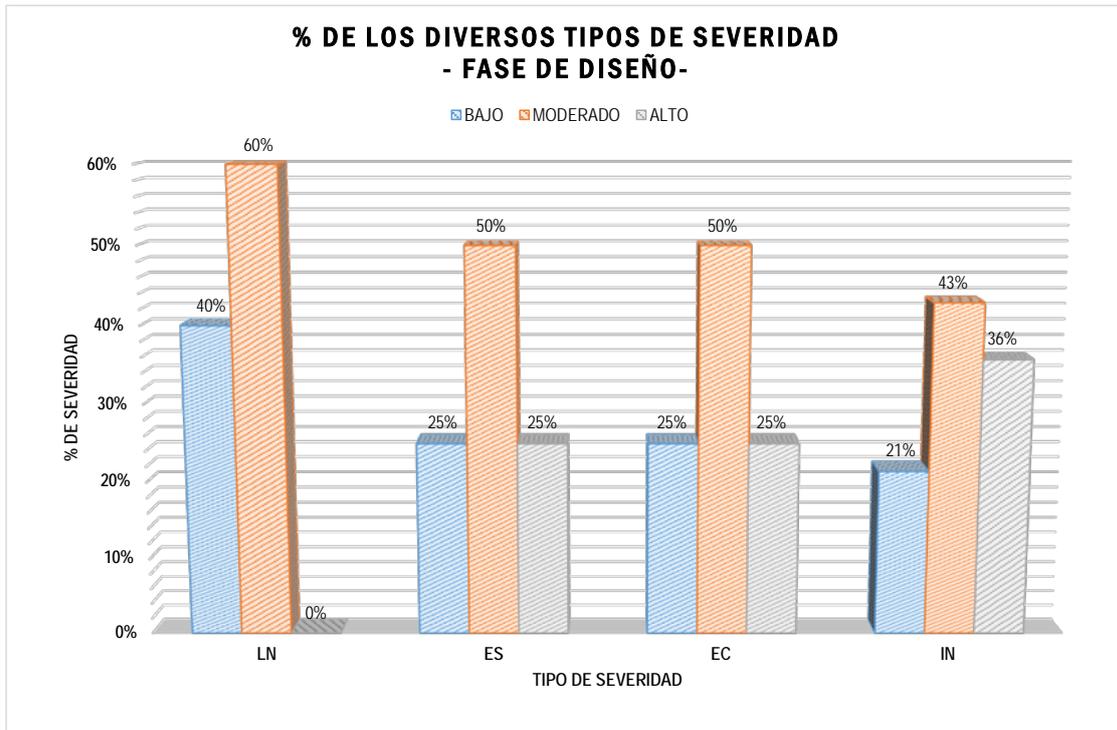
Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
	Modificaciones en el diseño de planos por modificaciones arquitectónicas.	Evitar	por ambigüedades generando una deficiente interpretación de la información obtenida. Se deben de verificar los resultados obtenidos de los modelamientos estructurales, para evitar rehacer todas la actividades que dependen de estos modelamientos.	Cronograma y presupuesto
	Errores técnicos en el proceso de dibujo de planos.	Mitigar	El personal a cargo del dibujo de planos deben tener experiencia similar al proyecto en desarrollo, lo que generara una mayor calidad en la entrega de planos, ya que en estos se encontraran todos los detalles que se necesitan para la ejecución del proyecto.	Cronograma y presupuesto

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA: Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
	ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE: Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN: Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

TIPO DE SEVERIDAD	CODIGO	BAJO	MODERADO	ALTO
LEGALES Y NORMATIVOS	LN	40%	60%	0%
SOCIAL	ES	25%	50%	25%
CONSULTOR	EC	25%	50%	25%
INTERNOS	IN	21%	43%	36%



