

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN
DE LA PISCINA SEMIOLÍMPICA EN EL POLIDEPORTIVO DE SANTO DOMINGO DE
HEREDIA EN EL PERIODO 2022-2023

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

BARQUERO VEGA DANIELA 1-1707-0822
GOMEZ GOMEZ SCARLETH 8 0146 0311

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE INVERSIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN
DE LA PISCINA SEMIOLÍMPICA EN EL POLIDEPORTIVO DE SANTO DOMINGO DE
HEREDIA EN EL PERIODO 2022-2023

Memoria de Seminario de Graduación

Sometido a consideración del tribunal examinador, como requisito parcial para optar al Grado
de Licenciatura en Administración con énfasis en Gestión Financiera

Barquero Vega Daniela 1-1707-0822

Gómez Gómez Scarleth 8-0146-0311

Jilma Majano Benavides

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2022

DEDICATORIAS

Daniela Barquero Vega

Primero le dedico este trabajo a Dios y a mis papás que me han apoyado en todas las áreas de mi vida desde que nací hasta esta fecha, gracias a ellos he podido estudiar esta carrera y secundaria y primaria, sé que contaré con ellos siempre. También a todos mis profesores de la facultad quienes dedican su tiempo a formar profesionales en administración que contribuyan con el desarrollo del país. También a mis compañeros Brandon Quesada y Jennifer Bermúdez quienes a pesar de que no terminaron, comenzamos juntos este proyecto y fueron de gran ayuda para la consecución de este trabajo.

Scarleth Gómez Gómez

A Dios por su gracia continua en mi vida. A mi misma por seguir intentándolo. A mis padres que me acompañaron en el proceso. A mis compañeros, profesores y amigas que en el transcurso de la carrera fueron de gran apoyo; en donde hubo sonrisas, enojo, preocupación pero siempre hubo empatía. Por los que no pudieron seguir.

AGRADECIMIENTOS

Queremos agradecerle a Dios su ayuda en este trabajo, al darnos fuerzas para continuar cuando nos sentíamos cansadas, a nuestra tutora Jilma Majano, por sus comentarios y críticas constructivas a lo largo de la carrera, su honestidad cuando algunas partes del documento necesitaban reparación y lo decía para que todo quedara excelente.

A nuestras familias quienes nos apoyaron desde el comienzo de nuestra carrera de todas las formas que podían y a la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia por permitirnos realizar el trabajo sobre la Piscina, a Miguel Varela, Director de Finanzas de la Municipalidad al Ingeniero Douglas Sancho y a Julio Oconitrillo del Comité de Deportes por su tiempo y por la transferencia de información que necesitábamos.

Por último pero no menos importante a la Universidad Nacional por habernos abierto las puertas y dado la oportunidad de estudiar en sus instalaciones, así como a los profesores que tuvimos a lo largo de estos años.

TABLA DE CONTENIDOS

| | |
|--|------|
| DEDICATORIAS..... | III |
| AGRADECIMIENTOS..... | III |
| LISTA DE CUADROS | VII |
| LISTA DE TABLAS | VII |
| LISTA DE GRÁFICOS..... | VIII |
| LISTA DE ESQUEMAS | VIII |
| LISTA DE ANEXOS | VIII |
| LISTA DE ABREVIATURAS..... | IX |
| RESUMEN EJECUTIVO..... | X |
| INTRODUCCIÓN..... | XIV |
| CAPÍTULO I: ASPECTOS METODOLÓGICOS..... | 1 |
| 1.1 Planteamiento del problema y Descripción del problema..... | 2 |
| 1.1.2 Interrogante(s) de la investigación | 4 |
| 1.1.3 Justificación de la investigación..... | 4 |
| 1.1.4 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área) 9 | |
| 1.2 Objetivos de la investigación..... | 9 |
| 1.2.1 Objetivo general | 9 |
| 1.2.2 Objetivos específicos..... | 9 |
| 1.3 Modelo de análisis | 9 |
| 1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables | 9 |
| 1.3.2 Relaciones e interrelaciones de las variables | 17 |
| 1.4 Estrategia de investigación aplicada..... | 18 |
| 1.4.1 Tipo de investigación | 18 |

| | | |
|--|---|-----|
| 1.4.2 | Fuentes de investigación | 19 |
| 1.4.3 | Población..... | 20 |
| 1.4.4 | Recopilación de los datos..... | 21 |
| 1.4.5 | Análisis e interpretación de la información..... | 23 |
| 1.4.6 | Alcances y Límites..... | 28 |
| CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA | | 33 |
| 2.1 | Generalidad de la Municipalidad de Santo Domingo..... | 34 |
| 2.1.2 | Generalidades del Departamento Financiero | 36 |
| 2.2 | Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente | 37 |
| CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL | | 43 |
| 3.1. | Riesgos Financieros de Inversión | 44 |
| 3.2 | Ocurrencia e Impacto del riesgo financiero de inversión | 55 |
| 3.3. | Estrategia de gestión de riesgos de inversión | 63 |
| CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS | | 71 |
| 4.1 | Riesgo Financiero de Inversión | 72 |
| 4.2 | Ocurrencia e impacto del riesgo financiero de inversión | 93 |
| 4.3 | Estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión | 99 |
| CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES | | 108 |
| 5.1 | Conclusiones..... | 109 |
| 5.1.1 | Objetivo General..... | 109 |
| 5.1.2 | Objetivos Específicos..... | 109 |
| 5.2 | Recomendaciones | 113 |
| 5.2.1 | Objetivo General..... | 113 |
| 5.2.2 | Objetivos Específicos..... | 113 |
| 5.3 | PROPUESTA | 116 |
| 5.3.1 | Introducción | 118 |

| | |
|---|-----|
| 5.3.2 Justificación | 118 |
| 5.3.3 Objetivos | 119 |
| 5.3.4 Metodología | 120 |
| 5.3.5 Cronograma de Actividades..... | 124 |
| 5.3.6 Presupuesto de capacitación | 129 |
| 5.3.7 Plan de implementación..... | 130 |
| Referencias | 132 |
| ANEXOS | 149 |

LISTA DE CUADROS

| | |
|---|----|
| Cuadro 1 Organigrama de la Municipalidad de Santo Domingo | 34 |
| Cuadro 2 Escenario sobre una posible disminución de alumnos en los cursos impartidos en la piscina semiolímpica del Polideportivo..... | 79 |
| Cuadro 3: Mapa de Calor | 93 |
| Cuadro 4 Árbol de Problemas | 95 |
| Cuadro 5. Diagrama de Ishikawa | 96 |

LISTA DE TABLAS

| | |
|---|-----|
| Tabla 1. Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de variables | 13 |
| Tabla 2 Objetivos, Variables, Indicadores y Fuentes | 23 |
| Tabla 3. Variables, Indicadores y sus alcances y limitaciones..... | 29 |
| Tabla 4 Clasificación de Nivel de Impacto..... | 57 |
| Tabla 5 Clasificación de probabilidad de ocurrencia | 60 |
| Tabla 6 Matriz de Clasificación de Riesgos..... | 61 |
| Tabla 7 Matriz general de riesgos, sección de valoración | 62 |
| Tabla 8 Fuentes de riesgo de acuerdo con el contexto interno y externo del proyecto de la piscina semiolímpica del Polideportivo. | 73 |
| Tabla 9 Inversión inicial de la piscina Municipal de Santo Domingo. Desglose de activos | 76 |
| Tabla 10 Flujo de Caja del Proyecto de inversión de la Piscina..... | 78 |
| Tabla 11 Desglose de Ingresos de la piscina..... | 79 |
| Tabla 12 Pagos del proyecto de la piscina semiolímpica del primer año de funcionamiento | 83 |
| Tabla 13 Estado de Resultados del Proyecto de inversión de la Piscina Municipal del periodo 2023-2043 | 84 |
| Tabla 14 Balance General del Proyecto de inversión de la Piscina Municipal del periodo 2023-2043..... | 86 |
| Tabla 15 Impactos Ambientales del proyecto de la piscina semiolímpica y su mitigación | 89 |
| Tabla 16 Impacto y Probabilidad de los riesgos del Proyecto de la piscina..... | 95 |
| Tabla 17 Costos de Impacto, Afectado y Esperado del proyecto de la piscina..... | 98 |
| Tabla 18 Matriz de Acciones..... | 103 |
| Tabla 19 Costo de capacitación I | 129 |
| Tabla 20 Costo de capacitación II | 129 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| Gráfico 1. Costos Administrativos..... | 80 |
| Gráfico 2. Costos de Operación..... | 81 |

LISTA DE ESQUEMAS

| | |
|---|-----|
| Esquema 1. . <i>Relaciones e interrelaciones</i> | 17 |
| Esquema 2. <i>Riesgos Detectados en el proyecto de construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo Santo Domingo</i> | 74 |
| Esquema 3. <i>Riesgos de la Fase de Inversión</i> | 87 |
| Esquema 4. <i>Riesgos en la fase de inversión</i> | 91 |
| Esquema 5. <i>Riesgos en la fase de operación</i> | 92 |
| Esquema 6. <i>Gestores de Riesgo del Proyecto de Inversión de la Piscina</i> | 100 |

LISTA DE ANEXOS

| | |
|--|-----|
| Anexo 1. Técnica de revisión de procesos..... | 148 |
| Anexo 2. Análisis documental..... | 149 |
| Anexo 3. Entrevista..... | 150 |

LISTA DE ABREVIATURAS

- APP:** Alianzas Público Privada
- CCDSDH:** Comité Cantonal de Deportes Santo Domingo de Heredia
- CFIA:** Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica
- CGR:** Contraloría General de la República de Costa Rica
- FINA:** Federación Internacional de Natación
- ICODER:** Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación
- INEC:** Instituto Nacional de Estadística y Censos
- INTECO:** Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica
- ISO:** International Organization for Standardization
- MEIC:** Ministerio de Economía, Industria y Comercio
- MIDEPLAN:** Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
- NFPA:** National Fire Protection Association
- SEVRI:** Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional
- S.F:** Sin fecha
- SICOP:** Sistema Integrado de Obras Públicas
- SNIP:** Sistema Nacional de Inversión Pública
- UNGL:** Unión Nacional de Gobiernos Locales
- VaR:** Valor en Riesgo

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo final de graduación está enfocado en Evaluar la Gestión de Riesgos de Inversión en la Construcción de la Piscina Semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo de Heredia en el periodo 2022-2023. Los investigadores en un comienzo fueron Daniela Barquero Vega, Scarleth Gómez Gómez, Jennifer Bermúdez Hernández y Brandon Quesada Cordero, pero por motivos personales, los dos últimos se retiraron del curso.

La interrogante planteada consistió en determinar los elementos relacionados a la gestión de riesgos financieros en el proyecto de la piscina semiolímpica del polideportivo de Santo Domingo de Heredia administrado por la Municipalidad de Santo Domingo durante el periodo 2022-2023. El problema encontrado fue que los riesgos no son gestionados por la Municipalidad sino por la empresa encargada de construir la piscina y que aún no se define este aspecto pues primero deben terminar el cartel de licitación y publicar el concurso para que las empresas interesadas se inscriban, lo que significa que por el momento la Municipalidad ignora cuáles son los riesgos implicados en la etapa de construcción de la piscina. En este trabajo se planteó como objetivo general:

Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta de gestión de riesgos de inversión conforme a los resultados del periodo 2022-2023.

Y como objetivos específicos redactados para sustentar la investigación se plantearon:

1. Identificar mediante la norma ISO 31000 los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis.
2. Valuar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión de “Construcción Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero.
3. Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión de “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control.

El modelo de análisis de esta investigación procede mediante la interrogante de estudio y sus variables, los conceptos teóricos y operacionales e indicadores que sirven para la realización de esta investigación. Se cuenta con tres variables independientes, cada una tiene tres variables dependientes e indicadores y las fuentes de información.

El cuarto capítulo hace referencia al análisis de los resultados obtenidos a partir de la aplicación de los instrumentos desarrollados para esta investigación a los miembros de la Municipalidad y el Comité de Deportes basado en los objetivos específicos con su respectivo análisis de las variables, se divide en cada variable independiente y en cada una, se desglosan sus respectivas variables dependientes e indicadores.

Como conclusiones se demostró que se presentan riesgos en todo el ciclo de vida del proyecto, para que no sean problema, los agentes manejadores deben saber cómo gestionarlos, se relacionan con Administración, Mercadeo, Planificación y la mayoría con Finanzas, en especial los del contexto externo y estos ocasionan que algunos del contexto interno se presenten. El riesgo de planificación se materializó, lo que provoca una amenaza de incumplimiento por el aumento de costos, esto contradice lo comentado por el Ingeniero sobre una planificación adecuada, los riesgos de ejecución aún no son tan peligrosos porque esa etapa aún no ha comenzado, el riesgo legal se encuentra presente en cada etapa del proyecto por las leyes que deben cumplirse y la suma de dinero que la municipalidad debe pagar si la empresa constructora no entrega la piscina a tiempo, los riesgos de ejecución aún no son tan peligrosos pues esa etapa no ha comenzado, aunque presenta el inconveniente de que no cuenta con el cronograma de actividades de la empresa constructora, además es necesaria una nueva contratación, la demanda y el suministro dependen del contexto externo por lo tanto, la municipalidad vigila las variaciones del mercado. De momento no existe riesgo de desempeño pues el capital invertido cubre el proyecto, pero con el aumento del costo no es posible saber si continuará así. Quien administre la piscina tendrá una gran responsabilidad pues deberá gestionar el riesgo de mantenimiento, el cual estará presente siempre en la infraestructura y maquinaria y un compromiso con la municipalidad, por esta razón deberán ser competentes en sus tareas y también la afluencia de personas, depende en parte de la propaganda realizada por la municipalidad, pero también que las clases sean como las prometían.

La Municipalidad no cuenta con una estructura de gestión de riesgos, pero sí tiene capacidad financiera para afrontar los impactos, se desconoce si la empresa constructora puede afrontarlos, la mayor parte de los riesgos identificados en el proyecto de la piscina son de alta criticidad, pero su probabilidad es variada, se relacionan con el tiempo, costos e información, la mayor parte, pueden o no ocurrir durante el ciclo de vida del proyecto e igualmente se relacionan con tiempo, costos e información, el Departamento de Obras y Servicios no cuenta con la capacidad de evaluar correctamente una cierta probabilidad de impacto en los riesgos que se lleguen a dar por el escaso personal dedicado a los proyectos. Se

encontraron algunas fallas que han permitido el nacimiento de riesgo que están perjudicando el proyecto,

Hay riesgos tolerables y altos, por lo que es necesario monitorearlos de cerca, los costos serían elevados en caso de que los riesgos impacten el proyecto, sería un costo extra además de la cláusula establecida en el convenio. Bien se indicó que la Municipalidad tiene la solvencia financiera para destinar en el proyecto; sin embargo, hay varios costos extras que se pudo haber evitado o utilizado en algún otro punto de provecho.

La municipalidad no cuenta con una estructura de gestión de riesgos para un proyecto de alta licitación como la piscina, pues los anteriores por sus dimensiones se resolvían en poco tiempo y no existía esa urgencia, además los riesgos eran cedidos a los contratistas y la municipalidad solo asumió el papel de supervisor y verificaba la capacidad y solvencia de las mismas. Otro motivo es la falta de personal en el departamento de obras y servicios, sus integrantes tienen el conocimiento de las técnicas de escenarios y proyecciones para la identificación de riesgos pero nunca las han implementado, esto podría provocar que ignoraran un riesgo letal. Los principales manejadores de riesgo del proyecto serán los administradores y operarios de la piscina pues deberán mantenerla en buen estado, tener claro sus papeles para realizarlos de forma correcta y funcione correctamente y por un tiempo prolongado, aunque otro manejador de riesgo será la Municipalidad. La municipalidad cuenta con un contrato de intercambio donde se establecen sus derechos y obligaciones, para la municipalidad es importante que las constructoras contratadas en la construcción de la piscina tengan a sus trabajadores asegurados por medio de las pólizas señaladas en los requisitos.

Como recomendaciones se propone diseñar un sistema de gestión de riesgos, monitorear los riesgos identificados, revisar los estados financieros, formalizar documentos en la estructura de gestión de riesgo adecuada para frenar la materialización de los restantes riesgos en el proyecto, sistematizar información recolectada o adquirida en los estudios de mercado para adquirir un aprovechamiento al máximo y utilizarla a favor del proyecto; elaborar una nueva proyección de acuerdo con los nuevos costos; comprobar la información brindada por los postulantes a los puestos que manejarán esos riesgos, revisar periódicamente la estructura de la piscina una vez terminada y de los estados financieros, elaborar un plan de marketing para una adecuada propaganda de la piscina una vez terminada por parte de un director publicitario, elaborar y seguir periódicamente el diagrama de Gantt como herramienta para controlar el tiempo previsto para cada actividad con su respectivo encargado durante el proceso, capacitación por medio de una guía para la gestión equilibrada de los impactos presentes en los riesgos, identificar los riesgos para un mejor control y seguimiento en cuanto

a las probabilidades de impacto en el transcurso del proyecto, capacitar al personal en la gestión de riesgos para que la tarea no radique en una persona sino en todo el personal involucrado liderado por un experto en el tema, evaluación de riesgos materializados para realizar planes de acción de forma inmediata para su ejecución por parte del departamentos de Obras y Servicios junto con el departamento de Dirección Financiera. Conformar un Sistema de gestión de riesgos para los proyectos de mayor licitación liderado por el departamento de Obras y servicios cuando se requiera, capacitar al departamento de obras y servicios sobre las herramientas de escenarios y proyecciones para facilitar la detección de riesgos en proyectos futuros. Contribución constante por parte del departamento de mantenimiento con la supervisión del departamento de Obras y Servicios para prolongar la vida útil de la piscina. Seguimiento de la matriz de acciones, propuesta para la realización de una correcta gestión de riesgo por parte de todos los departamentos de la municipalidad antes, durante y después de un proyecto. Revisar si se han materializado eventos o amenazas en el ciclo de vida del proyecto de construcción de la piscina y las acciones de administración de riesgos del Departamento de Obras y Servicios por parte de los encargados.

Para retroalimentar a la institución se realizó una propuesta, la misma queda a decisión de la Municipalidad de realizarla o no. En ella se establece una guía de evaluación de gestión de riesgo de inversión dividida por fases: fase de planeación, fase de ejecución y fase de supervisión o control. Establece una matriz de acciones basada en la ISO 31000 para la guía de evaluación de riesgos que se vaya a dar en el transcurso del proyecto; se logra visualizar acciones de contención a la hora de identificar los riesgos, acciones correctivas para actuar en el momento y acciones preventivas en caso de futuros riesgos.

INTRODUCCIÓN

En el presente trabajo de investigación se desarrolla una evaluación de gestión de riesgo de inversión referente al proyecto de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia basada en la construcción de una piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón en el período 2022- 2023.

El alcance de esta investigación consistió en la evaluación del proceso de construcción de la piscina semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, para detectar posibles riesgos financieros en el proyecto, mediante la aplicación de indicadores, y así gestionarlos con mayor facilidad, además de medir su sostenibilidad financiera.

El compromiso en el trabajo es demostrar que con una adecuada gestión de riesgo, se puede agilizar el tratamiento de los riesgos que nazcan dentro de un proyecto, esto al tener una amplia cobertura en conocimiento por un anticipado estudio que permite a la organización estar más prevenida. Como administradoras que conforman el grupo investigador e inician relaciones laborales, el tema resultó ser de gran interés para tener noción de cómo actuar ante situaciones similares que se presenten en futuras instancias en las empresas que se esté laborando. Actuar de manera conocedora y de manera eficiente para prevenir tiempo y costos extras.