ANALISIS DE RIESGOS

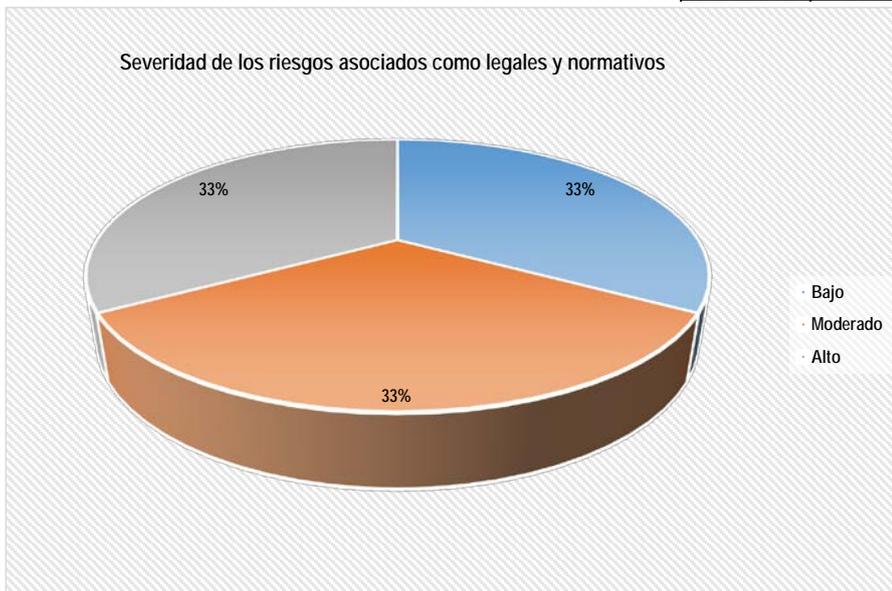
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como legales y normativos

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Modificaciones en el Reglamento Nacional de Edificaciones.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Demora en los trámites.	0.2	0.9	0.18	Alto
Multas por retrasos.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Retraso en el pago a los contratistas y/o subcontratistas.	0.2	0.5	0.1	Moderado
Detención de la obra por eventos extra oficiales.	0.2	0.9	0.18	Alto
Demora en la tramitación y aprobación de las valorizaciones.	0.1	0.5	0.05	Bajo

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LEGALES Y NORMATIVOS	Bajo	2	33%
	Moderado	2	33%
	Alto	2	33%
		6	100%



ANALISIS DE RIESGOS

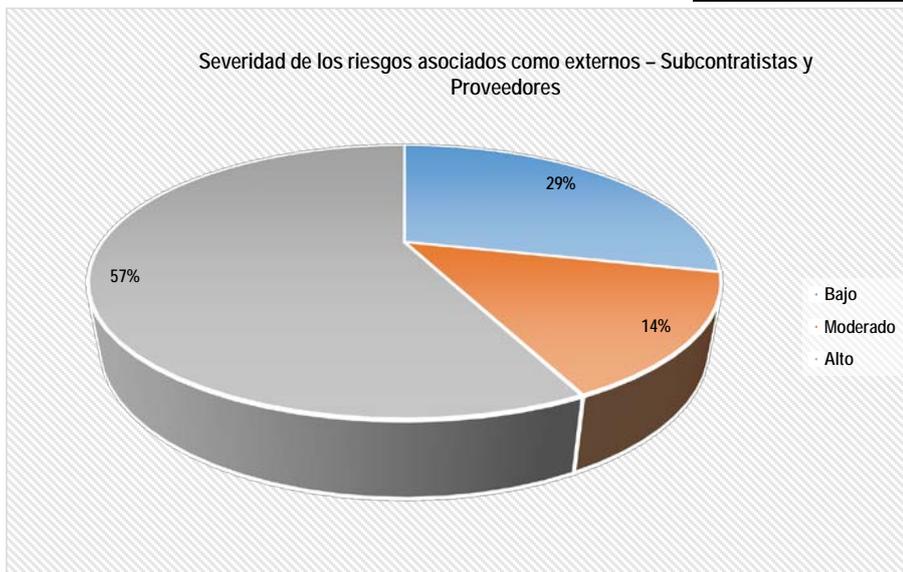
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE	:	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP.	:	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA	:	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO	:	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como externos – Subcontratistas y Proveedores

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Bajo rendimiento del personal contratado.	0.4	0.9	0.36	Alto
Poca mano de obra calificada.	0.2	0.9	0.18	Alto
Poca disponibilidad de personal.	0.2	0.9	0.18	Alto
Poca motivación del personal obrero.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.	0.4	0.7	0.28	Alto
Recortes presupuestarios.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Quiebra del contratista o algún subcontratista.	0.05	0.9	0.05	Bajo

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	Bajo	2	29%
	Moderado	1	14%
	Alto	4	57%
		7	100%



ANALISIS DE RIESGOS

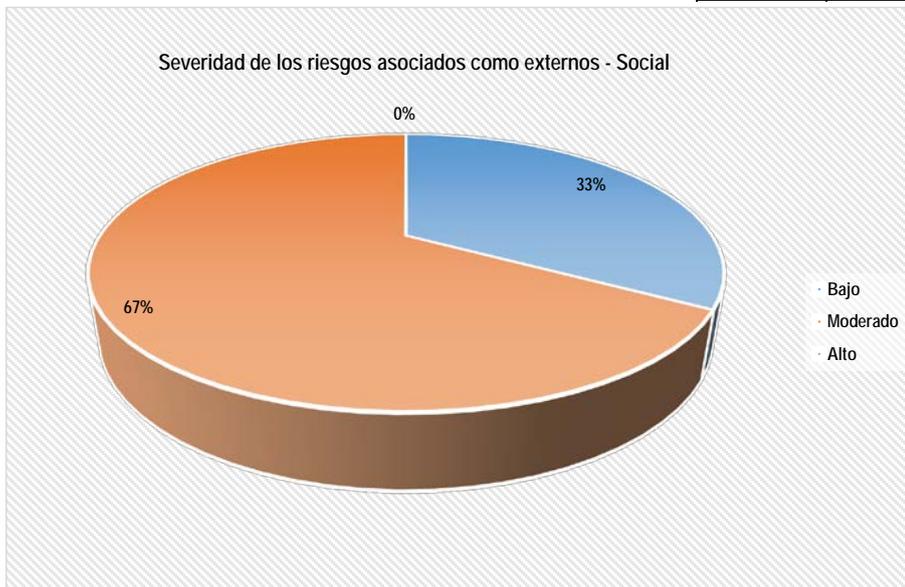
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como externos - Social

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Deficiente comunicación entre la entidad y contratista.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Deficiente comunicación entre los beneficiarios y contratista.	0.2	0.3	0.06	Moderado
Perdida de días laborables por feriados debido a la cultura y costumbres locales no previstas en el proyecto.	0.1	0.3	0.03	Bajo

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SOCIAL	Bajo	1	33%
	Moderado	2	67%
	Alto	0	0%
		3	100%



ANALISIS DE RIESGOS

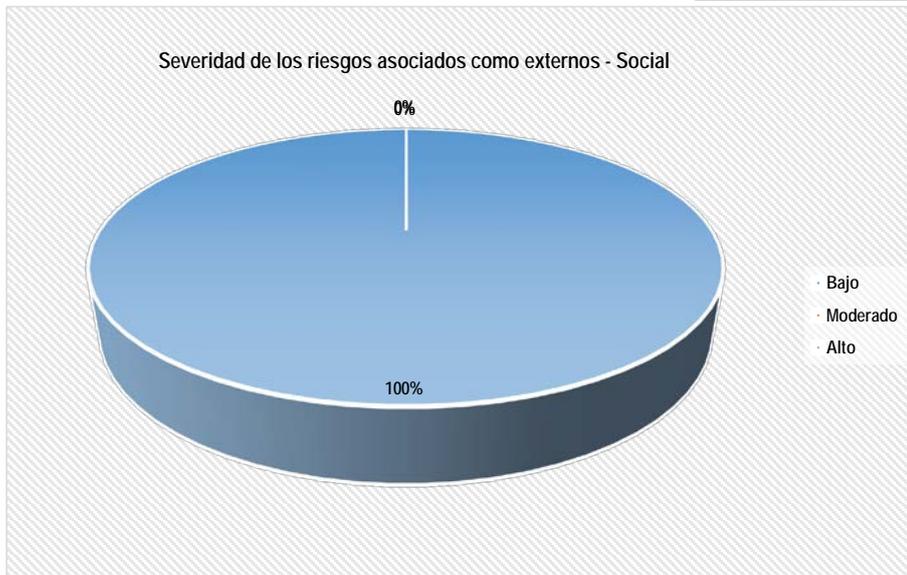
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como externos – Condición Climático.

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Heladas.	0.05	0.03	0.02	Bajo

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONDICION CLIMATICO	Bajo	1	100%
	Moderado	0	0%
	Alto	0	0%
		1	100%



ANALISIS DE RIESGOS

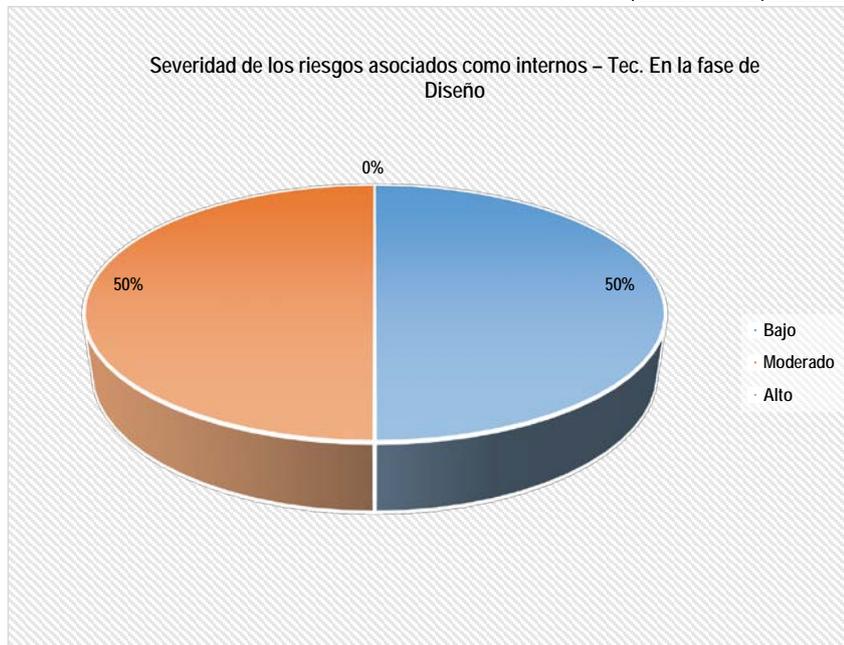
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Diseño