Para la elaboración de este trabajo se contó con la colaboración del personal de la Municipalidad de Santo Domingo, en algunos casos se impidió el acceso completo de los documentos a utilizar por permisos especiales; sin embargo, luego de cumplir con lo solicitado por la Municipalidad se obtuvo. Al inicio de la elaboración del trabajo, el grupo estuvo conformado por cuatro estudiantes de la Universidad Nacional, de los cuales dos se retiraron por asuntos externos a la investigación, situación que provocó una mínima afectación en el cronograma del trabajo.

En cuanto a la estructura del trabajo de investigación se encuentra un primer capítulo donde son detallados, los aspectos metodológicos de la investigación; el problema, objetivos, conceptualización y estrategias. Un segundo capítulo en el que se muestra el marco de referencia que contiene las generalidades de la organización investigada y aspectos legales que puedan afectar la investigación. Por otro lado, está el marco conceptual en donde se profundiza las variables del trabajo de investigación, que va de la mano con el capítulo cuatro analizando la información suministrada. Por último se encuentran los resultados obtenidos con sus respectivas conclusiones y recomendaciones.

Los lectores encontrarán este tema muy interesante ya que los riesgos se encuentran presentes en todas las áreas de una empresa o proyecto y es necesario tener el conocimiento y las herramientas para identificarlos, prevenirlos, gestionarlos y/o tratarlos correctamente y de esta manera controlarlos, pues nunca se sabe las consecuencias en caso de que se materialicen.

Para garantizar el cumplimiento de las normas APA 7 se tomaron cursos sobre el tema, las estudiantes Daniela Barquero Vega y Scarleth Gómez Gómez recibieron el taller “Citas y Referencia según el Formato APA 7 ed.”, brindado por la Biblioteca Especializada en Ciencias Sociales, el miércoles 16 de noviembre de 2022, en horario de 06:30 a 08:30 p.m. bajo modalidad virtual, la persona que lo imparte es Mauren Hidalgo Madrigal.

CAPÍTULO I: ASPECTOS METODOLÓGICOS

En este capítulo se detalla el planteamiento del problema y su descripción, apoyados por conceptos clave, después es descrita la interrogante de la investigación y el motivo por el que fue escogida. Seguidamente la justificación de la investigación con sus antecedentes, la delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial, donde se menciona el lugar de la investigación, el lapso, su enfoque y ámbito. Para concluir, los objetivos, general y específicos, así como la metodología utilizada para el análisis de la investigación, la conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables, sus relaciones e interrelaciones, alcances y limitaciones, también la estrategia de investigación, su tipo, fuentes, la población y el análisis e interpretación de la información.

1.1 Planteamiento del problema y Descripción del problema

La Municipalidad de Santo Domingo de Heredia ha visto como necesidad la construcción de una Piscina semiolímpica en el polideportivo del cantón y de esta manera cumplir con las necesidades deportivas y recreativas de su comunidad, por esta razón, a finales del año 2022 se realizó una licitación pública para la construcción de dicha piscina. Cabe destacar que el capital utilizado para la construcción de esta piscina se obtendrá con la ayuda y participación de esta Municipalidad así como del ICODER (Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación).

Al ser un proyecto que actualmente se encuentra en fase de planificación, es de vital importancia hacer un adecuado análisis de riesgos especialmente en el área financiera para minimizar, en la medida de lo posible, cualquier incidente que pueda significar un retraso y/o incremento del costo. Los riesgos se pueden definir como “la consecuencia aleatoria de una situación, pero bajo la perspectiva de una amenaza o de un posible perjuicio” (Urteaga & Izagirre, 2013, p.148). Por esto es de gran importancia una evaluación de riesgos en la etapa de planificación del proyecto pues habrá un mejor manejo de los recursos y se obtendrá una generación de valor mediante la minimización y administración de algunos riesgos específicos.

De acuerdo con lo anterior y según Alzamora Taborda (2016) “es de imperiosa necesidad que la información financiera de una organización tenga credibilidad y demuestra confianza a las personas”. Esta información permite tener un panorama más preciso del desempeño, al igual que facilita el proceso de anticiparse ante futuros riesgos. Por otra parte, un concepto relacionado estrechamente y a su vez se diferencia con el de riesgo es la incertidumbre. Basile y Giraldi (2018) citados por Catalán (2019) explican que la incertidumbre surge cuando los agentes económicos no pueden calcular o evaluar la

probabilidad de estados futuros de la economía, debido a la falta de información o conocimiento, especialmente en tiempos de crisis económica.

En este caso, la diferencia entre riesgo e incertidumbre es que este último no se puede predecir; sin embargo, puede medirse con varias acciones, una de ellas es la evaluación de variables macroeconómicas. Los riesgos y la incertidumbre en una organización, ya sea para su fundación o la realización de un proyecto, han existido desde siempre y por esto es necesario conocer cuáles elementos influyen, principalmente en nuestros objetivos organizacionales para así gestionarlos con mayor facilidad y que no haya un desenlace fatal, en este sentido (Jorion, 2003 citado en Francischetti, Bertassi, Souza, Padoveze, & Calil, 2014) señala:

Los negocios de las empresas están relacionados con la administración de los riesgos. Las que tienen mayor competencia triunfan; las otras fracasan. Aunque algunas acepten los riesgos financieros contraídos en forma pasiva, otras buscan obtener alguna ventaja competitiva, exponiéndose a riesgos de manera estratégica. Sin embargo, en ambos casos esos riesgos deben controlarse con sumo cuidado, ya que pueden acarrear grandes pérdidas para las organizaciones. (p.76).

Para lograr este control, existen varias maneras de medir el riesgo, como por ejemplo el índice Z2 el cual es: “un modelo econométrico construido a partir de razones financieras, estas se combinan con un peso específico para obtener como resultado final una calificación que discrimina a las empresas que incumplen con sus objetivos”. (Toro, Carmona y Tabares, 2018, p. 53). Otro de los métodos más usados en la gestión de riesgo es realizar una distribución de probabilidades, según Gitma 2005 (citado en Francischetti, Bertassi, Souza, Padoveze, & Calil, 2014) “la probabilidad de un evento es la clave de que ocurra. Un evento con 80% de probabilidades de ocurrir podrá tener lugar 8 de cada 10 veces; un evento con 100% de probabilidad de ocurrir definitivamente tendrá lugar. Los eventos con 0% de probabilidades de ocurrir nunca tendrán lugar”. Otras metodologías para la gestión de riesgos según Armijo (2022) son “La Matriz AMFE, Mapas de Calor, ¿Qué pasaría si...?, Matriz de riesgo, PMI, ERM, Matriz FODA, EFI Y EFE”(p..75).

Pero nada es más efectivo que la prevención y la detección de estos riesgos para decidir si aceptarlos, mitigarlos, transferirlos o evitarlos y para lograrlo es beneficioso contar

con estrategias financieras sostenibles, Ávila et al (2019), mencionados por Espinoza, Nina y Dávila (2020), mencionan que la planeación y gestión estratégicas están relacionadas con los recursos necesarios para el financiamiento de las operaciones de negocio y que sean asignados, para invertirlos y lograr los objetivos establecidos.

Sin embargo, después de una entrevista con el Ingeniero del Departamento de Obras y Servicios de la Municipalidad de Santo Domingo, encargado del proyecto de la piscina, se descubrió que los riesgos no son gestionados por esta institución pública sino por la empresa encargada de construir la piscina y que aún no se define este aspecto pues primero deben terminar el cartel de licitación y publicar el concurso para que las empresas interesadas se inscriban, lo que significa que por el momento la Municipalidad ignora cuáles son los riesgos implicados en la etapa de construcción de la piscina; sin embargo, la Municipalidad los estará definiendo a medida que avance el proyecto, al considerar las gestiones, el incremento de materialización de riesgos según condiciones técnicas y ofertas de mercado.

1.1.2 Interrogante(s) de la investigación

El problema que se busca resolver mediante este trabajo de investigación es evaluar bajo un enfoque financiero los posibles riesgos del proyecto de inversión de la construcción de piscina semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo para contar con amplia información a nivel financiero para la toma de decisiones, además de minimizar la incertidumbre en la realización de este proyecto. Por este motivo se plantea la siguiente interrogante para abordar el proceso de investigación:

¿Cuáles elementos están relacionados a la Gestión de Riesgos Financieros en el proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia administrado por la Municipalidad de Santo Domingo durante el periodo 2022-2023?

1.1.3 Justificación de la investigación

La práctica deportiva constituye hoy un fenómeno social de especial trascendencia: se ha confirmado su importancia como elemento de gran relevancia en la salud física y mental de quienes lo practican; de la misma manera, se ha revelado como un gran factor de corrección de desequilibrios sociales, crea hábitos favorecedores para la inserción social, canaliza el cada vez más creciente tiempo de ocio y fomenta la solidaridad mediante su práctica en equipo. Actualmente dentro de los objetivos de las Municipalidades se encuentra la promoción del

deporte y la actividad física para brindar una mejor calidad de vida a sus comunidades; sin embargo, para dar inicio a estos proyectos es necesaria una evaluación de riesgos financieros con la finalidad de minimizar las contingencias que se puedan presentar durante la realización del proyecto. Además se busca descubrir la incidencia de la construcción de la piscina en la calidad de vida de los habitantes del cantón, las actividades deportivas que se pueden desarrollar.

En finanzas, suele entenderse el riesgo como la probabilidad de enfrentar pérdidas. Sin embargo, en sentido estricto debe entenderse como la probabilidad de observar rendimientos distintos a los esperados, es decir, “a dispersión de resultados inesperados ocasionada por movimientos en las variables financieras” (Jorion, 1997, citado por Lizarzaburu, Berggrun y Quispe, 2012, p.97).

Según la investigación realizada por Toro Díaz, Carmona Grajales, Tabares Torre (2018) en España, se evalúa el riesgo financiero mediante un modelo probabilístico con una depuración y análisis de los estados financieros de las empresas, para luego proceder a determinar riesgos financieros de liquidez, endeudamiento y recuperación de cartera mediante los cálculos de los indicadores correspondientes. Se concluyó que los indicadores más elevados fueron endeudamiento y recuperación de cartera, además, los sectores más riesgosos son energético, industrial y construcción pues más de la mitad de las empresas registradas mostraron riesgo en los tres indicadores.

Es decir, a través de un análisis correspondiente de estados financieros de la Municipalidad se pueden determinar los principales riesgos financieros a los que se pueden enfrentar durante el proyecto de la construcción de la piscina, si solo bastan esos estados o es necesario un análisis de resultados específicos.

La investigación realizada por García Pérez de Lema, Martínez García y Renart (2019) en España enfocada en el análisis de los riesgos que afectan a las empresas para después clasificarlos y exponerlos, concluyó que “Los riesgos que afectan a la empresa son numerosos y es importante cuantificarlos por su importancia. Por ello la gestión de los riesgos de la empresa se convierte en una herramienta imprescindible en la organización”.

Lo anterior demuestra la importancia de que las autoridades de la Municipalidad y los encargados de construir la piscina, deben tener bien claros los riesgos que amenacen el proyecto para evitar alguna sorpresa desagradable en las etapas posteriores a la planificación.

De acuerdo con el estudio de López Hernández y Martínez Montes (2019) en España relacionada con la gestión de riesgo en la contratación pública, muestran que si se debe contratar una empresa para la realización de un proyecto, debe tomarse en cuenta los riesgos

involucrados y además identificar a todos los participantes y quienes se beneficiarán con el producto o servicio que resulte.

La municipalidad de Santo Domingo, cuando tenga los documentos listos, publicará un concurso para elegir la empresa que construirá la piscina, cuando tenga los postulantes deberá analizarlos muy bien, tomar en cuenta todos los aspectos para elegir la mejor opción y minimizar lo mayor posible los riesgos, además deberá tener definidos a los agentes involucrados en el proyecto y los beneficiarios.

Por otro lado, haciendo referencia a la clasificadora de riesgo Feller Rate en la aplicación de una metodología de riesgos financieros en entidades municipales en el 2015 esto en las municipalidades de Chile, ha considerado que al realizar una evaluación en entidades municipales, tanto los factores cuantitativos como los cualitativos son importantes, esto para poder realizar una evaluación integral de la entidad en investigación. Este estudio tuvo como resultado, el descubrimiento de falta de información sobre los flujos de efectivo, un elemento importante para saber qué tan capaz es una empresa para pagar.

Todas las empresas deben contar con liquidez para hacer frente a sus responsabilidades, en el caso de este proyecto, la Municipalidad y la empresa encargada deberán contar con los recursos de financiamiento para sustentar la piscina.

Otra investigación realizada por Zapata Quimbayo en Colombia (2016) enfocada en el análisis de riesgos y modelación financiera en proyectos de Infraestructura concluyó que:

Los proyectos de infraestructura se ven enfrentados a cambios constantes en el entorno, debido a los múltiples factores que afectan sus flujos de caja y, con ello, los resultados financieros para los participantes (patrocinadores y prestamistas). El proceso de gestión de riesgos e incertidumbres debe ser integral y eficiente, de tal forma que este, cuando es llevado a cabo en tiempo real, le permite a la dirección adelantar una toma de decisiones acertada.

En el proyecto de construcción de la piscina, al igual que los riesgos, se deberá manejar las incertidumbres, para que, en caso de materializarse, se pueda enfrentarlas de la mejor manera posible.

Por otra parte, según el estudio realizado por Albarracín Muñoz, García Arenas y García (2018) en Colombia, referente a los riesgos financieros presentados en las pymes de

este país, lo realizan por medio del análisis de tres indicadores principales que son el mercado, crédito y liquidez. Es decir, que los riesgos financieros se identifican con los bienes y servicios que una empresa puede adquirir en los mercados financieros. En ese contexto, se pueden conseguir parte de los recursos necesarios, que pueden representar riesgos de mercado, el riesgo de crédito y el riesgo de liquidez, entre otros. Esta investigación tuvo como resultado que el riesgo más frecuente es el de Mercado.

En el proyecto de construcción de la piscina, cada centavo, material y trabajador involucrado representa un riesgo pues se desconoce lo que sucederá en el transcurso del proyecto, entonces deben considerarse los inconvenientes que podrían producir y preparar una estrategia desde el comienzo para minimizarlos lo más posible.

En la investigación realizada por Valencia Jara y Narváez-Zurita (2021) en Ecuador plantean mejorar la toma de decisiones financieras en la Asociación de Productores de Cacao Fino de Aroma de Carlos Julio Arosema Tola, pues esto es necesario para que las empresas se vuelvan más competentes, tuvo como objetivo desarrollar un modelo de gestión de riesgos financieros para el mejoramiento de la administración financiera en la Asociación. Este estudio tuvo como resultado, la evidencia de una carencia de un sistema que integre la información de todas las áreas; la escasa disponibilidad de información en tiempo real y la nula determinación de un perfil de riesgos para su evaluación. La Municipalidad y la empresa encargada de construir la piscina deberán administrar sus finanzas de una mejor manera y tener la información que necesiten en el momento preciso y un sistema que evalúe los riesgos que se presenten para evitar sorpresas en el futuro.

Otro antecedente, que sirve como referencia en esta investigación es el estudio que realizado por Soto (2022) en Perú enfocado a los Gestión de riesgos en contratos de construcción en la cual una de las conclusiones que se obtuvo es que “La gestión efectiva de los riesgos de construcción índice directamente en reducir las malas prácticas de plazos y costos en la ejecución de obras en el sector construcción”. En todo proyecto existe la triangulación: equilibrio: tiempo, costo y alcance, un aumento o disminución en alguno de los tres afectará los demás, de manera negativa o positiva, la Municipalidad y la empresa constructora deben tratar de no alterar estos factores para que el proyecto no se demore y tenga un costo mayor al estimado.

Por su parte un estudio realizado por Chacón Vega en el 2018 enfocado a Clasificación y distribución de riesgos en proyectos de infraestructura desarrollados por medio de Alianzas Público Privadas (APP) en Costa Rica concluyó que:

El modelo APP para el desarrollo de infraestructura pública les ha permitido a múltiples gobiernos mantener los costos fuera de la hoja de balance pública y reducir el gasto público, manteniendo los niveles de inversión altos y evitando las restricciones del sector público para acceder a préstamos. Este modelo se ha convertido además en la principal manera de transferir los riesgos del sector público al sector privado y así ejecutar los proyectos más eficiente y eficazmente

En el caso de la construcción de la piscina la Municipalidad de Santo Domingo, no tiene esta área muy desarrollada, pues los riesgos son transferidos a la empresa encargada de construir la piscina y por lo tanto no cuentan con el dato de cuáles son los riesgos de este proyecto.

Préstamo Gil, Cordero Céspedes y Zúñiga Gamboa (2021) analizan la administración del riesgo y planeación financiera como una estrategia de las pymes en el sector de tecnología por el COVID-19, en Costa Rica. Su objetivo fue analizar la importancia en la correlación entre la administración de riesgos y la planeación financiera para las PYMES del sector tecnológico en Costa Rica, ambas como estrategias que contribuyan a superar la crisis creada por la pandemia del COVID-19 y a enfrentar este tipo de situaciones en el futuro. Y los resultados fueron que en la actualidad adquiere cada vez más importancia la administración de riesgos en la sociedad, las instituciones, empresas y proyectos, para lo que se establecen diferentes normas y estándares.

Además, que se debe tener un buen manejo de la gestión financiera del municipio, esto a través de correctos sistemas de información, valorar los incrementos de costos, además de la pérdida en caso de una eventualidad de los recursos propios y costo de oportunidad en el uso de los recursos, por lo que, se refiere a la transparencia que se debe tener ante toda la información que se va a recopilar. Referente a la Municipalidad de Santo Domingo, la entidad debió hacer una planeación financiera a la hora de realizar la inversión en conjunto con el ICODER y también debe correr riesgos, el más notorio es que si no cumple con la construcción de la piscina, deberá devolverle a la entidad deportiva el dinero que está proporcionó.

Ante la ausencia de un portafolio de riesgos, puede incurrir en situaciones que lleguen afectar el proyecto como tal, lo ideal es identificar posibles riesgos financieros a través de la información suministrada, para que a partir de ello, pueda asignar cada riesgo con un

responsable que pueda darle el seguimiento adecuado. Por este motivo esta investigación es de importancia para la municipalidad pues tendrá un método para la gestión de sus riesgos financieros en la Construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo.

1.1.4 Delimitación temporal, espacial, institucional y/o empresarial (enfoque, ámbito, área)

1.2 Objetivos de la investigación

1.2.1 Objetivo general

- Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta de gestión de riesgos de inversión conforme a los resultados del periodo 2022-2023

1.2.2 Objetivos específicos

1. Identificar mediante la norma ISO 31000 los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis.
2. Valuar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión de “Construcción Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero.
3. Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control.

1.3 Modelo de análisis

El modelo de análisis de esta investigación procede mediante la interrogante de estudio y sus variables, los conceptos teóricos y operacionales e indicadores que sirven para la realización de esta investigación.

1.3.1 Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de las variables

De acuerdo con Cárdenas (2018) una variable “es una propiedad o característica de los actores que adopta diversos valores” (p.32). Su definición resulta fundamental en una investigación ya que detalla la información que se desea recolectar. Por tanto y según lo

establecido en los objetivos específicos formulados para la presente investigación, las variables son:

Variable 1: Riesgo Financiero de inversión.