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Defectos de diseño.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Especificaciones técnicas poco detalladas.	0.2	0.5	0.1	Moderado
Presupuesto mal elaborado.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Retrasos por las demoras en las respuestas de las consultas a la consultora que elaboro el expediente técnico.	0.05	0.5	0.03	Bajo

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	Bajo	2	50%
	Moderado	2	50%
	Alto	0	0%
		4	100%



ANALISIS DE RIESGOS

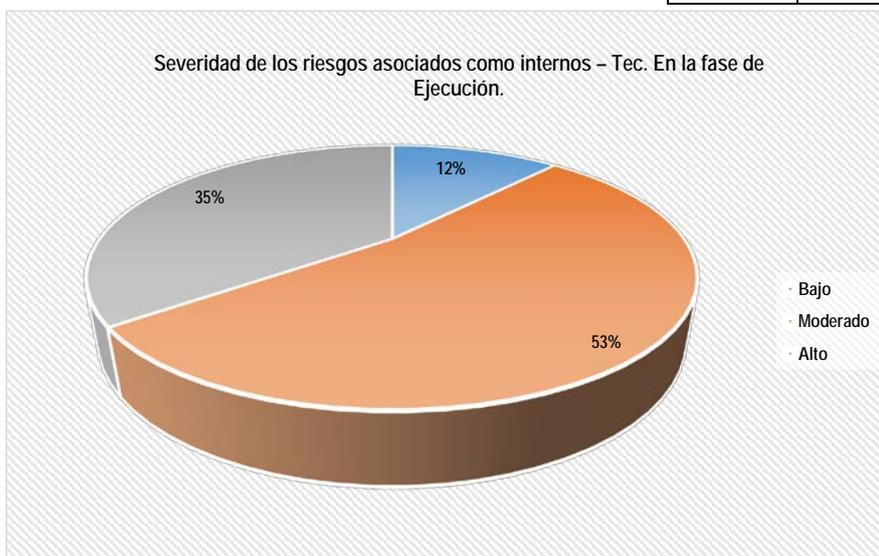
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como internos – Tec. En la fase de Ejecución.

Riesgos	P	I	Pxl	Severidad
La calidad del agregado no cumple con las especificaciones técnicas.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Deficiencias en la preparación del concreto en obra.	0.4	0.7	0.28	Alto
Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.	0.4	0.5	0.2	Alto
Demoras en los vaciados programados de concreto.	0.4	0.7	0.28	Alto
Mal asentado de ladrillo.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Instalaciones eléctricas deficientes.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Instalaciones deficientes de agua.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Instalaciones deficientes de aguas pluviales.	0.1	0.5	0.05	Bajo
Instalaciones deficientes de desagüe.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiencias en la ubicación de los puntos de agua.	0.2	0.5	0.1	Moderado
Deficiencias en la ubicación de los puntos desagüe.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiencia en los acabados.	0.4	0.7	0.28	Alto
Aparición de fisuras y grietas en elementos estructurales.	0.2	0.7	0.17	Moderado
Desabastecimiento de agua en la obra.	0.1	0.7	0.07	Moderado
Desabastecimiento de energía eléctrica en la obra.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Deficiente almacenamiento de materiales.	0.4	0.7	0.28	Alto
Exceso en los desperdicios de materiales.	0.4	0.5	0.2	Alto

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	Bajo	2	12%
	Moderado	9	53%
	Alto	6	35%
		17	100%



ANALISIS DE RIESGOS

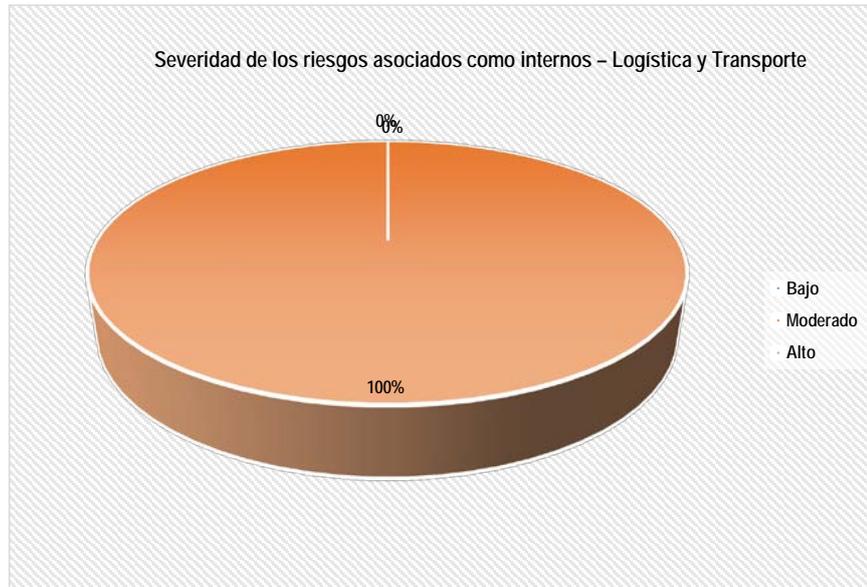
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como internos – Logística y Transporte

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Llegada tardía de materiales a obra.	0.2	0.7	0.14	Moderado
Materiales con calidad inferior a las de las especificaciones técnicas.	0.2	0.7	0.14	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
LOGISTICA Y TRANSPORTE	Bajo	0	0%
	Moderado	2	100%
	Alto	0	0%
		2	100%



ANALISIS DE RIESGOS

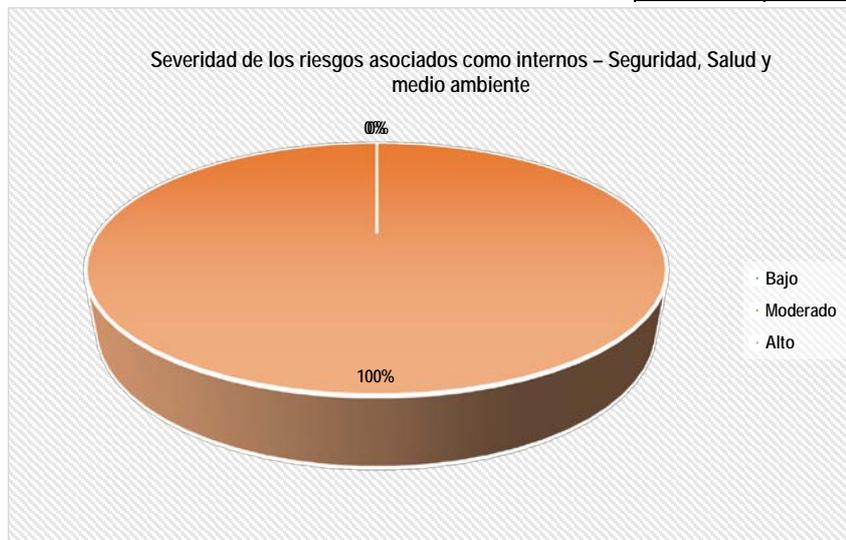
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados como internos – Seguridad, Salud y medio ambiente

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Accidentes en la construcción por EPP inadecuados (Equipos de Protección Personal).	0.2	0.7	0.14	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	Bajo	0	0%
	Moderado	1	100%
	Alto	0	0%
		1	100%



ANALISIS DE RIESGOS

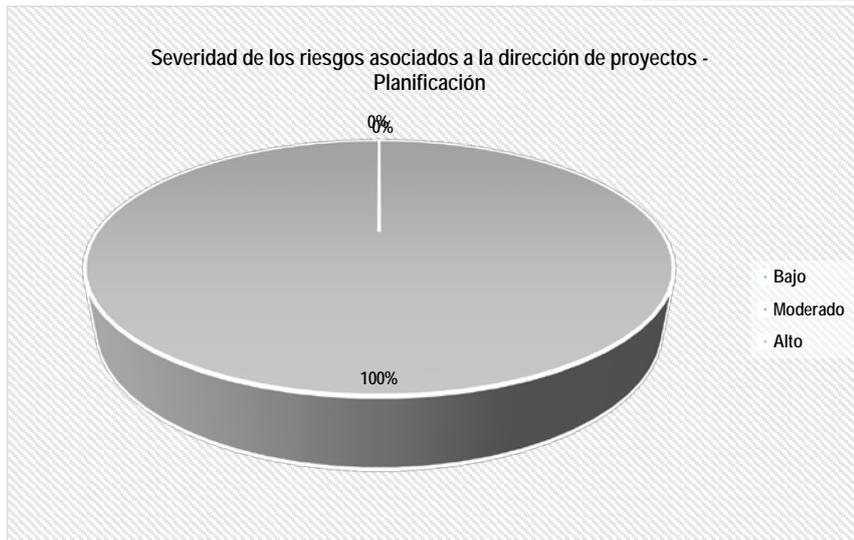
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Planificación