Conceptualización:

Gaytán Cortés, J. (2018). explica que el riesgo financiero es “la pérdida potencial o falta de rentabilidad, o la privación de la posibilidad de ingresos adicionales, como resultado del resultado que se queda corto de lo que se espera en cualquier economía actividades de las instituciones financieras”.

En el desarrollo del trabajo enfoca la temática riesgo en la identificación de estos, en la primera etapa de un proyecto los involucrados deben reunirse y preguntarse cuáles son los riesgos que tiene la realización, así como sus consecuencias. Si un proyecto tiene más riesgos que beneficios no vale la pena realizarlo.

Operacionalización:

Se realiza un reconocimiento de los riesgos para que en caso de materializarse, darles un seguimiento y que el impacto sea menor o nulo. Llevar a cabo un proyecto sin una correcta administración de los riesgos puede traer consecuencias desastrosas. Los indicadores son: Fase de Pre inversión, Fase de Inversión y Fase de Operación.

Instrumentalización:

Revisión y análisis documental, Entrevista

Variable 2: Ocurrencia e impacto de inversión

Conceptualización:

Según el MIDEPLAN (2022) el Nivel de impacto “representa la magnitud de afectación que puede tener la ocurrencia de un fenómeno sobre algún concepto (componente) del proyecto (costos de operación, costo de mantenimiento, etc.)”.

En cuanto a la Ocurrencia de acuerdo con Acuña (2008) se puede definir como “la proporción de veces que acontece un suceso si se repitiese un experimento o una observación en un número grande de ocasiones bajo condiciones similares”.

En el desarrollo del trabajo, enfoca la temática ocurrencia e impacto de inversión en que los involucrados en la construcción de la piscina deben saber cómo administran los recursos, personal, tiempo y dinero para que el proyecto salga de acuerdo con lo establecido.

Operacionalización:

A través del análisis de la información que brinde la Dirección Financiera por medio de la entrevista además de la revisión documental del presupuesto del proyecto para la construcción de la piscina, es de gran importancia determinar los posibles riesgos financieros que se puedan presentar y comprometer la sostenibilidad y realización del proyecto. Los indicadores son: Severidad, probabilidad y Valoración.

Instrumentalización:

Revisión y análisis documental, Entrevista, Matriz de Riesgo.

Variable 3: Estrategia de gestión de riesgos financieros

Conceptualización:

Según la Escuela Europea de Excelencia (2022): "La estrategia de gestión de riesgos es un proceso de planificación y desarrollo de métodos eficaces para eliminar o reducir el impacto negativo de la probable ocurrencia de un evento determinado".

En el desarrollo de la investigación se enfoca la temática estrategia de gestión de riesgos, en la creación de un plan gestor a largo plazo, esto para administrar el riesgo y la utilización de instrumentos para saber cómo tratarlos.

Operacionalización:

Para efectos de esta investigación se tomará en cuenta la matriz de riesgos financieros que se realizará, donde se medirá el impacto y durabilidad del riesgo, esto con el objetivo de diseñar una estrategia para la gestión de los riesgos identificados en el proyecto, que sea de utilidad para la Municipalidad de Santo Domingo. Los indicadores son: Análisis de escenarios y Simulación, Agentes manejadores el riesgo Asignación de riesgo

Instrumentalización:

Ejecución de indicadores, Revisión y análisis documental

Tabla 1. *Conceptualización, operacionalización e instrumentalización de variables*

| Tema | Problema | Objetivo general | Objetivos específicos | Variables independientes | Conceptualización | Variables dependientes | Indicadores | Fuentes | Técnicas e Instrumentos |
|--|---|---|--|---------------------------------|--|---|--|--|--|
| Evaluación de Gestión de Riesgos de inversión de la Construcción de la Piscina Semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo de Heredia en el periodo 2022-2023. | ¿Cuáles elementos están relacionados a la Gestión de Riesgos Financieros en el proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia administrado por la Municipalidad de Santo Domingo durante el | Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta de gestión de riesgos de inversión conforme a los resultados del | 1. Identificar mediante la norma ISO 31000 Los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis. | Riesgo financiero de inversión | De acuerdo con Ludeña (2021): "El riesgo financiero es la probabilidad de que se produzca un acontecimiento negativo que provoque pérdidas financieras en una empresa. Debe ser calculado antes de llevar a cabo una inversión". | 1) Fase de Preinversión 2) Fase de Inversión 3) Fase de Operación | 1.1. Riesgo de Planificación 1.2. Riesgo Tecnológico y Técnico 1.3. Riesgo Legal y Regulatorio 2.1. Riesgo de Suministro 2.2. Riesgo de Demanda 2.3. Riesgo de Desempeño en la Infraestructura 3.1. Riesgo de administración 3.2. Riesgo de Mantenimiento | Documentación Financiera de la Municipalidad Artículos Científicos de Riesgo Financiero Información brindada por la empresa adjudicada | Revisión y análisis documental Encuesta |

| | | | | | | | | | |
|---------------------------|--|-------------------|---|---|---|--|--|---|--|
| | periodo 2022-2023? | periodo 2022-2023 | | | | | o 3.3. Riesgo de Oportunidad Comercial | | |
| Sostenibilidad Financiera | La sostenibilidad financiera se define como la capacidad que tiene una organización de administrar sus recursos y generar rentabilidad de manera responsable y en el largo | | 2. Valorar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión “Construcción Piscina Semi Olímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de | Ocurrencia e impacto del riesgo financiero de inversión | Según el MIDEPLAN el impacto “representa la magnitud de afectación que puede tener la ocurrencia de un fenómeno sobre algún concepto del proyecto en caso de que este llegara a presentarse, es decir, a mayor impacto, mayores consecuencias | 1) Severidad 2) Probabilidad 3) Valoración | 1.1. Índices de Severidad 1.2. Árbol de Problemas 1.3. Diagrama de Ishikawa. 2.1. Distribución de la probabilidad 2.2. Probabilidad Conjunta. 2.3. Clasificación de | Documentación Financiera de la Municipalidad. Artículos Científicos de Riesgo Financiero Información brindada por la empresa adjudicada | Revisión y análisis documental Encuesta Matriz de Riesgo |

| | | | | | | | | | |
|--|------------------------------|--|--|--|---|--|---|--|--|
| | plazo. Orellana (2020) | | Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero. | | tendrá dicho fenómeno sobre ese concepto del proyecto”. (2021) La Ocurrencia de acuerdo con Acuña (2008) se puede definir como “la proporción de veces que acontece un suceso si se repitiese un experimento o una observación en un número grande de ocasiones bajo condiciones similares”. | | Importancia de los riesgos. 3.1 Costo de Impacto 3.2. Costo afectado 3.3. Costo esperado | | |
|--|------------------------------|--|--|--|---|--|---|--|--|

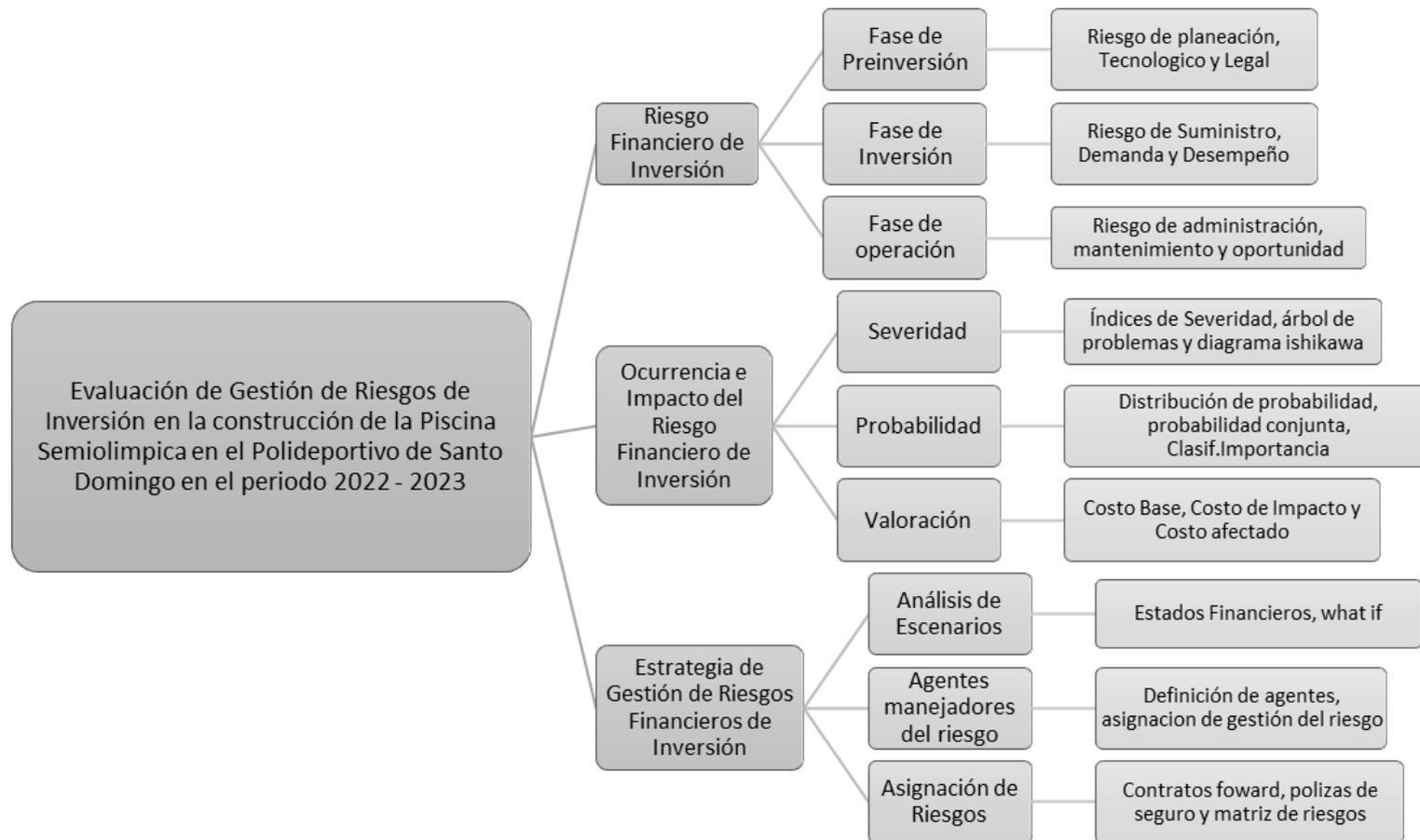
| | | | | | | | | | |
|--|---|------------------|---|---|--|---|---|--|---|
| Estrategia de gestión de riesgos financieros | Según la Escuela Europea de Excelencia (2022): "La estrategia de gestión de riesgos es un proceso de planificación y desarrollo de métodos eficaces para eliminar o reducir el impacto negativo de la probable ocurrencia de un evento determinado" | Impacto negativo | 3. Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión "Construcción de Piscina semiolímpica" del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control. | Estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión | Según la Escuela Europea de Excelencia (2022): La estrategia de gestión de riesgos es un proceso de planificación y desarrollo de métodos eficaces para eliminar o reducir el impacto negativo de la probable ocurrencia de un evento determinado. | 1) Análisis de escenarios y Simulación 2) Agentes manejadores de riesgo 3) Asignación de riesgo | 1.1. Estados financieros proforma 1.2. What if 2.1. Definición de agentes o partes involucradas 2.2. Asignación de Gestión del riesgo 3.1. Contratos con condiciones tipo forward 3.2. Pólizas de seguro 3.3. Matriz de acciones (Basada en la ISO 31000) | Documentación Financiera brindada por la Municipalidad | Ejecución de indicadores Revisión y análisis |
|--|---|------------------|---|---|--|---|---|--|---|

Fuente: Elaboración propia

1.3.2 Relaciones e interrelaciones de las variables

En el esquema 1 se describe la relación e interrelación de las variables definidas:

Esquema 1. Relaciones e interrelaciones



Fuente: Elaboración propia basada en objetivos específicos.

Tal y como se muestra en el esquema 1, las variables descritas para el desarrollo de la investigación son: Riesgo financiero de inversión, Ocurrencia e Impacto del riesgo financiero de inversión y Estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión. La interrelación de estas variables ayuda a determinar los posibles riesgos financieros que se puedan presentar con la inversión del proyecto de la “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia.

Con respecto a la variable “Riesgo Financiero de Inversión”, se establece para lograr lo mencionado en los objetivos específicos, la necesidad de identificar riesgos financieros mediante la norma ISO 31000 durante las fases del proyecto de inversión de la construcción de la piscina semiolímpica. Como segunda variable se establece “Ocurrencia e impacto de riesgos financieros” que a través de la aplicación de indicadores se logrará definir cuál ocurrencia e impacto tendrán estos riesgos sobre el proyecto de inversión.

Finalmente, la última variable es el diseño de una estrategia para la gestión de riesgos financieros, esto con la finalidad de proporcionar medidas y un plan de mitigación de riesgos durante el proyecto de la construcción de la piscina semiolímpica, en el cantón de Santo Domingo.

1.4 Estrategia de investigación aplicada

En este apartado se establece el tipo de investigación que se desarrolla en el documento con el fin de ajustarse a los objetivos anteriormente formulados y dar una solución a la interrogante del trabajo. Además se elabora una estructura y guía para el desenvolvimiento de la investigación a lo largo del presente manuscrito.

1.4.1 Tipo de investigación

En la presente investigación el tipo de investigación a utilizar será descriptivo y explicativo, ya que permitirá tener un alcance más amplio del tema que se abordará. El tipo de investigación descriptiva busca “especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.92).

Se utilizará este método pues, una de sus características es la descripción del comportamiento de variables y para la predicción de eventos relacionados y en la investigación serán utilizadas variables tanto independientes como dependientes de las que se

pretende obtener información y contestar los objetivos específicos y luego la formulación de la estrategia.

Por otra parte el estudio explicativo se define como “la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos; es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales.”(Hernández, Fernández y Baptista,2014, p.95).

Se utilizará este tipo de investigación pues es un factor determinante conocer las causas y también los efectos de los riesgos de la Construcción de la Piscina semiolímpica del polideportivo de Santo Domingo de Heredia y también porque es necesario el establecimiento de un hilo conductor entre los conceptos definidos.

Se utilizará el enfoque mixto, el cual “no tiene como meta reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales.” (Hernández, Fernández y Batista, 2014, p.532) “El proceso de investigación mixto implica una recolección, análisis e interpretación de datos cualitativos y cuantitativos que el investigador haya considerado necesarios para su estudio. Este método representa un proceso sistemático, empírico y crítico de la investigación” (Otero Ortega, 2018)

Según lo definido, se determina este tipo de investigación pues resulta de interés el conocer y detallar mediante un enfoque financiero los riesgos de la Construcción de la Piscina semiolímpica del polideportivo de Santo Domingo de Heredia.

1.4.2 Fuentes de investigación

Las fuentes de información son diversos tipos de documentos que contienen información sobre el objeto estudiado para enriquecer el conocimiento. Según lo explica Barrantes (2016):

Para detectar la información, puedo usar fuentes primarias o directas, o sea las que me proporcionan datos de primera mano; de fuentes secundarias, que son compilaciones, resúmenes y listados de referencias publicadas en un área de

conocimiento, y de fuentes terciarias que son documentos los cuales compendian nombres y títulos de publicaciones periódicas, boletines, etc. (p.174)

- Fuentes primarias

El Director de Finanzas municipal brindará la documentación necesaria, adicional a esto, también habrá reuniones con los administradores del departamento de Obras y Servicios de la municipalidad, quienes están a cargo del proyecto de la piscina, en las instalaciones municipales cuyas fechas se acordarán posteriormente. Otras fuentes primarias serán el Ingeniero del Departamento de Obras públicas de la Municipalidad quien brindará las generalidades del proyecto y el personal de la empresa contratada para la construcción de las instalaciones. Además se buscará especialistas en el tema para ampliar información.

- Fuentes secundarias

Para realizar la investigación se utilizarán como fuentes secundarias; documentos y bibliografía relacionada con el tema de investigación, y aplicación de indicadores e instrumentos que proporcionen la información adicional necesaria, así como datos provenientes de la Municipalidad de Santo Domingo, especialmente de la Dirección Financiera e información de la página web de la Municipalidad.

1.4.3 Población

- Definición y caracterización de la población de estudio

Según Hernández, Fernández y Baptista, p.174 (2014) cuando se habla de una población se hace referencia al conjunto de personas que viven en un determinado lugar o incluso en el planeta en general, todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones.

Esta investigación se realizará en la municipalidad Santo Domingo de Heredia, en los departamentos financieros y de Obras y Servicios, quienes serán la población muestra seleccionada. Debido al tamaño de la población, se aplicará la metodología de censo, permitiéndonos recolectar, evaluar, analizar y presentar los datos obtenidos mediante el trabajo de campo.

- Diseño muestral

Se realizará por medio de una muestra no probabilística donde la elección de los elementos no depende de la probabilidad, sino de causas relacionadas con las características de la investigación o los propósitos del investigador (Johnson, 2014 citado por Hernández,

Collado y Baptista 2014 p. 176). Además según (Walpole & Myers, 1996; Ávila Baray; Arias-Gómez et al citados por Otzen y Manterola 2017 p.228) “la selección de los sujetos a estudio dependerá de ciertas características, criterios, etc. que él (los) investigador (es) considere(n) en ese momento; por lo que pueden ser poco válidos y confiables o reproducibles”.

Esta investigación no se realiza al azar, la población muestra es escogida de manera anticipada por el o los investigadores, de acuerdo con ciertos criterios y después de recolectar información. En el caso de la presente investigación, la población muestra fue seleccionada después de un estudio a profundidad del tema a desarrollar y sobre quienes podrían darnos más información.

1.4.4 Recopilación de los datos

La recopilación de los datos se obtiene de las fuentes primarias y secundarias de información indicadas anteriormente, además, se efectúa a través de la información brindada por la Dirección Financiera de la Municipalidad de Santo Domingo.

- Métodos, técnicas e instrumentos utilizados procedimientos aplicados y presentación *Análisis documental*

El análisis documental se desarrolla por parte del equipo investigador, el cual por medio de una guía de revisión verifica las características y estructuras de los datos y brinda una visión ampliada sobre el objeto de estudio para la investigación.

El análisis de la información financiera se realiza con la obtención e inspección de la información financiera-contable proporcionada por la Dirección Financiera. Según Calleja. y Bernal (2017) el análisis financiero radica en obtener información de los estados que emite una empresa. Estos “son conjuntos de datos que contiene mucha información, pero ésta debe ser buscada, procesada y reportada de manera coherente para que el lector pueda aprovecharla y tomar decisiones con base en ella” (p. 30).

Entrevista

La entrevista se realiza al encargado del Departamento de Obras Públicas y Servicios, el Director Financiero de la Municipalidad y a los encargados de la empresa seleccionada para la construcción de la piscina. Según Folgueiras Bertomeu (2016) el objetivo de la entrevista es “obtener información de forma oral y personalizada sobre acontecimientos, experiencias, opiniones de personas”. (p.2)

Técnica de observación de procesos

Esta técnica se realiza con la identificación de los sistemas y procesos que impactan el riesgo para una posterior descripción del mismo. Una vez se identifican las diferentes fuentes de incertidumbre, el siguiente paso es clasificarlas de acuerdo con un análisis y evaluación de su importancia. Este proceso se realiza estimando la probabilidad de ocurrencia (frecuencia) y su impacto (severidad) expresado en pérdidas financieras. La correcta evaluación de los riesgos comprende el diseño del mapa o matriz de riesgo, en conjunto con un abordaje basado en parámetros estadísticos. En su tratamiento es indispensable la información histórica, las recomendaciones de expertos, resultados de estudios técnicos y estándares implementados en la industria o sector, entre otros.

1.4.5 Análisis e interpretación de la información

Tabla 2 *Objetivos, Variables, Indicadores y Fuentes*

| Objetivo general | Objetivos específicos | Variables independientes | Conceptualización | Variables dependientes | Indicadores | Fuentes | Técnicas e Instrumentos |
|--|---|---------------------------------------|---|---|---|--|---|
| <p>Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta de gestión de riesgos de Inversión</p> | <p>1. Identificar mediante la norma ISO 31000 los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis.</p> | <p>Riesgo financiero de inversión</p> | <p>De acuerdo con Gaytán (2018): El riesgo financiero es “la pérdida potencial o falta de rentabilidad, o la privación de la posibilidad de ingresos adicionales, como resultado del resultado que se queda corto de lo que se espera en cualquier economía de actividades de las instituciones financieras”.</p> | <p>1) Fase de Pre inversión 2) Fase de Inversión 3) Fase de Operación</p> | <p>1.1. Riesgo de Planificación 1.2. Riesgo Tecnológico y Técnico 1.3. Riesgo Legal y Regulatorio 2.1. Riesgo de Suministro 2.2. Riesgo de Demanda 2.3. Riesgo de Desempeño en la Infraestructura 3.1. Riesgo de administración 3.2. Riesgo de Mantenimiento 3.3. Riesgo de Oportunidad</p> | <p>Documentación Financiera de la Municipalidad. Artículos Científicos de Riesgo Financiero Información brindada por la empresa adjudicada</p> | <p>Revisión y análisis documental Entrevista</p> |

| | | | | | | | |
|---|--|--|--|--|-----------|--|--|
| conforme a los resultados del periodo 2022-2023 | | | | | Comercial | | |
|---|--|--|--|--|-----------|--|--|

| | | | | | | | |
|--|---|--|--|---|---|--|---|
| | <p>2. Valorar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión “Construcción Piscina Semi Olímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero.</p> | <p>Ocurrencia e impacto del riesgo financiero de inversión</p> | <p>Según el MIDEPLAN (2022) el impacto “representa la magnitud de afectación que puede tener la ocurrencia de un fenómeno sobre algún concepto (componente) del proyecto (costos de operación, costo de mantenimiento, etc)” (2022)</p> <p>La Ocurrencia de acuerdo con Acuña (2008) se puede definir como “la proporción de veces que acontece un suceso si se repitiese un experimento o una observación en un</p> | <p>1) Probabilidad</p> <p>2) Severidad</p> <p>3) Valoración</p> | <p>1.1. Distribución de la probabilidad</p> <p>1.2. Probabilidad Conjunta.</p> <p>1.3. Clasificación de Importancia de los riesgos.</p> <p>2.1. Índices de Severidad</p> <p>2.2. Árbol de Problemas</p> <p>2.3. Diagrama de Ishikawa.</p> <p>3.1 Costo de Impacto</p> <p>3.2. Costo afectado</p> <p>3.3. Costo esperado</p> | <p>Documentación Financiera de la Municipalidad.</p> <p>Artículos Científicos de Riesgo Financiero</p> <p>Información brindada por la empresa adjudicada</p> | <p>Revisión y análisis documental</p> <p>Entrevista</p> <p>Matriz de Riesgo</p> |
|--|---|--|--|---|---|--|---|

| | | | | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|
| | | | número grande de ocasiones bajo condiciones similares”. | | | | |
|--|--|--|---|--|--|--|--|

| | | | | | | | |
|--|---|---|---|--|---|--|--|
| | 3. Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control. | Estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión | Según la Escuela Europea de Excelencia (2022):La estrategia de gestión de riesgos es un proceso de planificación y desarrollo de métodos eficaces para eliminar o reducir el impacto negativo de la probable ocurrencia de un evento determinado. | 1) Análisis de escenarios y Simulación 2) Agentes manejadores del riesgo 3) Asignación de riesgo | 1.1. Estados financieros proforma 1.2. What if 1.3. Método de los escenarios 2.1. Definición de agentes o partes involucradas 2.2. Recomendaciones de asignación de Gestion 3.1. Contratos con condiciones tipo forward 3.2. Pólizas de seguro 3.3 Matriz de acciones (Basada en la ISO 31000) | Documentación Financiera brindada por la Municipalidad | Ejecución de indicadores Revisión y análisis documental. |
|--|---|---|---|--|---|--|--|

Fuente: Elaboración propia

1.4.6 Alcances y Límites

Los alcances de esta investigación fueron evaluar el proceso de construcción de la piscina semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, con la finalidad de detectar posibles riesgos financieros en el proyecto, mediante la aplicación de indicadores, y así gestionarlos con mayor facilidad, además de medir su sostenibilidad financiera. Esto permitirá al Departamento de Obras y Servicios el uso del presupuesto aprobado por la Contraloría General de la República como instrumento donde contiene el disponible para la construcción de la Piscina, las variables de montos, distribución de recursos, costo de oportunidades y otros aspectos internos conforme a los recursos propios municipales y los aporte del ICODER. En cuanto al aspecto social es principalmente para la obtención de un beneficio social sobre la perspectiva de los habitantes del cantón. La evaluación llevó al diseño de una estrategia para la gestión de riesgos financieros en la construcción de estas instalaciones.

Los límites de este trabajo fue que en algunos casos se impidió el acceso completo de los documentos a utilizar relacionados para la medición de los indicadores por falta de permisos especiales; sin embargo, luego de cumplir con lo solicitado por la Municipalidad se obtuvo. Al inicio de la elaboración del trabajo, el grupo estuvo conformado por cuatro estudiantes de la Universidad Nacional, de los cuales dos se retiraron por asuntos externos a la investigación, situación que provocó una mínima afectación en el cronograma del trabajo. Otro aspecto a considerar es que debido a las limitaciones de las variables anteriores se puede ver perjudicada parte del diseño de la estrategia según los resultados que se obtengan. Debido a que el proyecto se encuentra en la fase de planificación, y no se maneja únicamente a través de la Municipalidad, no se cuenta con la totalidad de la información financiera.

Tabla 3. Variables, Indicadores y sus alcances y limitaciones

| Variables independientes | Variables dependientes | Indicadores | Alcances | Limitaciones |
|-----------------------------------|---|--|--|--|
| 1. Riesgo financiero de Inversión | 1) Fase de Preinversión 2) Fase de Inversión 3) Fase de Operación | 1.1. Riesgo de Planeación (estimaciones erróneas de fecha de entrega, recursos humanos necesarios o financieros para lograr el proyecto) 1.2. Riesgo Tecnológico y Técnico (capacidad real de la maquinaria y estudio técnico para lograr el proyecto) 1.3. Riesgo Legal y Regulatorio 2.1. Riesgo de Suministro (Insumos, Materiales, Materia prima en el momento adecuado) 2.2. Riesgo de Demanda (Acceder a los recursos a un costo mayor del previsto) 2.3. Riesgo de Desempeño en la Infraestructura (Incumplimiento del alcance de la construcción) 2.4. Riesgo de Incumplimiento (sanción / garantía económica a pagar) | Identificar todos los riesgos financieros presentes en la Construcción de Piscina Semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo para darles seguimiento. | Tardanza en el envío de documentos relacionados para la medición de los indicadores. |

| | | | | |
|--|---|--|---|--|
| | | <p>3.1. Riesgo de administración (pros y contras de quien administra la piscina)</p> <p>3.2. Riesgo de Mantenimiento (correcta Limpieza y cuidado de la infraestructura)</p> <p>3.3. Riesgo de Oportunidad Comercial (generar ingresos de la piscina)</p> | | |
| 2. Ocurrencia e impacto del riesgo financiero de inversión | <p>1) Probabilidad</p> <p>2) Severidad</p> <p>3) Valoración</p> | <p>1.1. Distribución de la probabilidad</p> <p>1.2. Probabilidad Conjunta</p> <p>1.3. Clasificación de Importancia de los riesgos.</p> <p>2.1. Índices de Severidad (Establecer parámetros en los que se definan niveles de costo)</p> <p>2.2. Árbol de Problemas</p> <p>2.3. Diagrama de Ishikawa</p> <p>3.1 Costo Base</p> <p>3.2. Costo de Impacto</p> <p>3.3. Costo afectado</p> | <p>Conocimiento de los costos y gastos asociados a la construcción de la piscina.</p> | <p>Debido a que el proyecto se encuentra en la fase de planificación, y no se maneja únicamente a través de la Municipalidad, no se cuenta con la totalidad de la información financiera. Es municipal, contrata quien Construye</p> |

| | | | | |
|--|--|---|---|--|
| 3.Estrategia de gestión de riesgos financieros | 1) Análisis de escenarios y Simulación 2) Agentes manejadores del riesgo 3) Asignación de riesgo | 1.1. Estados Financieros Proforma 1.2. What if 2.1. Definición de agentes o partes involucradas 2.2. Recomendaciones de asignación de Gestión 3.1. Contratos con condiciones tipo forward 3.2. Pólizas de seguro 3.3 Matriz de acciones (Basada en la ISO 31000 | Brindar una estrategia a partir de los resultados obtenidos con la investigación de la Gestión de Riesgos aplicada. | Debido a las limitaciones de las variables anteriores se puede ver perjudicada parte del diseño de la estrategia según los resultados que se obtengan. |
|--|--|---|---|--|

Fuente: Elaboración propia

No importa la naturaleza del proyecto en que se trabaje, desde el momento de concepción de la idea y todo el ciclo de vida, están presentes el riesgo y la incertidumbre con todo lo que implican. Es importante conocer los elementos relacionados con la gestión de estos riesgos para afrontarlos de la mejor manera, así como la incertidumbre. Cada aspecto del proyecto deberá considerarse, no importa lo inofensivo que parezca en especial en el campo financiero, pues aunque el plan sea increíble, sin capital no funciona, además en caso de pérdidas financieras, las consecuencias pueden ser desastrosas, otro aspecto a considerar es la frecuencia con que ocurren y el impacto.

CAPÍTULO II: MARCO DE REFERENCIA

En el siguiente capítulo se desarrollan las generalidades de la Municipalidad de Santo Domingo, se realiza una descripción del cantón que incluye sus antecedentes, historia, distribución y funciones municipales, asimismo se detalla información referente al departamento financiero municipal, quien posee gran relación con el proyecto, sus funciones que son más que llevar la contabilidad de la municipalidad. Por otra parte, se mencionan, de manera general, los aspectos legales donde describe el marco normativo y de legislación que interviene y limita, la ejecución del proyecto Piscina Semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo.

2.1 Generalidad de la Municipalidad de Santo Domingo

El siguiente apartado es recopilado el 16/10/2022 y el 23/06/2023 mediante del sitio web de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia, así como también de la Unión Nacional de Gobiernos Locales (UNGL), la Contraloría General de la República y del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC):

Santo Domingo es uno de los cantones más poblados de la provincia de Heredia y es el que cuenta con una mayor cantidad de distritos con un total de ocho: Santo Domingo, San Vicente, San Miguel, Paracito, Santo Tomás, Santa Rosa, Tures y Pará.

El origen del nombre del cantón se remonta a la creación de la ermita dedicada a Santo Domingo, el cual se le otorgó al barrio, luego al distrito cuando se estableció, y por consiguiente conservó el nombre al crearse el cantón.

Este cantón, al igual que todas las cabeceras de provincia cuenta con su propia Municipalidad que atiende las realidades y necesidades propias del territorio. El gobierno local es el gobierno más cercano a la ciudadanía por medio del cual se toman las decisiones sobre el cantón. Además ofrece servicios a los munícipes, es decir los servicios que se brindan para que las personas que habitan en Santo Domingo tengan una mejor calidad de vida, cómo por ejemplo mantener los espacios públicos seguros y disponibles para que los ciudadanos lo puedan disfrutar, promueven los deportes, cultura, recreación y prevención de la violencia así como la seguridad.

La distribución a nivel interno de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia se muestra en el siguiente organigrama:

Cuadro 1. Organigrama de la Municipalidad de Santo Domingo



Nota. El cuadro 1 representa el organigrama de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia con todos sus departamentos. Tomado de *Sitio de la Municipalidad de Santo Domingo, 2021*

Además, la misión y visión de la municipalidad son las siguientes:

Misión:

La promoción de un desarrollo integral y sostenible de los habitantes del cantón de Santo Domingo de Heredia; mediante la prestación eficiente de los servicios municipales, el desarrollo de proyectos y la aplicación de las competencias del gobierno local.

Visión:

La Municipalidad de Santo Domingo de Heredia, desarrollará procesos de gestión administrativos modernos, eficientes, aplicados por un personal municipal motivado, que se reflejará en una eficiente prestación de los servicios y desarrollos de proyectos. Integrará a las comunidades y a las instituciones estatales, en los procesos de búsqueda y aplicación de

soluciones a los problemas comunitarios, mediante el desarrollo de proyectos mancomunados: Comunidad – Instituciones Estatales – Sector privado - Municipalidad.

Otra de las funciones de esta municipalidad es la fijación de precios de los servicios públicos municipales para asegurarse de ofrecerlos eficientemente. La municipalidad de Santo Domingo tiene independencia para administrar estos servicios y darle prioridad a las metas que consideren más urgentes para su cantón. Para lograr dichas tareas la municipalidad ocupa de recursos o ingresos económicos los cuales recibe del presupuesto nacional, impuestos municipales, prestación de servicios municipales, e incluso préstamos bancarios así como convenios con otras entidades.

A pesar de la autonomía y responsabilidad de esta municipalidad, este gobierno local (así como otros) pueden trabajar en equipo con otras municipalidades cercanas para cumplir con objetivos a nivel de región así como con instituciones del estado que buscan mejorar el bienestar de la población pero que necesitan de los gobiernos locales para hacer realidad sus proyectos.

La municipalidad de Santo Domingo cuenta con personal administrativo que son las personas contratadas para dar los servicios municipales, también cuenta con la alcaldía y el consejo municipal, pero solo los dos últimos conforman el gobierno municipal. El concejo municipal es el responsable de la toma de decisiones y definición de políticas y los objetivos que necesitan trabajar con mayor urgencia para mejorar la vida en su cantón, basados en la propuesta de gobierno de la alcaldía. La alcaldía por su parte administra el presupuesto para los proyectos que define el consejo y se asegura de que se hagan realidad.

2.1.2 Generalidades del Departamento Financiero

En cuanto a las funciones del Departamento Financiero-Contable de la municipalidad de Santo Domingo están el llevar el control de la ejecución presupuestaria, realizar un oportuno y adecuado registro y control de los activos, pasivos, ingreso y egresos de la institución, elaborar los estados financieros de la institución, realizar una adecuada gestión de cobro y control de ingresos, realizar una adecuada gestión de pago por los servicios que brindan los proveedores a la institución, realizar la programación financiera y los flujos de caja que solicitan los entes fiscalizadores, entre otros.

A nivel general este departamento financiero-contable vela por la veracidad y precisión de la información financiera para lograr una adecuada gestión de los recursos a disposición de la municipalidad. También, son uno de los departamentos involucrados en las licitaciones o compras del estado para con respecto al cantón tal cual como lo es el caso de la

construcción de la piscina semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo de Heredia. La relación es por las labores de disponible financiero, no la gestión de contratación que para el caso de la Municipalidad es independiente a la Dirección Financiera.

De acuerdo con el informe “Índice de Gestión Municipal” elaborado por la Contraloría General de la República de Costa Rica (2018), la Municipalidad de Santo Domingo obtuvo un puntaje de 72,15 colocándolo como uno de los mejores gobiernos locales de Costa Rica a nivel de desarrollo, en el 2018. El cantón cuenta con una población estimada de 49.045 en el 2020 (INEC, 2018).

2.2 Aspectos legales/ legislación que afecta la investigación en forma directa y/o indirectamente

En este apartado se describe el marco normativo y de legislación que interviene en la ejecución del proyecto Piscina Semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo. La siguiente legislación debe ser acatada por el gobierno local para que así el proyecto tenga total legitimidad ante el estado y se asegure en transparencia al público el debido y correcto proceso de la Municipalidad de Santo Domingo en el actuar para este proyecto de infraestructura.

- **Convenio con ICODER:** Se define que la municipalidad tiene la obligación de construir la piscina semi olímpica en el polideportivo de Santo Domingo, es decir trabajar y hacerse responsable de toda la ejecución de la obra. Por su parte el ICODER se hará responsable de una parte de la financiación de este proyecto. La Municipalidad a su vez deberá cumplir con requerimientos y/o estándares de calidad necesarios en cuanto aspectos Financieros, Técnicos, de Ubicación, Licitación, entre otros. También se establece que si la Municipalidad no llega a cumplir a cabalidad estos estándares y requerimientos, la Municipalidad deberá pagarle al ICODER todo el monto que en principio este le financió, sin importar si el dinero fue gastado o no. Finalmente, como parte del convenio el ICODER deberá ser responsable de dictar la Normativa y reglamentación del uso de esta Piscina semiolímpica.
- **Leyes y normas de Contratación (Ley de Contratación Pública N° 9986, Reglamento a la Ley General de Contratación Pública N° 43808-H):** Definen las reglas y los parámetros de cómo la Municipalidad debe de ejecutar la Licitación, desde la confección del cartel hasta la adjudicación. También dicta que se debe usar la

página del SICOP (Sistema Integrado de Obras Públicas) para un transparente ejercicio de compras.

- **Aprobación del Presupuesto por Parte de la Contraloría:** Para el caso de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia (institución en estudio), la parte del capital que le corresponde por obligación de convenio financiar en el proyecto ya ha sido aprobada para el vigente año por la Contraloría General de la República, ya que este capital se incluye como parte del presupuesto ordinario de la Institución. Con respecto al próximo año (2023) también se contempla dentro del presupuesto ordinario y en este sentido la Municipalidad está pronto al proceso de envío de este nuevo presupuesto para la revisión debida de la CGR por factores de improbación debe incluirse para el año 2023 en Presupuesto Extraordinario en fase de revisión por la CGR. Definir Código Municipal, si debe incorporarse y Ley de Administración Financiera de la república, entre otras.
- **Ley N° 7600 Igualdad de Oportunidades para las personas con Discapacidad y su reglamento:** Al tratarse de una construcción en el sector público, la municipalidad deberá asegurar que la empresa adjudicada cumpla con todas las condiciones que hagan que las instalaciones como vestidores, baños y demás áreas ligadas a la construcción de la piscina cumplan con estándares que garanticen la inclusión de personas discapacitadas así como que todos los sectores tengan su debida señalización de salud ocupacional.
- **Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo N°8488:** El Objeto de la ley establece que por el señalamiento del artículo 14 que el Estado Costarricense deberá desarrollar acciones ordinarias para reducir las causas de las pérdidas de vidas y consecuencias sociales, económicas y ambientales. A su vez por medio del artículo 45 de la ley se establece que todas las instituciones están en la obligación de asignar presupuesto a la prevención y la atención de emergencias.
- **Ley para la Gestión Integral de Residuos No 8839:** El Objeto de la ley establece que se regula la gestión integral de residuos y el uso eficiente de los recursos, mediante la planificación y ejecución de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, ambientales y saludables de monitoreo y evaluación. Además en el artículo 8 se señalan las funciones de las municipalidades.
- **Ley contra la corrupción y el enriquecimiento ilícito en la función pública No. 8422** En ella establece que todo personal considerado funcionario público debe dirigir toda su gestión al interés público, además de proporcionar un libre acceso a la

información, por lo que debe obrar de manera transparente con información que se suministra.