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.	0.4	0.7	0.28	Alto

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
PLANIFICACION	Bajo	0	0%
	Moderado	0	0%
	Alto	1	100%
		1	100%



ANALISIS DE RIESGOS

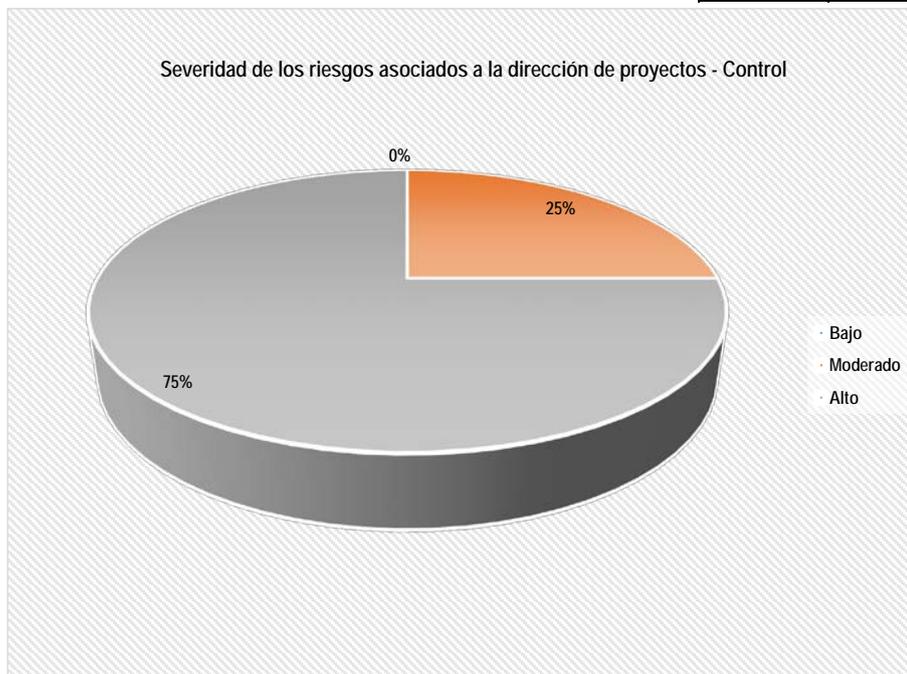
OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

Severidad de los riesgos asociados a la dirección de proyectos - Control

Riesgos	P	I	PxI	Severidad
Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.	0.4	0.7	0.28	Alto
Pérdida de documentos.	0.4	0.7	0.28	Alto
Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.	0.4	0.7	0.28	Alto
Problemas que surgen cuando se construye con especificaciones diferentes a las indicadas en el proyecto.	0.1	0.7	0.07	Moderado

TIPO DE SEVERIDAD	CALIFICACION	Nº	%
CONTROL	Bajo	0	0%
	Moderado	1	25%
	Alto	3	75%
		4	100%



ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN**CUANTIFICACION DE RIESGO CON IMPACTO**

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
LEGALES Y NORMATIVOS				
	Demora en los trámites.	Evitar	Iniciar los trámites revisando los periodos que pueden tardan cada autorización o permiso para iniciar los trámites con anticipación, en lo posible tratar de agilizar y minimizar los tramites, sin incumplir las cláusulas en el contrato. Estar actualizado con las normas existentes y tener al día toda la documentación requerida con el objetivo de agilizar la toma de decisiones en la planificación de actividades del proyecto.	Cronograma
	Detención de la obra por eventos extra oficiales.	Aceptar	Tener una conexión en conjunto con los representantes de la entidad para que exista una buena comunicación y se logren los acuerdos necesarios sin que se vean afectados los objetivos del proyecto. En caso de ser necesario, suspender actividades dependiendo de la importancia o gravedad de los eventos, creando un plan de contingencia para afrontar el riesgo.	Cronograma y presupuesto
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES				
	Bajo rendimiento del personal contratado.	Evitar	Realizar pruebas y verificaciones previas para hacer contrataciones de personal con experiencia y capacitados, para realizar las actividades requeridas. Crear y aplicar estrategias para incentivar y motivar a los trabajadores.	Cronograma y presupuesto