- **Directrices Generales para el Establecimiento y Funcionamiento del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI)** en esta directriz se muestra tipo manual de cómo identificar, analizar, evaluar los diferentes riesgos que se puedan encontrar en la institución. Por lo general, toda institución pública debe mantener en funcionamiento esta directriz.
- **Ley de Planificación Nacional No. 5525:** Señala que corresponde al MIDEPLAN vigilar que los programas de inversión pública del país estén alineados con las prioridades del Plan Nacional de Desarrollo y de Inversión Pública. Para esto, a través del Sistema Nacional de Inversión Pública (SNIP) se han desarrollado diversos instrumentos metodológicos para asegurar que los recursos públicos destinados a la inversión pública rindan el mayor beneficio social, económico y ambiental al país.
- **Normas del Instituto de Normas Técnicas de Costa Rica (INTECO)**
- **Normativa oficial y vigente de la FINA (“FINA facilities rules”):** Se divide en reglas que muestran los requisitos que tienen que cumplir las instalaciones de cualquier piscina para actividades deportivas relacionadas con la natación.
- **Normativa oficial y vigente de la NIDE:** Se trata de la normativa sobre instalaciones deportivas y para el esparcimiento, tiene como objetivo definir las condiciones reglamentarias, de planificación y diseño que se deben considerar en el proyecto y construcción de instalaciones deportivas así como el equipamiento urbano.
- **Ley No. 7935. Ley Integral para la Persona Adulta Mayor:** Esta ley tiene como objetivos que las personas adultas mayores tengan igualdad de oportunidades y una vida digna, una participación en la formulación de políticas que los afecten, promover su permanencia en el núcleo familiar, crear formas en que puedan organizarse para que el país aproveche su experiencia y garantizar su protección y seguridad.
- **Ley No. 8306. Ley para asegurar, en los espectáculos públicos espacios, exclusivos para Personas con Discapacidad.** En esta ley se establece el espacio mínimo que deben tener las personas con discapacidad y sus requisitos, el derecho que tienen las municipalidades de inspeccionar que se cumpla esta ley en el espacio destinado a un evento o actividad.
- **Guía de normativa y consideraciones aplicables a la construcción CFIA.** Esta es una guía que contiene las normas aplicadas a los proyectos y es una ayuda para los ingenieros y arquitectos

- **Normativa relacionada con el ejercicio de la profesión de la Ingeniería y Arquitectura.** Toda esta normativa como su nombre lo indica, establece las leyes, reglamentos, manuales entre otros documentos que deben seguir los ingenieros y arquitectos a la hora de realizar un proyecto.
- **Código de Cimentaciones de Costa Rica.** Los ingenieros y arquitectos están en la obligación de cumplir este código, es una herramienta para quienes trabajan en obras geotécnicas y funciona como fuente de información
- **Código sísmico de Costa Rica:** Contiene las normas y prácticas que orientan a los encargados de construcción que las obras sean seguras y así los ocupantes no corran riesgos a la hora de un sismo.
- **Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad:** Este Código tiene como función preservar la vida de las personas y sus bienes, ante el riesgo que presenta una inadecuada instalación eléctrica
- **Reglamento para el Trámite de Planos y la Conexión de los Servicios Eléctricos de Telecomunicaciones y de otros en Edificios:** Define los requisitos que deben cumplir los profesionales a la hora de presentar los planos de sistemas eléctricos ante el CFIA
- **Ley No 8228 del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica.** Muestra las responsabilidades que tienen los bomberos de ayudar a cualquier persona, en caso de un incendio u otra situación que les competa
- **Manual de Disposiciones Técnicas Generales sobre Seguridad Humana y Protección contra Incendios. NFPA 101, NFPA 72 NFPA 10 NFPA14 NFPA 13 NFPA 20 NFPA 24. NFPA 750.** El manual indica las condiciones básicas que debe tener un edificio para reducir el riesgo de incendios.
- **Ley No 5395. Ley General de Salud.** Establece que la salud de la población es de interés público y que le corresponde al Estado velar por ella.
- **Ley No 63. Código Civil.** En esta ley se regulan los derechos y obligaciones de las personas y sus bienes.
- **Reglamento de seguridad en Construcciones:** Se debe aplicar en cualquier sector donde se realicen actividades de construcción.
- **Decreto Ejecutivo N.º 1. Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo.** Este reglamento establece las condiciones de seguridad e higiene en que deben estar los ambientes laborales para la protección de los trabajadores.

- **Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio:** Este reglamento establece la organización y funcionamiento de la Red Nacional de Monitoreo de la Calidad del Aire; así como los valores máximos de concentración de contaminantes criterio presentes en el aire, para asegurar el derecho de los habitantes del país a gozar de una calidad del aire que garantice la protección de la salud y el bienestar humano.
- **Decreto Ejecutivo N°39428-S Reglamento para el control por Contaminación por ruido.** Como su nombre lo indica, este reglamento busca proteger a las personas y al medio ambiente de la contaminación sónica
- **Decreto N.º 12715-MEIC. Norma sobre uso de colores en seguridad y su simbología.** Este decreto establece los colores que deben usarse para la identificación de riesgos y de esta manera contribuir con la prevención de accidentes
- **Decreto N.º 10541. Reglamento para el control de ruido y vibraciones.**
- **Ley No 7800. Ley del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación y del régimen jurídico de la educación física, el deporte y la recreación:** Esta ley establece la fundación del ICODER, sus funciones, atribuciones, derechos entre otros.
- **Normativa técnica deportiva de la Federación Internacional de Natación (FINA).**
- **Reglamento de construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo.** Este reglamento tiene como objetivo, el establecimiento de normas para la planificación, diseño y construcción de edificaciones y de esta forma garantizar solidez, estabilidad, seguridad, salubridad, iluminación y ventilación adecuadas.
- **Decreto No. 39774-MP-MD- de la Gaceta No. 123 del 15 de julio del año 2016. Declaran de Interés Público y Nacional los Proyectos Pabellón Deportivo en el Parque de la Paz y el Centro Acuático María del Milagro París en el Parque Metropolitano.** Este decreto enfatiza la importancia de contar con infraestructura adecuada para la formación de atletas.
- **Decreto Ejecutivo N°36093-S. Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios:** tiene como objetivo la protección de la salud pública y del ambiente, por medio de la gestión integral de los residuos sólidos ordinarios.

La municipalidad de Santo Domingo es una institución que tiene entre sus deberes, ofrecer a los habitantes del cantón, espacios de recreación y deporte, como es una piscina pública. Para cumplirlo, persiste en su propósito de construir en conjunto con el ICODER esta piscina en el polideportivo del cantón; sin embargo, para que el proyecto se ejecute de forma correcta, es necesario tomar en cuenta las leyes y normas descritas con anterioridad, por lo

tanto es un asunto que debe tomarse con seriedad ya que su cumplimiento al realizar el proyecto evitará consecuencias que van desde accidentes, demandas o la clausura del inmueble.

CAPÍTULO III: MARCO CONCEPTUAL

En el presente capítulo se definirán los conceptos que comprenden las teorías de cada variable así como sus respectivos indicadores, estas definiciones sentarán la base para analizar la raíz de la investigación. Se determinan las variables independientes, dependientes y sus indicadores para la realización de este trabajo en donde se evalúa la gestión del riesgo de la inversión en la construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, mencionadas en el capítulo I de este trabajo pero de una manera más amplia. Se procederá con una explicación con palabras propias de los investigadores, una o dos citas y su relación con la investigación descrita en este documento.

3.1. Riesgos Financieros de Inversión

Los riesgos financieros se encuentran entre los primeros aspectos considerados cuando se planifica una inversión pues son aquellas situaciones que en caso de su ocurrencia, pueden provocar que una empresa sufra pérdidas económicas que en un caso extremo, ocasionan la quiebra del negocio.

La ISO 31000 en su versión de 2018 menciona que un riesgo es un “efecto de la incertidumbre sobre los objetivos. Un efecto es una desviación respecto a lo previsto. Puede ser positivo, negativo o ambos, y puede abordar, crear o resultar en oportunidades y amenazas”. Las consecuencias no siempre son negativas; no obstante, sin importar si las consecuencias son buenas o perjudiciales, los riesgos obligarán a la empresa a realizar cambios en la planificación del proyecto, lo cual afecta el alcance, tiempo y costo del proyecto.

De igual forma Vaca Sigüenza y Orellana Osorio (2020) aportan a la definición de Riesgo Financiero que “En finanzas se entiende el riesgo como la probabilidad de observar diferentes rendimientos a los esperados por la entidad. Sin embargo, la única manera de evitar por completo al riesgo es con la inexistencia, por lo que administrarlo es necesario”. Toda empresa y proyecto se realiza con el objetivo de generar algún rendimiento, pero en ocasiones no genera la ganancia esperada por la organización, debido a esto, es necesaria la consideración de todos los factores que involucran el trabajo que se desea realizar.

La municipalidad de Santo Domingo no está exenta de posibles riesgos financieros en la realización de sus proyectos. En el caso investigado en este documento, estos riesgos se relacionan con el hecho de que ellos son los encargados de la construcción de la piscina semiolímpica pues a pesar de que el ICODER haya aportado capital y aunque transfieren los riesgos a la empresa que construirá la piscina, deben afrontar un riesgo financiero en caso de no cumplir con sus responsabilidades en el plazo establecido y por tanto la pérdida sería mayor a la esperada en un comienzo.

La *Fase de Preinversión* es en donde comienza la planificación de un proyecto a nivel financiero, en ella se recopila toda la información acerca de los costos de los insumos necesarios para el desarrollo del proyecto. Con estos se generan cotizaciones de las distintas opciones disponibles así como de proyecciones que sirvan como información financiera de peso y que ayuden (con otros factores como calidad, especificaciones, garantía, etc) a tomar la mejor decisión posible.

Según Albis (2012) en la etapa de pre inversión “es en donde se identifica, se formula y se evalúa el proyecto, es decir, es en donde se define la factibilidad del mismo”. Es necesario entender que la cantidad y la calidad de la información en esta etapa son fundamentales para la eficacia de un proyecto. Si no existe una suficiente y veraz información es probable que no se tomen las mejores decisiones pues hay factores que pueden afectar positiva o negativamente nuestro proyecto y se están ignorando.

Albis también nos señala que “a medida que se avanza sobre esta información, la incertidumbre baja pero se comienza a incurrir en algunos costos que hacen parte del desarrollo del proyecto”. Estos costos de investigación muchas veces pueden ser vistos como elevados para algunos patrocinadores de los proyectos; sin embargo, no hacer la investigación debida puede provocar que muchos riesgos potenciales se hagan realidad y signifiquen al final de cuentas un mayor costo.

Bajo la gestión de riesgos financieros, en la etapa de Preinversión se deben tomar en cuenta riesgos como el de Planeación y/o planificación, riesgo tecnológico, técnico, legal / regulatorio, entre otros.

El riesgo de Planeación se refiere a la probabilidad de que exista una proyección errónea por parte de la empresa que estará a cargo de la construcción, es decir de la empresa adjudicada, respecto a factores tales como la fecha de entrega, contar con el recurso humano necesario y disponible, así como de la proyección financiera para cumplir a cabalidad lo pactado por medio de la contratación administrativa y que está estipulado en el cartel de licitación. Este riesgo es institucional pues afecta a la municipalidad, ya que esta desarrolla el proyecto en sus fases iniciales aunque no construya la piscina.

La organización Internacional de Estandarización ISO (2018) nos afirma respecto al Riesgo de Planificación que “es posible que el proyecto no se desarrolle de la forma en la que se había planificado inicialmente, no necesariamente tienen por qué ser debido a errores propios de nuestro equipo, sino que pueden obedecer a causas externas”.

También añade diciendo que “una adecuada planificación tiene que prevenir todos los escenarios posibles y además cuantificarlos, tanto en la probabilidad que se presenten, como

en el grado de desviación que supone con respecto al escenario que se considera de forma inicial”. Al momento de planificar un proyecto, además del recuento de los recursos necesarios, los encargados deben estar atentos al contexto externo del proyecto y prepararse en caso de cualquier cambio importante, también plantear escenarios de posibles sucesos durante el transcurso del ciclo de vida del proyecto.

Los encargados de la municipalidad, el departamento de obras y servicios y la empresa contratada para construir la piscina, deben planificar los pasos que realizarán para concretar el proyecto, el presupuesto necesario, el tiempo que demorarán y los recursos requeridos, estos tres aspectos, lo que en planificación de proyectos se conoce como triangulación, deben considerarse y estar en sintonía porque si falta o abunda uno de ellos, las otras variables se verán afectadas y el proyecto se puede atrasar o adelantar.

En cuanto al *Riesgo Tecnológico* se refiere a la posibilidad de que la maquinaria utilizada en la obra, así como el estudio técnico (de ingenieros y constructores) por parte de la empresa adjudicada no tenga la capacidad real de hacerle frente a un proyecto de infraestructura del alcance de la Piscina semiolímpica en el Polideportivo de Santo Domingo. Según Pérez, Granados y Estupiñán (2018) el Riesgo Tecnológico:

Corresponde a los daños o pérdidas potenciales que pueden presentarse debido a los eventos generados por el uso y acceso a la tecnología, originados en sucesos antrópicos, naturales, socio-naturales y propios de la operación. Este riesgo se genera durante el funcionamiento de cualquier actividad y supone consecuencias importantes para las personas, los bienes, la infraestructura, los medios de subsistencia, la prestación de servicios o los recursos ambientales.

Cualquier maquinaria corre el riesgo de descomponerse en el desarrollo de un trabajo por muchas razones como lo mencionaron los autores en el párrafo anterior y podría ocasionar daños a los trabajadores y retrasos importantes en la planificación del proyecto debido a que si es la única maquinaria disponible, las labores deben detenerse por reparación o para esperar una nueva máquina. Asociado con el párrafo anterior, según Varela (2018), se deben tomar en cuenta otros aspectos de la operación que son:

- “La resistencia del suelo
- El volumen de extracción
- Las distancias a zona de descarga
- Tipo de camino de acarreo
- Tipo y tamaño del equipo de acarreo
- Tiempo disponible de trabajo
- Tipo de material a extraer
- El rendimiento de la máquina”.

En ocasiones las máquinas se descomponen porque no se encuentran diseñadas para trabajar en un terreno por su resistencia, no son lo suficientemente fuertes para manejar cierta cantidad y tipo de material, si una máquina trabaja sin descanso durante horas, podría sobrecalentarse y provocar un fallo en el motor, una medida preventiva es observar las características de la máquina para comprobar si es la indicada.

Los constructores de la piscina deberían tener un plan B o incluso un Plan C en caso de que una máquina se dañe en el transcurso del proyecto y de esta forma continuar la obra con normalidad y que esta pueda ser entregada al ICODER y a la Municipalidad en la fecha establecida en el contrato.

Respecto al *Riesgo Técnico* se puede definir como la probabilidad de que existan errores en la calidad por parte de los ingenieros y constructores de la obra, como lo pueden ser errores de diseño, errores en las medidas de la piscina, y demás errores en cuanto a especificaciones que la infraestructura debe cumplir por contrato. Estos errores usualmente se dan la mayor parte del tiempo por falta de experiencia o conocimiento sobre el tema, negligencia, mala comunicación o mala definición y ambigüedad de las características de la obra hacia los responsables técnicos.

El Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes del Trabajo y Enfermedades Profesionales (2018) señala que el riesgo técnico “corresponde al riesgo de constituir o reconocer reservas insuficientes derivado de una valoración inadecuada o de errores en los métodos que se utilizan para el cálculo de las reservas”.

Para toda labor de una organización se debe contar con recursos suficientes para desarrollarlas; sin embargo, en algunas ocasiones, los encargados piensan que las reservas son suficientes pero con el tiempo se enteran de que no es así, por esta razón, se debe hacer una

comparación entre los recursos necesarios y los disponibles. Complementando la definición anterior Salas-Arias et al (2018) comentan:

En el mundo de la industria se llevan a cabo procesos de producción altamente rigurosos, dentro de los cuales se establecen parámetros específicos para que dichas acciones sean realizadas por los operarios. Cualquier desviación a partir de esos límites es considerado como un error humano, lo cual puede perturbar seriamente el proceso de producción. (p.2)

Aunque la cita anterior se refiere a la industria de producción, también se aplica de la misma manera para los proyectos de infraestructura con los técnicos, ingenieros y constructores. Un error humano sea de cálculo, mala comunicación o cualquiera de los anteriores citados puede significar un gran impacto para la obra.

Los encargados de la Construcción de la Piscina Semiolímpica deben llevar un control riguroso de todos los materiales para que sean de calidad, al igual que los procesos de construcción para que el resultado perdure por mucho tiempo y no sufra contratiempos a corto plazo que pueden tener graves consecuencias.

El *Riesgo Legal y/o regulatorio* se refiere a la posibilidad de que exista un impacto en el proyecto de inversión “Construcción de piscina semiolímpica” a causa de que la empresa adjudicada no siga y acate las disposiciones legales estipuladas bajo el marco de la ley y contrato. Según Zurita (2015) el riesgo legal se define como:

La eventualidad de ser afectado negativamente, debido a error, negligencia, impericia, imprudencia o dolo, que deriven de la inobservancia, incorrecta o inoportuna aplicación de disposiciones legales o normativas, así como de instrucciones de carácter general o particular emanadas de los organismos de control, dentro de sus respectivas competencias.

Las leyes, normas, decretos, reglamentos y códigos rigen todas las áreas de la sociedad, los encargados de un proyecto, deben tener el conocimiento de las legalidades que cubren el proyecto, para que no haya sanciones por incumplimiento legal.

Para complementar el concepto anterior, El Comité de Supervisión Bancaria de Basilea citado por la Superintendencia de Bancos de Guatemala (2017) aporta la definición de Riesgo Legal como “la posibilidad de ser sancionado, multado u obligado a pagar daños punitivos como resultado de acciones supervisoras o de acuerdos privados entre las partes”. Generalmente este tipo de riesgo se traduce en multas y sanciones económicas significativas para todas aquellas empresas que deciden no seguir con los mandatos impuestos por el estado.

Por ende en el caso particular de la construcción de la piscina semiolímpica, la empresa adjudicada debe ser muy cuidadosa con cumplir con todas las leyes vigentes que le corresponden en el momento de la planificación y que han sido expuestas en el capítulo 2 ya que de no hacerlo podría tener problemas con las autoridades.

La *fase de inversión o ejecución* es donde existe la inversión de capital real, es decir los desembolsos, transacciones y compras para así poder desarrollar el proyecto con los insumos necesarios. Según Albis 2012:

En la inversión se realiza la implantación del proyecto. Se genera el cronograma de inversiones y de trabajo. En esta etapa se debe comparar lo presupuestado y lo ejecutado para tener el control del proyecto que empieza en esta fase y acaba con la vida útil del proyecto.

De forma periódica, en la etapa de inversión, se debe comprobar si el dinero presupuestado para la etapa realizada se ha gastado por completo, fue suficiente o si se necesitó más capital y verificar si el dinero restante es suficiente para el término del proyecto o si es necesario un financiamiento, esa información debe estar documentada para que la empresa tenga acceso a ella cuando la necesite y la controle. MIDEPLAN (2021), reafirma esta aclaración cuando dice que: “Es importante que la institución cuente con procedimientos claros sobre el manejo documental del proyecto, ya sean procedimientos establecidos por el archivo central de la institución o por la unidad que tiene a su cargo el proyecto”. (p.11).

Acá se debe hacer hincapié en que pueden haber inconsistencias con lo presupuestado en la fase de preinversión e Inversión, puesto que en la primera por más que sean

proyecciones muy allegadas a la realidad, existen fluctuaciones en el mercado, en el tipo de cambio, la inflación, así como es posible la ocurrencia de un cambio de proveedores a última hora y demás circunstancias y riesgos que pueden pasar durante el desarrollo del proyecto.

La comparación, supervisión y control son necesarios para poder llevar el proyecto a cabo, puesto que hay escenarios en donde el presupuesto establecido es muy limitado y si se interpone un imprevisto y no se hace el debido control puede incluso que el proyecto no se termine y quede incompleto. Otro escenario es que el patrocinador tenga que utilizar más dinero del pactado, lo cual puede generar pérdidas, multas, sanciones y demás.

La presencia del *Riesgo de Suministro* se puede observar cuando constantemente aumentan las materias primas, además la gran demanda que se presenta, ocasiona limitaciones al adquirirlas.

Vega de la Cruz y Pérez Pravia (2022) reconoce que el riesgo de la cadena de suministros es “la variedad de posibles sucesos que pueden causar un efecto negativo en el flujo de productos o servicios teniendo como resultado algún tipo de perjuicio cuantitativo o cualitativo”. (p.9)

Son muchos factores los que se pueden observar dentro de las fases de inversión. Las operaciones de cadenas de suministros se vuelven vulnerables a causa de este riesgo, sobre todo porque son difíciles de predecir y surgen en su mayoría por factores externos a la empresa, como el tipo de cambio, conflictos internacionales entre otros.

Según Díaz Curbelo, Gento Municio y Marrero Delgado (2019): “los riesgos potenciales pueden deberse a la incertidumbre en los plazos de entrega, la calidad de los productos, o a las interrupciones en un proceso productivo por falta de materiales”.

Es poco probable predecir un riesgo de suministros, eventualmente se reflejan en el transcurso de la realización de la obra, por eso es necesario un monitoreo constante del mercado, la facilidad de acceso a los productos. Uno de los ejemplos que se presentó de forma repentina en el 2022 fue el hackeo de hacienda, en donde hablando del tema de riesgo de suministro, ocasionó problemas de documentación afectadas por la inhabilitación del sistema aduanero TICA, que continuamente provocó inconvenientes en el proceso de distribución de estos suministros a las bodegas de los proveedores; y estos quedan sin la disponibilidad de ofrecer materias primas en su fecha establecidas. Por lo que, al no entregar estos insumos en el tiempo exacto a las empresas pueden afectar su orden cronológico respectivo de la obra.

Sucesos como el mencionado anteriormente se presentan sin tener una intuición de que vaya a pasar, y que aunque sucedan, en algunas ocasiones no se puede hacer más que

detener la obra, en especial cuando no se cuenta con insumos que sean reemplazables por otro material.

El *Riesgo de Demanda* se relaciona con el riesgo de suministros. Por lo que, la escasez de la materia prima puede ocasionar consecuencias, desde un aumento del coste del producto final hasta la incapacidad de cumplir con la demanda, esto se asocia a un cambio en los patrones de lo que consumen y utilizan los clientes.

Según Fisher & Espejo (2011) la demanda se refiere a “las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar a los posibles precios del mercado”. (p. 146). Por otra parte, los precios de los insumos necesarios pueden influir en la demanda, ya que si se presentan altos precios la demanda disminuye, en cambio si los precios presentan bajas la demanda aumenta; a esto se le conoce como la ley de la demanda. Así que, conforme más altos son los precios, menos es la cantidad de artículos que se adquiere

Orbea Echave (2018) aporta que “el riesgo de la demanda está vinculado a la demanda real de las obras o servicios dentro del contrato por parte de los usuarios (uso efectivo por los consumidores finales)”.

Esto se puede entender a los gustos y preferencias que tenga el consumidor, ya que si no presenta ningún gusto o deseo no se realiza una compra y no genera una demanda ante un producto dado, caso contrario y en las muchas ocasiones que se da, es cuando algún producto es de índole necesario o está de moda en la sociedad, lo que genera una alta demanda.

. Muchos factores más pueden intervenir en la demanda y estos factores son constantes en sus cambios, por lo que se debe realizar estudios de mercado periódicamente. La falta de una planificación adecuada en los estudios de mercados puede afectar la ejecución de futuros proyectos de la organización, el cronograma y sus costos. En este caso permite tener una estimación ante el impacto que se pueda tener y crear una solución posible, aun así, tener esta estimación se crea bajo condiciones de incertidumbre.

El *riesgo de Desempeño en infraestructura* habla de que la inversión de capital debe satisfacer el objetivo del proyecto y ser capaz de lograr el alcance y la profundidad del mismo tomando en cuenta parámetros como la fecha de entrega, especificaciones técnicas y demás.

Todo proyecto posee este riesgo, pues aunque se cuente con el presupuesto distribuido para cada etapa, durante el proceso surgen complicaciones que obligan a disponer de ese dinero y esta situación ocasiona que el proyecto no se finalice o incumpla con las condiciones esperadas al principio.

Gamboa Alpízar y Quirós Cuadra (2022) mencionan que la gestión de riesgo en infraestructura comprende etapas y análisis que necesitan información verdadera para adoptar

medidas de adaptación a los riesgos y la participación de los actores para construir las medidas. La selección de las medidas dependerá de las amenazas detectadas y sus vulnerabilidades.

La empresa debe adaptarse a esos riesgos porque si lo anterior no se cumple corren el riesgo de una multa o penalización por un mal desempeño del proyecto, como por ejemplo garantías por incumplimiento, en este caso particular de la empresa adjudicada en la construcción de infraestructura hacia la Municipalidad de Santo Domingo. Sin embargo, para este caso específico, este riesgo no se transfiere totalmente a la empresa adjudicada ya que si hay un incumplimiento de desempeño la Municipalidad también será sancionada y/o castigada por el ICODER reintegrando el valor total de lo que esta le prestó por medio del convenio pactado.

El obtener la calidad en los proyectos requiere del desempeño de una amplia variedad de actividades reconocidas, ya que en el área de la construcción se pueden identificar numerosos procesos que lleguen a dificultar un eficiente cumplimiento del desempeño, lo anterior, significa retrasos en los siguientes procesos, además que involucra pérdidas financieras no solo a la organización en sí, sino también a todos los involucrados en el proyecto. Cuando una organización tiene una adecuada supervisión en estos casos, minimiza el impacto del riesgo que se pueda presentar en esta área, y en caso que se diera, se puede utilizar la información para prevenir errores en futuros proyectos.

Otra causa que ocasiona el riesgo de desempeño en la infraestructura son los insuficientes recursos para finalizar el producto, al igual que factores naturales que retrasen o perjudiquen por completo el proyecto.

La *Fase de operación* es la fase final de un proyecto, la entrega de un proyecto no se proporciona en general, para obtener un producto final adecuado se debe separar las diferentes áreas y otorgar responsables que puedan asumir el rol.

Según el Ministerio de Economía y Finanzas de Perú (s.f):

En esta etapa se debe asegurar que el proyecto ha producido una mejora en la capacidad prestadora de bienes o servicios públicos de una Entidad de acuerdo a las condiciones previstas en el estudio que sustentó su declaración de viabilidad.

En esta variable prevalece el otorgar un responsable que permita gestionar y direccionar el adecuado progreso del proyecto; esto para que a partir de esa otorgación el individuo pueda identificar los posibles riesgos que se den en el transcurso del proyecto y gestionar un óptimo desempeño del mismo, logrando su adecuada programación, seguimiento y verificación.

Pero cuando que se entregue el bien o la mejora, no significa que el ciclo esté terminado, es necesario vigilarlo, Albis (2012) lo recalca cuando dice que el hecho de que esté cumplido el objetivo, el encargado del proyecto “debe estar atento a los cambios financieros y de tiempo, a la calidad, los impactos socioeconómicos y ambientales y a la operación misma del proyecto”. Será inútil si después del término de un proyecto no se le da seguimiento, ya que podría suceder que debido a un factor externo, se produzca una falla que destruya ese trabajo construido y financiado con tanto esfuerzo.

En el caso del *riesgo de administración* se refiere a que una vez terminada la obra, y la empresa adjudicada finalmente entrega la infraestructura a la municipalidad existe un riesgo acerca de quién será el ente que administre la piscina de ese momento en adelante y si este es el más adecuado para hacerlo.

De acuerdo con BERNSTEIN (2015) citado por Ponce Solé (2018) afrontar el problema de una mala administración es difícil pues es un problema que no puede resolverse con un solo enfoque y necesitan diferentes puntos de vista y formas de abordarlos.

Cualquier negocio es administrable, el secreto consiste en las capacidades de la(s) persona(s) que lo administran, debe tener el conocimiento del área a la que pertenece y ser eficiente y eficaz, para sacar el negocio adelante, no gastar las ganancias que generadas de manera inmediata, sino reinvertirlas, si tienen cuentas por cobrar, obtener ese dinero con la mayor brevedad, muchas empresas han fracasado por realizar estas acciones.

En propias palabras del Director Financiero de la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia existen varias posibilidades en cuanto a quién puede finalmente administrar la obra terminada, como por ejemplo el comité de deportes, una empresa privada o la misma municipalidad como tal. Por el momento la municipalidad y la alcaldía siguen abiertos a evaluar estas opciones y a escuchar otras.

A lo largo del trabajo se estudiará la probabilidad e impacto de este riesgo para así detallar si identificar los pros y contras que puede llegar a afectar el proyecto. Dependiendo de quien administre la obra, esto repercutirá en un costo de administración que también tiene que ser contemplado, y que va a variar dependiendo de cual ente sea el delegado.

El *riesgo de mantenimiento* hace mención al mantenimiento que se le da a la infraestructura después de finalizada.

El técnico en obras y proyectos del puerto bolívar en Ecuador (2014) especifica que el riesgo de mantenimiento se relaciona con conservar la infraestructura, maquinaria y equipo, lo que permite que el bien se desempeñe de la mejor manera y que se reduzca el riesgo de fallos y daños tanto humanos como materiales.

Las infraestructuras, maquinaria y equipo necesitan revisión constante por parte de los funcionarios a su cargo para que en caso de alguna avería, oxidación entre otros, se les dé el tratamiento necesario y se eviten accidentes, pues una de las causas más comunes cuando se presenta una falla es la falta de mantenimiento.

De la misma manera que el riesgo anteriormente citado este mantenimiento va a reflejar un costo a nivel financiero, que se tiene que contabilizar y ser tomado en cuenta, si este indicador es ignorado puede que existan pérdidas para alguna de las partes involucradas puesto que a alguna de ellas le tocará hacer una inversión imprevista y adicional y si esta no se hace es muy probable que la infraestructura se deteriore rápidamente o que no tenga las medidas de higiene adecuadas. En este se toma en cuenta la probabilidad de que pueda ocurrir una falla, además establece la frecuencia de inspecciones para no incurrir en un nuevo riesgo que pueda pausar la razón por la cual fue elaborado.

La razón del mantenimiento frecuente pronostica una eficiente y óptima productividad de la obra, brindando un control de su funcionamiento, caso contrario, la obra va presentando fallas en su uso y luego cuesta más ser atendidas; a lo que se llegaría a un mantenimiento correctivo, lo que provocaría la incorporación de otro riesgo, ya que este mantenimiento correctivo por lo general tiene un costo mayor y puede implicar gastos adicionales por la necesidad urgente de resolver el problema generado.

El *riesgo de oportunidad comercial* se refiere a que una vez terminada la obra, existe la posibilidad de que si no hay una planificación comercial correcta a nivel administrativo y de mercadeo se puede generar una pérdida en cuanto al costo de oportunidad, ya que existirán recursos que si se direccionan bien, generan ingresos.

Kotler y Armstrong (2017) afirman que los anunciantes necesitan evaluar dos resultados: efectos de la comunicación y en las ventas y utilidades. Estos efectos indican si se está dando un buen mensaje publicitario. Se pueden probar antes y después de difundirlos.

No sirve de mucho tener un buen producto si el mercado meta no sabe sobre su existencia, esto se logra con una publicidad adecuada, los consumidores deben sentirse

interesados por el producto, adquirirlo y convertirse en cliente frecuente, de esta forma hay ingresos para solventar los gastos.

Si no se utiliza bien la publicidad, se desaprovecha la oportunidad de no explotar y capitalizar el proyecto como el activo que es, incluso si la obra se trata de una piscina semi olímpica como inversión en un polideportivo público. Puede que no se dimensione el beneficio en su totalidad, pero se tendrá una idea clara.

3.2 Ocurrencia e Impacto del riesgo financiero de inversión

Una vez identificados los riesgos financieros de inversión, es de gran importancia establecer la ocurrencia e impacto que tendrán en el proyecto, para conocer las oportunidades y prevenir las amenazas a partir de criterios que serán aplicados.

Tesauro (2013) indica que la ocurrencia se puede definir como “Frecuencia de un evento o característica sin distinguir entre la prevalencia e incidencia”. Como se mencionó anteriormente la ocurrencia permite conocer la regularidad con la que se presenta un riesgo durante las fases de inversión del proyecto, y de esta forma establecer un plan para prevenirlo, por otra parte al otorgar un valor a la posibilidad de que las causas se presenten nos ayudará a entender el tipo de control que será necesario implementar. Según el MIDEPLAN (2021), el impacto:

Representa la magnitud de afectación que puede tener la ocurrencia de un fenómeno sobre algún concepto del proyecto en caso de que este llegara a presentarse, es decir, a mayor impacto, mayores consecuencias tendrá dicho fenómeno sobre ese concepto del proyecto.

Asimismo es la consecuencia de los efectos que el riesgo puede provocar en un proyecto, esos fenómenos pueden ser del contexto tanto interno como externo de la empresa que realiza el proyecto, algunos tienen mayor impacto que otros y de esto dependerá la consecuencia producida, se debe poner atención a los riesgos detectados, en especial a los que tendrán mayor impacto si se realiza, por lo que tiene gran relevancia para la Municipalidad de

Santo Domingo tener en cuenta la intensidad que representa la ocurrencia de los riesgos en el transcurso del proyecto de inversión.

La *severidad o gravedad* representa la magnitud que tendrá un riesgo probable o un peligro potencial en caso de convertirse y materializarse en un perjuicio real. Esta nos permite identificar no tan solo el nivel de impacto si no la forma en que impacta, es decir, si es de manera parcial o absoluta en una organización o proyecto, en este caso en proyecto de inversión.

Jiménez (2020) señala que la severidad es la manera en que un riesgo impacta y sus consecuencias negativas. Asimismo añade que existen cinco clasificaciones básicas para la severidad en las matrices de riesgo, las cuales son: Insignificante, Menor, Moderado, Crítico y Catastrófico.

La elaboración de dicha matriz dará una idea de cuáles riesgos son más peligrosos y contribuirá con su prevención, también identificará los riesgos menos probables de que ocurran pero aun así, no deben descuidarse. En la presente investigación una vez definidos los riesgos, es necesario determinar cuál es la severidad que tendrán sobre el ciclo de vida del proyecto de inversión de la Municipalidad, así como su probabilidad y clasificarlos dentro de la matriz de riesgos elaborada para el proyecto de la piscina.

Los *índices de severidad* facultan evaluar la afectación de los riesgos del proyecto y tomar decisiones para enfrentarlos. Una vez identificados los riesgos, deben clasificarse de acuerdo con la magnitud del daño que ocasionarían en caso de materializarse y además tener un criterio para identificarlos con mayor facilidad.

De este modo Zabala (2019) dice que después de la identificación, análisis de los riesgos y la creación de la matriz el equipo encargado del proyecto debe ponerse de acuerdo sobre cómo los gestionarán, cómo responderán cuando aparezcan. Por esto deben planear las respuestas correctas antes de que ocurran.

Los índices de severidad son útiles al momento de emplear una matriz de riesgos; sin embargo, debe tomarse en cuenta que una empresa puede elaborar la mejor matriz de riesgos, pero si no saben cómo usarla y gestionar los riesgos no servirá de nada, cada miembro del equipo debe saber cómo se manejarán los riesgos y sus impactos y comunicarse entre sí para que todo salga de acuerdo con lo estipulado.

Para la presente investigación del proyecto construcción de la piscina en la Municipalidad de Santo Domingo la clasificación del nivel de impacto se realizará según la siguiente tabla:

Tabla 4 *Clasificación de Nivel de Impacto*

| Nivel de Impacto | Criterio | Impacto en Porcentaje |
|------------------|--|-----------------------|
| Crítico | Cualquier impacto que podría llevar a la cancelación o interrupción del proyecto | 60% |
| Severo | Cualquier impacto que coloque en peligro el objetivo del proyecto o que puedan llevar a un impacto significativo en el largo plazo | 20% |
| Moderado | Cualquier impacto que causaría un cambio en la planificación de manera significativa o que podría conducir a un efecto notable e inoportuno para el proyecto | 10% |
| Mínimo | Cualquier impacto que puede ser tratado al interior del equipo de proyecto y que no tendría ningún efecto en el largo plazo | 5% |
| Despreciable | Cualquier impacto que afecta de manera insignificante o produce algún efecto adverso significativo sobre el ciclo de vida del proyecto | 1% |

Nota: La tabla 4 muestra los niveles de impacto a utilizar en este trabajo. Tomado de *Análisis de riesgos en proyectos de Inversión Pública (MIDEPLAN, 2021)*

La tabla 4 permitirá comprender el nivel de impacto de los riesgos a través de la escala establecida en el proyecto, a partir de esto y otras herramientas se puede realizar un mejor análisis que permita la gestión de riesgos de manera adecuada.

El *árbol de problemas* se utiliza para identificar la naturaleza y contexto de la problemática que se pretende resolver mediante una estrategia, programa, proyecto.

Los autores Hernández y Garnica (2015) mencionan que “el árbol de problemas consiste en desarrollar ideas creativas para identificar las posibles causas del conflicto, generando de forma organizada un modelo que explique las razones y consecuencias del

problema”. (p.4). Permite tener de una forma visual, el panorama del problema que afecta el proyecto u empresa.

Pacheco (2022) añade que “es una manera de representar un problema de forma que se pueda entender lo que está sucediendo, las causas de por qué ocurre y cuáles son los efectos que está ocasionando”.

De esta manera en similitud a un árbol, el problema principal representa el tronco, las raíces son las causas y las ramas los efectos, reflejando una interrelación entre todo el elemento, las causas y consecuencias pueden subdividirse para tener un análisis más completo. Según lo anterior, se puede decir, que a través del árbol de problemas en la Municipalidad de Santo Domingo será posible identificar aquellas causas de los riesgos presentes en el proyecto.

Por otra parte, el *diagrama de Ishikawa* es una herramienta que ayuda a identificar las causas raíz de un problema, analizando todos los factores involucrados en la ejecución de un proceso. El problema, también llamado de efecto, puede ser cualquier comportamiento o resultado indeseado.

Gómez (2017) da a conocer que en este diagrama se pueden encontrar “espinas menores que representan las causas principales e incidiendo en estas se encuentran las causas secundarias o sub causas relacionadas con el efecto o problema principal a abordar”.

Salesforce (2022) comenta que “su formato de espina de pescado nos permite observar con más claridad las etapas y procesos e identificar los principales propulsores de los problemas. Y, a continuación, resolverlos”.