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

CUANTIFICACION DE RIESGO CON IMPACTO

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
	Poca mano de obra calificada.	Aceptar	Aumento en los sueldos y conseguir la mano de obra calificada que se requiere. Contratar personal de otras regiones del país.	Cronograma y presupuesto
	Poca disponibilidad de personal.	Aceptar	Contratar personal que estén por debajo del perfil requerido, para luego ser capacitados y obtener resultados moderados.	Cronograma
	Baja productividad y rendimiento de los equipos y/o maquinarias.	Mitigar	Elaborar un plan de adquisición de equipos y maquinarias eficientes con empresas y/o proveedores certificados. Renovación de equipos y maquinarias usadas.	Cronograma y presupuesto

TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION

	Deficiencias en la preparación del concreto en obra.	Mitigar	Antes de realizar la preparación del concreto en obra se debe revisar con anticipación los diseños y verificar las proporciones correspondientes. Antes de realizar la preparación del concreto en obra se debe de realizar los ajustes necesarios en el diseño de la mezcla de acuerdo al estado del agregado y del clima. La preparación de la mezcla de concreto solo debe realizada por personal capacitado y con experiencia bajo la supervisión del ingeniero residente y supervisor de la obra.	Cronograma y presupuesto
	Errores al obtener las muestras de concreto fresco para pruebas de resistencia.	Mitigar	La obtención de muestras de concreto debe realizarse solo por personal capacitado, bajo la supervisión de la ingeniero residente y supervisor de la obra, para obtener los ejores resultados en los ensayos que se realizan para su control de calidad y resistencia.	Cronograma

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN

CUANTIFICACION DE RIESGO CON IMPACTO

Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
	Demoras en los vaciados programados de concreto.	Mitigar	Coordinar el abastecimiento del concreto con el proveedor, revisando anticipadamente el cronograma de vaciados de concreto de las actividades--correspondientes. Si las demoras son por retrasos en las actividades predecesoras se debe elaborar un pequeño cronograma alternativo a al general para evitar traslapes de actividades.	Cronograma y presupuesto
	Deficiencia en los acabados.	Mitigar	Se debe supervisar el avance diario que se realizan en las actividades verificando la calidad de sus acabados.	Cronograma y presupuesto
	Deficiente almacenamiento de materiales.	Evitar	Los materiales en obra deben ser colocados en sitios estratégicos, los cuales deben contar con drenajes que retengan los sólidos cuando se presenten lluvias y evitar que se arrastren sólidos; y además que no obstaculicen el desarrollo de las actividades.	Cronograma y presupuesto
	Exceso en los desperdicios de materiales.	Mitigar	Capacitar al personal explicando la forma correcta de ejecución de las tareas a realizar, definiendo procesos claros para el correcto uso de los materiales. Realizar una constante supervisión a los trabajadores al momento de utilizar los materiales para las diferentes actividades. Calcular correctamente en obra la cantidad de material a usar para evitar sobras innecesarias.	Cronograma y presupuesto

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA:	Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
		ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE:	Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN:	Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE EJECUCIÓN**CUANTIFICACION DE RIESGO CON IMPACTO**