En cada espina se colocan las causas del problema y en la cabeza del pescado se coloca la causa raíz, es decir, el problema principal del riesgo. En el caso de la Municipalidad de Santo Domingo, es de gran importancia que al realizar el proyecto de la construcción de la piscina, se valore todos aquellos efectos positivos o negativos que pueden repercutir durante su ciclo de vida, es decir en cualquier etapa del proyecto a nivel financiero.

En el ámbito de la gestión de riesgos el término *probabilidad* es fundamental ya que permitirá establecer cuál es la posibilidad de presentarse un riesgo durante el proyecto. Además, la probabilidad tendrá una relación directa con aquellas amenazas que persiguen uno o varios objetivos del proyecto.

La probabilidad se define según Rubin (2015) como “la factibilidad de ocurrencia de cada manera en que puede presentarse un fenómeno determinado. Por lo tanto, la probabilidad está directamente relacionada con la identificación de amenazas y la consecuente atractividad que nuestros activos representan para ellas”. Los riesgos tienen un porcentaje de probabilidad

el cual, dependiendo de distintos factores, puede ser alto o bajo, se necesita una clasificación para poder darles el porcentaje adecuado.

Un concepto relacionado es el de la probabilidad de ocurrencia “se entiende como la posibilidad de que un riesgo se presente durante el ciclo de vida del proyecto. De la misma forma que en el análisis de nivel de impacto, esta variable es un insumo cuantitativo.” (MIDEPLAN, 2021).

Como se mencionó anteriormente, al realizar una gestión de riesgos en un proyecto como el de la construcción de la piscina es necesario realizar una identificación efectiva de riesgos, no obstante al conocer la probabilidad de que estos se den, permitirá contar con los recursos necesarios para la prevención y mitigación. El mundo actual se encuentra en constante cambio y hay incertidumbre frente al futuro, es por eso por lo que es importante resaltar un término como la probabilidad o también conocida como la ciencia de la incertidumbre.

Una *distribución de probabilidad* es “aquella que permite establecer toda la gama de resultados probables de ocurrir en un experimento determinado. Es decir, describe la probabilidad de que un evento se realice en el futuro.” (Montoya,2022)

Una vez identificado los riesgos, es necesario clasificar y establecer en qué manera pueden afectar al proyecto, además, con la finalidad de conocer con certeza cuál es la probabilidad de su ocurrencia y también expresar de forma cuantitativa el impacto. En la tabla 5 se observará la clasificación porcentual para la probabilidad u ocurrencia de los riesgos identificados:

Tabla 5 Clasificación de probabilidad de ocurrencia

| Probabilidad de Ocurrencia | Descripción | Probabilidad |
|----------------------------|--|--------------|
| Muy Alto | Es prácticamente un hecho que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto | 95 % |
| Alto | Es probable que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto | 75 % |
| Moderado | Puede o no ocurrir el riesgo durante el ciclo de vida del proyecto | 50 % |
| Bajo | Es improbable que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto | 25% |
| Muy Bajo | Es muy difícil que el riesgo ocurra durante el ciclo de vida del proyecto | 5% |

Nota: La tabla 5 muestra la clasificación de la probabilidad de ocurrencia a utilizar en este trabajo. Análisis de riesgos en proyectos de Inversión Pública (MIDEPLAN, 2021)

La tabla 5 representa la escala que se utilizará para asignar la probabilidad de que se presente el riesgo identificado para el proyecto de inversión, con esto a partir del análisis de proyectos que se realizaron anteriormente se pueden resolver las siguientes preguntas ¿ya ha ocurrido este riesgo antes? y, de ser así, ¿con qué frecuencia?, ¿existen riesgos similares a éste que hayan ocurrido en el pasado? ¿Puede llegar a darse este riesgo? y, de ser así, ¿qué probabilidad hay de que ocurra?

La *probabilidad conjunta* es una medida estadística que indica la probabilidad de que dos sucesos ocurran al mismo tiempo. La probabilidad conjunta es un número entre 0 y 1. (Probabilidad y Estadística, 2023).

Es decir, cuanto más grande sea la probabilidad conjunta, más probable será de que dos eventos ocurran simultáneamente, y, al contrario, cuanto menor sea la probabilidad conjunta, menos probable será que los dos eventos sucedan a la vez. La fórmula por utilizar en el proyecto es la siguiente;

$$\text{Probabilidad conjunta} = \text{Nivel de impacto} * \text{Probabilidad de ocurrencia}$$

La *clasificación de importancia de riesgos* permite identificar los eventos de mayor relevancia sobre un proyecto. Para determinar la relevancia de un riesgo y poder concluir qué riesgos son los más importantes de analizar, es necesario jerarquizar dicha relevancia. (MIDEPLAN, 2021).

Es de gran importancia clasificar los riesgos que posean una probabilidad de ocurrencia e impacto muy alto, con el fin de realizar una gestión de riesgos apropiada en el proyecto. En la Tabla 1 se muestra, la matriz de clasificación de riesgos a utilizar en el proyecto:

Tabla 6 *Matriz de Clasificación de Riesgos*

| | <i>Nivel de impacto</i> | | | | | |
|-----------------------------------|-------------------------|---------------------|-----------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | <i>Despreciable</i> | <i>Mínimo</i> | <i>Moderado</i> | <i>Severo</i> | <i>Crítico</i> |
| <i>Probabilidad de ocurrencia</i> | <i>Muy alto</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> | <i>Alto</i> | <i>Alto</i> | <i>Muy alto</i> |
| | <i>Alto</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> | <i>Alto</i> | <i>Alto</i> | <i>Muy alto</i> |
| | <i>Moderado</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> | <i>Medio</i> | <i>Alto</i> | <i>Muy alto</i> |
| | <i>Bajo</i> | <i>Muy bajo</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> | <i>Medio</i> | <i>Alto</i> |
| | <i>Muy bajo</i> | <i>Muy bajo</i> | <i>Muy bajo</i> | <i>Bajo</i> | <i>Bajo</i> | <i>Medio</i> |

La tabla 6 representa una matriz de riesgos con todos sus componentes. Fuente: Análisis de riesgos en proyectos de Inversión Pública (MIDEPLAN, 2021)

Una vez cuantificado cada riesgo e identificados los efectos de su materialización sobre los diferentes componentes del proyecto, se procede a la *valoración del riesgo*.

De este modo, la Universidad de Valencia (2022) menciona que “La suma de los valores asignados a cada riesgo para severidad del daño, probabilidad de que ocurra y el criterio de los técnicos nos da la valoración”.

Según lo anterior es necesario asignar un valor a los riesgos, a partir de su impacto y probabilidad, para el proyecto de la construcción de la piscina se conocerá esta valorización a partir de la matriz mostrada en la Tabla 7.

Tabla 7 Matriz general de riesgos, sección de valoración

| Costo base | Costo de Impacto | Costo afectado |
|------------|------------------|----------------|
| | | |

Fuente: Análisis de riesgos en proyectos de Inversión Pública (MIDEPLAN, 2021)

El *costo base* representa el costo total del proyecto que sufriría el daño si el riesgo se materializa, es decir el valor total del activo que sería impactado en caso de materializarse el riesgo.

Según el MIDEPLAN “el costo base debe ser presentado en valor presente debido a que en los proyectos existen costos que se generan a lo largo del ciclo de vida del proyecto”.(2021)

Conforme a lo anterior el costo base es aquel que resistiría la Municipalidad de Santo Domingo en el proyecto de la construcción de la piscina semiolímpica en caso en que se materialice alguno de los riesgos identificados durante el desarrollo del proyecto.

Por otra parte, es necesario conocer un indicador como el *costo de impacto* que corresponde al valor monetario de la incidencia del riesgo. Es decir en caso de que se materialice un riesgo es necesario tener en cuenta qué costo le generaría al proyecto.

De modo que el MIDEPLAN (2021), menciona que “el costo de impacto corresponde al valor monetario de la incidencia del riesgo. Indica el resultado de la conjunción de las variables de incidencia y costo base”.

Asimismo, el costo de impacto se define como:

$$\text{Costo de impacto (CI): Incidencia * Costo Base}$$

Donde:

Costo base: representa el costo total del concepto que se vería afectado por el riesgo.

Incidencia: porcentaje de afectación del componente.

Para conocer el costo que pueden generar un riesgo se debe de tomar en cuenta el nivel de impacto, así como la probabilidad de ocurrencia que son las principales variables para el resultado del *costo afectado*.

De acuerdo con Mora (2021) “para poder estimar un costo más preciso es necesario agregar la probabilidad de ocurrencia y el nivel de impacto que se espera con la materialización del riesgo”.

Asimismo, el costo afectado se calcula así;

Costo afectado: Costo de Impacto * Probabilidad Conjunta

Una vez con el resultado del costo afectado, se podrá brindar una estimación de cuál es el costo que generaría un riesgo según el impacto y probabilidad asignada, esto con el objetivo de planificar recursos si se materializa durante el proyecto.

3.3. Estrategia de gestión de riesgos de inversión

Una vez definidos los riesgos, su impacto, probabilidad y demás aspectos que lo conforman, es necesaria la conformación o puesta en práctica de una estrategia de gestión para la correcta administración de los riesgos presentes en un proyecto o en las actividades diarias de una empresa. Toda organización debe contar con una estrategia de gestión de riesgos que cubra todas las etapas de la empresa o el proyecto que se realice. Esta estrategia se aplica desde el sector tecnológico hasta el financiero, pues en todos los departamentos de una empresa o fases de un proyecto existen riesgos que pueden significar el quiebre del negocio.

De esta manera RedHat (2019) explica que las estrategias de gestión de riesgos son técnicas utilizadas para afrontar los riesgos y tener una dimensión de sus consecuencias. Las estrategias deben colocarse en un plan de gestión de riesgos, que es un documento que trata sobre la manera en que la empresa le dará tratamiento a los riesgos en caso de ocurrir.

De la misma forma, la estrategia de gestión de riesgos en el proyecto de inversión de la Construcción de la Piscina semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, contribuirá al tratamiento de los riesgos identificados en etapas previas. Aunque como ya se ha mencionado, la mayor parte será transferida a la empresa constructora de la piscina, la Municipalidad también deberá hacerse responsable y asumir una garantía de cumplimiento con el ICODER. En su estrategia de gestión de riesgos, debe estar ya contemplado este riesgo, así como la forma en que será afrontada en caso de ocurrencia.

Para la creación de una estrategia más sólida de gestión de riesgos, los expertos cuentan con algunas técnicas con las que pueden vislumbrar el futuro de una manera más nítida, con los efectos de los riesgos detectados en las fases tempranas del proyecto de

inversión y quizás, la detección de otros riesgos importantes, los cuales requieren atención y que hasta ese punto se habían ignorado.

El análisis de escenarios y simulación permite tener una idea más clara del panorama que se presentaría en el futuro si se mezclaran diferentes variables en el presente, junta el entorno donde se desarrolla la empresa tanto interno como externo, también las interrogantes que se plantean y crean, como su nombre lo indica un posible escenario futuro que podría producir un impacto en la empresa.

Estos escenarios van desde el favorable, intermedio y desfavorable y contribuye a la creación de una estrategia de gestión de riesgos más efectiva, pues según el resultado de la simulación, los encargados de la estrategia querrán promover o evitar ese escenario.

De acuerdo con Piñeiro (2021) la creación de los escenarios responde a una necesidad de poder tener un análisis más amplio al considerar el contexto en que el proyecto se desarrollaría. Aunque no es necesario incluir todas las variables en el análisis, es esencial tomar en cuenta aquellas que tienen influencia sobre el Valor Actual Neto. Asimismo este autor también señala que debido al riesgo del proyecto, no es posible experimentar directamente, lo ideal es hacer una muestra artificial, utilizando estados financieros y datos sobre la distribución de probabilidad.

A la hora de realizar una inversión, los escenarios y simulación permiten determinar la magnitud de ganancias y pérdidas que se generarían en caso de éxito o fracaso. Un escenario que puede plantearse son los Estados Financieros proforma, que se abordará más adelante en este marco conceptual. En el proyecto de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo se realizarán escenarios y simulaciones para identificar las posibles ganancias y pérdidas que se ocasionarían en caso de concretarse el riesgo y de esa manera, desarrollar una estrategia para evitarlos, mitigarlos, aceptarlos o transferirlos y que sirva de uso a la Municipalidad para futuros proyectos.

Para la correcta realización de este método, todos los encargados de las etapas del proyecto necesitan reunirse y formular hipótesis de todo lo que se les ocurra que se pueda dar a lugar en sus áreas de dominio, juntarlo con los supuestos de sus compañeros, crear los escenarios y decidir de acuerdo con lo descubierto cómo llevarán el negocio o proyecto que desean. Este análisis y creación de escenarios va más allá de sentarse en una sala con todos los expertos involucrados en el proyecto. A la hora de realizar las preguntas para la creación de los escenarios hay que tener en cuenta que deben ser realistas, con cierta probabilidad de que ocurran. No pueden ser sucesos que no tienen sentido y que se encuentran muy lejos de ocurrir.

Los escenarios no necesariamente se formulan sobre sucesos, también es posible utilizar los estados financieros de la empresa para predecir la situación futura de la organización, utilizando datos ficticios en las cuentas de cada uno. Estos estados hipotéticos reciben el nombre de *Estados financieros proforma*.

Los *estados financieros proforma* son estados ficticios o hipotéticos, creados por los encargados del departamento de finanzas, que muestran cómo sería la situación de la empresa en caso de que cuenten por ejemplo con cierta cantidad de activos, pasivos, ingresos y gastos. Es una herramienta muy útil que permite el cálculo de cuánto necesita la empresa para mantenerse durante el periodo. Es suficiente formular el estado de resultados, balance general de un mes para saber cómo la situación financiera se desarrollará en el resto del año, con la situación actual. También se puede realizar una proyección de los flujos de efectivo para tener un control de cuánto debería gastar la empresa por mes para sobrevivir.

B-CAPP (2018) explica que están basados en hipótesis, buscan y predicen cambios en el presupuesto, permiten a los emprendedores revisar el proceso que tendrá el presupuesto desde antes de iniciar el proyecto y analizar los riesgos u obstáculos que dificulten el proceso.

De igual manera, este autor explica que con los estados financieros proforma, los inversores tienen una visión más clara de los resultados de la operación de la empresa. Y también contribuyen con la evaluación de las futuras posibilidades de una empresa.

Como el autor B-CAPP mencionó anteriormente, los estados financieros proforma contribuirían en la realización de la estrategia de gestión de riesgos financieros, debido a que el presupuesto para un proyecto de inversión es uno de los primeros aspectos que se deciden en la etapa de planificación y es una base para su realización pues el dinero es requerido para la adquisición de materiales y es necesario considerar cada centavo con mucho cuidado y las acciones que se realizarán, asegurarse que el dinero cubra todos los gastos. Es un tema muy delicado porque a diferencia de los sectores privados, si no se gasta todo el presupuesto en el sector público, es recortado.

También permite anticipar cambios futuros y en el caso de la Construcción de la Piscina, la municipalidad debe tener por lo menos un balance general y estado de resultados proyectados del Proyecto de inversión de la Piscina porque así tendrá una idea de los activos que deberá aportar si desea una cierta ganancia y los ingresos y gastos que tendrá.

What if es otra técnica utilizada en la elaboración de las estrategias de gestión de riesgos financieros que es un método utilizado para formular hipótesis de lo que sucedería si ocurriera cierta situación en particular o si se presenta un cambio repentino en la realización de una actividad o en el caso de la investigación, un proyecto.

SST Asesores (2014) definen esta técnica como la “metodología de lluvia de ideas en la cual el grupo de la gente experimentada, familiarizada con el proceso en cuestión realiza preguntas acerca de algunos eventos indeseables o situaciones que comiencen con la frase “Qué pasa así”.

Para plantear un escenario una técnica útil es plantear preguntas sobre lo que podría suceder en el futuro ¿qué pasaría si el dólar disminuye? por ejemplo y de acuerdo con la respuesta pueden plantearse escenarios y así prepararse para cualquier eventualidad. Zambrano Y Almeida (2017) en el desarrollo de su artículo: Desarrollo de la metodología “What If” y su impacto en la gestión del conocimiento como estrategia para mejorar la calidad en la educación aportan una definición citando a Murrie (2016):

Esta metodología aplica un método inductivo, para lo cual utiliza información específica de un proceso para generar una serie de preguntas que son pertinentes durante el tiempo de vida de una estrategia o plan, así como cuando se introducen cambios al proceso o a los procedimientos de las organizaciones.

La metodología What If, puede utilizarse como un punto de partida para la creación de los escenarios y los estados financieros proforma, ya que estos parten de supuestos, que es el método *What if*. En el caso del Proyecto de la Piscina Semiolímpica de la Municipalidad, la técnica del What if será de utilidad para plantearse interrogantes al respecto de lo que podría suceder en caso de por ejemplo: una tarea de las planteadas tomará más tiempo del establecido en el cronograma, si hay un fallo de maquinaria entre otros.

Agentes Manejadores de riesgos se refiere a quiénes gestionan el riesgo del proyecto, deben ser expertos en el tema y tener la capacidad de llevar a cabo el tratamiento de los riesgos a su cargo. Una empresa puede contar con un excelente sistema de gestión de riesgos y una buena distribución de estos; sin embargo, no servirá de nada si el personal a cargo de su manejo no se encuentra capacitado para esta tarea.

En toda empresa debe existir uno o varios gestores de riesgo. De acuerdo con UNIR (2021) un gestor de riesgo se encarga de administrar el riesgo y la incertidumbre en la empresa. Entre sus funciones está la evaluación de peligros y la elaboración de planes para mitigar los efectos en caso de materializarse. Asimismo es responsable de comprobar las consecuencias de sus decisiones y tener un control de la gestión de riesgos de la empresa.

Por esto es indispensable que los propietarios del riesgo sean expertos y se realicen capacitaciones para reforzar su preparación, se recomienda una capacitación cada cinco años para un refrescamiento del conocimiento ya adquirido y ponerse al día de los últimos descubrimientos. pues tampoco servirá si su conocimiento se ha vuelto obsoleto con el paso de los años.

La municipalidad y las empresas encargadas de construir la piscina, como propietarios de riesgo del proyecto en investigación, deben contar con los conocimientos y la competencia para la gestión de los riesgos asumidos tanto a corto como a largo plazo y en cualquier ámbito, pues aunque la piscina esté terminada, seguirán presentes e incluso pueden aparecer nuevos.

Agentes o partes involucradas se refiere al o los grupos de personas involucradas que están interesadas en que una actividad se realice de la mejor manera, ya sea porque desean hacerlo, han invertido dinero o sacarán un beneficio una vez haya finalizado, estos pueden ser directos o indirectos.

Wrike (2022) señala que una parte interesada o involucrada puede ser individual o colectiva que son afectadas por el resultado de un proyecto. No importa si el impacto es positivo o negativo, con el hecho de que les afecte son partes interesadas. Además que hay dos tipos de partes interesadas: las interesadas clave quienes definen el éxito del proyecto y las interesadas habituales como los clientes.

Las partes involucradas en la construcción de la piscina, estarán pendientes del proceso, harán averiguaciones y cuando se cumpla el plazo establecido de entrega, pedirán los resultados prometidos y acordados desde el principio, si no cumplen, los propietarios de riesgo y encargados deberán asumir las consecuencias.

Asignación de gestión se refiere a la decisión de quién administrará cada uno de los riesgos identificados. Tener claro las partes involucradas y su influencia en el proyecto, será de utilidad para una correcta distribución de la gestión de los riesgos y no incurrir en el error de asignarle un riesgo a una persona o entidad que no sepa administrarlo correctamente y el proyecto sea un fracaso. Por lo general, los gestores del riesgo son los involucrados claves.