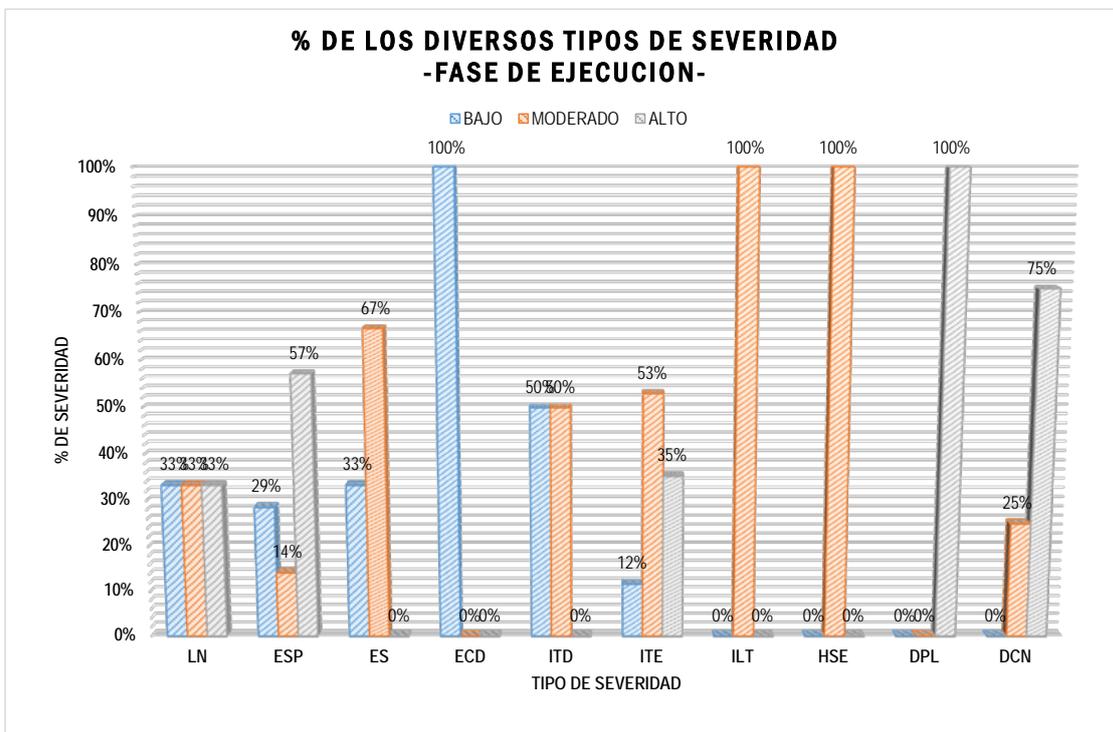
Código	Riesgos	Estrategia	Respuesta	Impacto
PLANIFICACION				
	Inadecuada planificación y asignación de tareas y/o responsabilidades del personal profesional a cargo del proyecto.	Mitigar	Elaborar un plan adecuado para asignar responsabilidades y tareas para el desarrollo de actividades al personal profesional a cargo del proyecto de acuerdo a la función que ellos desempeñan y están capacitados.	Cronograma y presupuesto
CONTROL				
	Falta de seguimiento permanente de tareas y actividades.	Evitar	Todos los días antes de iniciar las actividades se debe realizar un chequeo con la finalidad de controlar las actividades ejecutadas anteriormente, con el fin de que las siguientes actividades se ejecuten de forma óptima y se cumplan las tareas según fueron programadas.	Cronograma y presupuesto
	Pérdida de documentos.	Mitigar	Se deben tener varias copias de la documentación del proyecto.	Cronograma y presupuesto
	Retrasos en el comienzo de la obra, actividades y entregas del proyecto.	Evitar	Se debe tener un control y un seguimiento adecuado al cronograma de actividades mediante reuniones con todo el personal a cargo de la obra.	Cronograma y presupuesto

ANALISIS DE RIESGOS

OBRA: Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE :	Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA
	ING.RESP. :	Ing. Vitmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE: Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA :	09/05/2018
UBICACIÓN: Yanacancha	FORMATO :	F-001

FASE DE DISEÑO

TIPO DE SEVERIDAD	CODIGO	BAJO	MODERADO	ALTO
LEGALES Y NORMATIVOS	LN	33%	33%	33%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	ESP	29%	14%	57%
SOCIAL	ES	33%	67%	0%
CONDICION CLIMATICO	ECD	100%	0%	0%
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	ITD	50%	50%	0%
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	ITE	12%	53%	35%
LOGISTICA Y TRANSPORTE	ILT	0%	100%	0%
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	HSE	0%	100%	0%
PLANIFICACION	DPL	0%	0%	100%
CONTROL	DCN	0%	25%	75%



ANALISIS DE RIESGOS

OBRA: Gestión de riesgo en proyectos de ejecución aplicada a la guía del PMBOK en la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión – 2019	RESPONSABLE : Dr. Hildebrando A. CONDOR GARCIA ING.RESP. : Ing. Vítmar V. Meza Guillermo
SOLICITANTE: Bach. Jhoselin Silvia NIÑO RIMAC	FECHA : 09/05/2018
UBICACIÓN: Yanacancha	FORMATO : F-001

RESUMEN DE RIESGOS

FASE DEL PROYECTO	Nº	TOTAL	%
FASE DE DISEÑO			
LEGALES Y NORMATIVOS	5	27	37.0%
SOCIAL	4		
CONSULTOR	4		
INTERNOS	14		
FASE DE EJECUCION			
LEGALES Y NORMATIVOS	6	46	63.0%
SUBCONTRATISTAS Y PROVEEDORES	7		
SOCIAL	3		
CONDICION CLIMATICO	1		
TECNICOS EN LA FASE DE DISEÑO	4		
TECNICOS EN LA FASE DE EJECUCION	17		
LOGISTICA Y TRANSPORTE	2		
SEGURIDAD, SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE	1		
PLANIFICACION	1		
CONTROL	4		
		73	100%