ZAITUN (2018) explica que con la asignación de los riesgos se distribuyen las responsabilidades del riesgo y sus consecuencias para que el valor del proyecto sea lo más alto posible. Es importante distribuir la gestión con los agentes que estén mejor capacitados para gestionar cada uno de los riesgos que se detectaron.

En el caso de la Construcción de la Piscina Semiolímpica, la empresa encargada de la construcción de la piscina, asumirá los riesgos de su construcción, con vigilancia del

Departamento de Obras y Servicios de la Municipalidad, debe estar capacitado para gestionar los riesgos que asume, esta a su vez asumirá el riesgo por incumplimiento y el ICODER asumirá un riesgo de inversión por el dinero que aportó para la construcción de la piscina. La Municipalidad también asume riesgo por la inversión en el proyecto el cual es mayor a la del ICODER.

De la misma manera la empresa contratada para construir la piscina debe cumplir los requisitos y ser competente para cumplir lo que la Municipalidad y el ICODER piden y por supuesto poder gestionar los riesgos de infraestructura que asumirá, para que la piscina sea terminada y entregada en el plazo establecido en el cronograma y bajo las condiciones establecidas en el contrato.

En cuanto a la *Gestión Contractual de riesgo* se refiere a la gestión del riesgo mediante contratos. Cuando se realiza un proyecto entre dos o más partes interesadas, por lo general se firmará un contrato o póliza donde se especifique los derechos y las responsabilidades que tienen cada parte involucrada en el proceso, cabe mencionar que cada parte del contrato deberá estar muy clara para que no haya confusiones en el futuro y existan problemas legales, que interfieran con la realización del proyecto.

De acuerdo con las NIIF (2018): “Un contrato es un acuerdo entre dos o más partes que crea derechos y obligaciones exigibles. La exigibilidad de los derechos y obligaciones de un contrato es una cuestión del sistema legal.”

Los contratos ayudarán a dejar claro la posición, condiciones y función de los involucrados en el proyecto, también establece en qué situación se puede cancelar el contrato y las posibles consecuencias en caso de que suceda la suspensión del contrato. El Consejo Nacional de Concesiones de Costa Rica (2019) en su guía de riesgos menciona una clasificación de esa distribución de riesgo:

- Concedente, corresponde a la Administración que da en concesión la obra.
- Privado, será considerado como la empresa privada asignada a desarrollar mantener y/o operar la obra dada en concesión
- Compartido, tanto la Administración Concedente como el Privado compartirán el riesgo.

La municipalidad posee un contrato con el ICODER donde se establecen las responsabilidades de cada parte, los beneficios así como las consecuencias en caso de que el proyecto de la piscina no llegue a buen término. De igual manera en cuanto la empresa constructora esté contratada, se requerirá la redacción de un nuevo contrato, la Municipalidad es la parte concedente y la empresa contratista es la privada.

El utilizado para el proyecto es el *Contrato con condiciones tipo forward* se refieren a acuerdos entre dos o más partes donde se acuerda la compra o venta un activo en una fecha fija, este activo puede ser una infraestructura como también dinero, como los tipos de cambio forward, donde en lugar de entregar un activo fijo como un edificio, se intercambian monedas.

Monex (2022): concuerda que este tipo de contratos son “un acuerdo entre dos partes para comprar o vender un activo en una fecha futura, por un precio fijado de antemano”.

En esos contratos existe una relación de intercambio, una parte aporta un bien ya sea material o de dinero a cambio del bien que la otra parte ofrezca. Conexión ESAN (2022) hace un aporte a esta definición cuando afirma que los contratos forward “se usan para cubrir pérdidas o proteger utilidades. A través de estos acuerdos, los participantes pueden establecer un precio en el futuro. En industrias con una volatilidad recurrente, esta garantía tiene mucho valor”.

En el ámbito de gestión de riesgos en proyectos de inversión estos contratos son útiles en caso de que la inversión no resulte como las partes interesadas esperaban y que se efectúe la devolución de los recursos. Por ejemplo este contrato podría servirle a la municipalidad para pagarle al ICODER el monto que la entidad deportiva aportó para la construcción de la piscina. La municipalidad cuenta con un contrato con condiciones tipo forward donde se especifica el plazo a entregar junto con los documentos que validen el correcto cumplimiento del contrato.

Una póliza de seguro es necesaria en todo momento, por ejemplo en el sistema educativo, los estudiantes desde primaria cuentan con una póliza que los protege en caso de un accidente dentro y fuera de las instituciones educativas. Para los proyectos también existen pólizas de seguro que cubren todas las etapas.

Chubb (2022) da un aporte a esta definición cuando menciona que “se trata del contrato que adquiere un usuario con una compañía, mediante el cual una persona o un bien quedan cubiertos ante determinados incidentes”

Mone Seguros e Inversión (2018) menciona 5 seguros que se deben tener en cuenta en una construcción: “Seguro de Responsabilidad Civil en Construcción. El seguro todo riesgo

construcción. El decenal. El seguro de edificación y obra civil y el seguro de accidentes y convenio para la construcción”.

Las pólizas también son necesarias en el caso de accidentes durante el periodo laboral, es obligación de los patronos asegurar a sus empleados para que reciban la atención necesaria. En el proyecto de la piscina, desde la etapa de planificación, las pólizas necesarias deben definirse para que en caso de un contratiempo existan respaldos que brinden una cobertura, financiera, material, la necesaria y facilite la recuperación y el proyecto no se retrase y pueda terminar de manera exitosa.

Todo proyecto debe tener una *Matriz de acciones* la cual consiste en una tabla donde se describen los riesgos, su valor, posibilidad de ocurrencia, consecuencias, como su nombre lo indica las acciones de mitigación y los responsables de llevarlas a cabo. Esta herramienta es de utilidad para que quede escrito quién corregirá los daños del riesgo en caso de que se materialicen.

De acuerdo con Pulido-Rojano, Ruíz-Lázaro y Ortiz-Ospino (2018) esa matriz identifica las acciones que minimizan el impacto de los riesgos, recoge la información recolectada y propone una ruta para la mitigación de los riesgos y de esta manera reducir la posibilidad de que ocurran, su efectividad se verá reflejada si la ocurrencia de los riesgos disminuye.

Por lo tanto, para la presente investigación del proyecto construcción de la piscina en la Municipalidad de Santo Domingo, se realizará una matriz de acciones, donde se describirán los riesgos detectados, y las acciones para gestionarlos y los responsables

Es de gran importancia analizar y presentar los conceptos referentes a las variables establecidas del problema a investigar, con la finalidad de ampliar el conocimiento del proyecto e interpretar los resultados obtenidos conforme a la teoría consultada, asimismo brindar a la Municipalidad de Santo Domingo un análisis ostentoso del proyecto. Además se debe recordar que los riesgos financieros no solo afectan la planificación del proyecto, también a la tecnología, calidad, legalidad, mantenimiento involucrados. De igual manera se debe monitorear la probabilidad de ocurrencia del riesgo, sus causas y efectos, además de los costos implicados. Además es de utilidad la creación de escenarios para contar con una idea más clara de los riesgos y después crear una estrategia.

CAPÍTULO IV: ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presenta el análisis de los datos recopilados mediante los instrumentos anteriormente descritos, respecto al proyecto de inversión de la Construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, esto basado en el modelo de análisis del marco metodológico, conforme a cada una de las variables. Se describe cada variable independiente para después continuar con la presentación y análisis de los principales resultados en la aplicación de los instrumentos por cada variable dependiente y sus indicadores. Primero se encontrará el riesgo financiero de Inversión y su presencia en las tres fases del desarrollo del proyecto, luego la ocurrencia y el impacto de cada riesgo, su probabilidad y costo. Finalmente se procederá con la definición de estrategia para gestionar el riesgo de la piscina semiolímpica

4.1 Riesgo Financiero de Inversión

Para identificar los riesgos financieros presentes en el proyecto de inversión de la piscina semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia, se aplicaron algunos instrumentos a los miembros de la municipalidad. Los instrumentos se aplicaron por medio de videollamadas y visitas presenciales a la municipalidad. Además de los ya planteados en el principio de la investigación.

Se recolectó información por medio de los instrumentos elaborados para el uso de este proyecto, aplicados a miembros de los departamentos de la municipalidad, como la Secretaria de Alcaldía, el Ingeniero de Obras y Servicios y el Director de Finanzas. Entre la información que se encontró está: el convenio con el ICODER, Informes mensuales de transferencia, cronogramas de actividades.

De acuerdo con otros documentos obtenidos, las entrevistas realizadas al Ingeniero de Obras y Servicios y el Director de Finanzas de la Municipalidad y los criterios establecidos en norma ISO 31000 los riesgos detectados en el proyecto de la piscina semiolímpica se relacionan con el contexto interno y externo de la Municipalidad, además se clasifican en la categoría de tangibles y con riesgo de materializarse si se combinan algunas variables del entorno. Su clasificación de acuerdo con los contextos se muestra en la *tabla comparativa 1* realizada en el 2023.

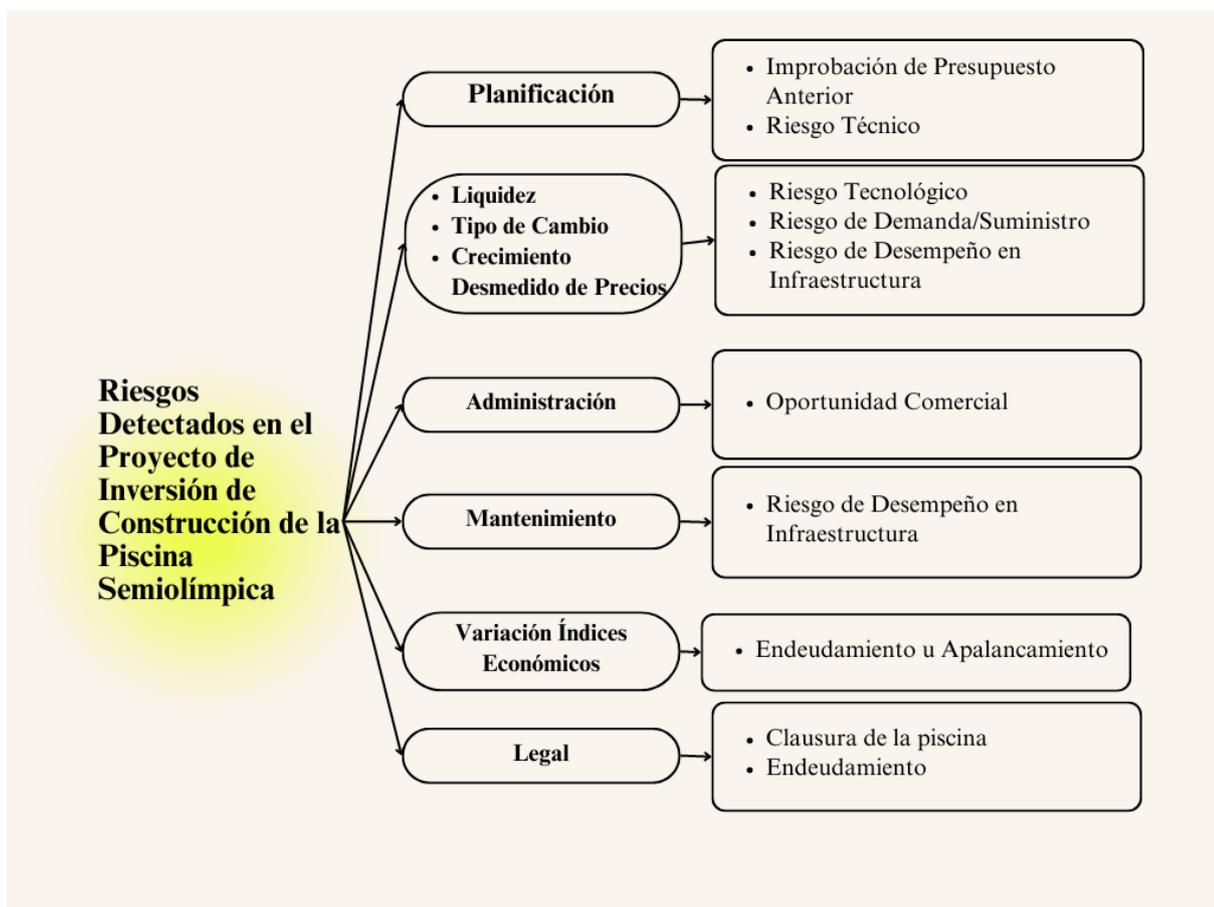
Tabla 8 Fuentes de riesgo de acuerdo con el contexto interno y externo del proyecto de la piscina semiolímpica del Polideportivo.

| Riesgos presentes en el Proyecto de la Piscina Semiolímpica, según contexto. | |
|---|--|
| ⇒ EXTERNO | INTERNO ⇐ |
| <ul style="list-style-type: none"> • Tipo de Cambio • Crecimiento Desmedido de precios • Variación Índices Económicos • Legal • Demanda/Suministro | <ul style="list-style-type: none"> • Planificación • Liquidez • Administración • Mantenimiento • Técnico • Tecnológico • Desempeño Infraestructura • Oportunidad Comercial |

Nota: La tabla 8 representa las fuentes de riesgo presentes en el proyecto de inversión de la piscina semiolímpica del Polideportivo en su contexto. Tomado de *Instrumentos de Recolección de Datos*, 2023.

Como puede verse en la tabla comparativa 1, los riesgos están en ambos contextos, en el contexto externo es el sector monetario quien domina y el aspecto legal, por los términos del contrato y el cumplimiento de las leyes descritas en el capítulo 2 de este trabajo, de esto depende la consecución del proyecto. Ahora bien algunos de estos riesgos están encadenados entre sí, significa que su presencia provoca que se presenten otros, esta relación se presenta porque algunos riesgos como el tecnológico tienen relación con el tipo de cambio, precios, índices económicos y demanda porque cierta maquinaria y equipo será adquirido en el extranjero. En el Esquema 2 se explica mejor esta relación.

Esquema 2: Riesgos Detectados en el proyecto de construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo Santo Domingo



Nota: El esquema 2 representa los riesgos presentes en el proyecto de inversión de la piscina y los que surgen a partir de estos. Tomado de *Instrumentos de Investigación y tabla de conceptualización de variables, 2022-2023*.

De acuerdo con el esquema 2 los principales riesgos se relacionan con Planificación, Variaciones de tipo de cambio, precios, índices económicos, administración, mantenimiento y legal. Estos provocan el surgimiento de otros riesgos en todas las etapas del proceso, de hecho, ya se ha materializado un riesgo: el de improbación del presupuesto anterior a causa de una errónea proyección en la etapa de planificación, por variables que no fueron consideradas por parte del departamento de Obras y Servicio por lo que, provocó un aumento de 3 millones de colones en un principio, y a este momento, junio 2023 lleva un aumento considerable de 350 millones de colones, pasando de 700 millones inicialmente a 1 050 millones de colones y que seguirá incrementando mientras la etapa de construcción no inicie, esto difiere de lo dicho por el ingeniero encargado del proyecto sobre una planificación adecuada.

De acuerdo con el informe mensual de transferencia, y en cuanto a la materia presupuestaria, este se materializó por improbación del presupuesto inicial 2023, obligando a reincorporar en presupuesto extraordinario 1-2023, sumado al incremento de costos proyectados por falta de consideración en las variables técnicas, estados del terreno, normas constructivas, entre otros factores de impactan de manera indirecta el seguimiento de la construcción.

Este proceso de reincorporación de presupuesto se encuentra en etapa de gestión con el consejo municipal y se debe esperar a la aprobación del Consejo y de nuevo presentarlo ante la Contraloría General de la República y posteriormente esperar que el presupuesto sea aprobado por el ente. Esto pone en peligro la posibilidad de que la municipalidad cumpla con sus obligaciones, pues como ya se mencionó, es quien contribuyó con más capital y por este motivo es esta institución quien deberá cubrir cualquier cambio en los precios y los gastos generados. En este momento cuenta con esos recursos pero podrían ser insuficientes si el costo sigue en aumento.

Para que los otros riesgos no se presenten, es importante monitorear los mercados y el tipo de cambio para ver la variación que se presentan y tener una visión más amplia de los cambios que se dan, el Director de Finanzas señala en una de sus respuestas que en la Municipalidad realizan estos estudios de mercado con el propósito de monitorear esas variaciones que podrían influir de manera positiva o negativa, como las compras que se realizan según el precio de tipo de cambio del dólar. Y en la respuesta brindada por el Ingeniero encargado del desarrollo del proyecto se demuestra que en la municipalidad tienen claro que los riesgos son uno de los primeros aspectos que deben considerarse a la hora de planear un proyecto pues menciona que en la etapa de planificación deben contemplarse los riesgos y el conocimiento del impacto, lo cual es muy importante para la generación de medidas de gestión.

En la *Fase de Preinversión* del proyecto de la piscina, el Comité de Deportes, realizó un desglose con los costos de los activos referentes a la inversión inicial, que se muestra en la Tabla 9.

Tabla 9 Inversión inicial de la piscina Municipal de Santo Domingo. Desglose de activos

| Cuenta | Costo colones | Aporte ICODER | Aporte Municipal |
|-----------------------------------|----------------------|----------------------|-------------------------|
| <i>Total activos fijos</i> | ₡ 1 088 095 628,13 | ₡ 293 824 995,00 | ₡ 794 270 633, 12 |
| <i>Total activos intangibles</i> | ₡ 68 537 062,81 | - | - |
| <i>Total otros activos</i> | ₡ 9 950 000,00 | - | - |
| <i>Total caja chica</i> | ₡ 8 734 494,00 | - | ₡ 8 734 494,00 |
| <i>Total inversión en activos</i> | ₡ 1 165 367 184,94 | ₡ 293 824 995,00 | ₡ 871 542 189,94 |

Nota: La tabla 9 representa el desglose de activos presentes en el Proyecto de Inversión inicial de la Piscina Semiolímpica. Realizada por el Comité de Deportes en 2021.

De acuerdo con la tabla 8, en los *activos Fijos no corrientes* se cuentan los materiales, sistemas eléctricos, servicios sanitarios, graderías, parqueos, procesos como el movimiento de tierra, la colocación de los techos, la colocación del césped y por supuesto el terreno esto con un total de ₡1 088 095 628,13 de los cuales solo el 27% lo cubre el ICODER y el resto la Municipalidad 73%. Los *activos intangibles* comprenden el diseño, presupuesto y dirección técnica teniendo un monto de ₡ 68 537 062,81. Y la caja y bancos incluye el capital de trabajo de tres meses y la caja chica. Del total ₡1 165 367 184,94 el ICODER cubre el 25% del total ₡293 824 995,00 y un 75% lo cubre la Municipalidad siendo un total en colones ₡871 542 189,94.

El aporte del ICODER, la municipalidad y el financiamiento solicitado deben ser capaces de cubrir esos costos, y por lo mostrado anteriormente el mayor aporte lo da la Municipalidad. De acuerdo con la descripción del proyecto, presentada en el plan de inversión este contará aparte de la piscina, con extensiones tales como un cuarto químico, cuarto de bombas y filtros (cuarto de máquinas), tanque de compensación, bodega, enfermería, oficina de administración, boletería y área de vestidores según contempla:

- Cinco duchas
- Cuatro servicios sanitarios
- Tres lavatorios
- Área para casilleros
- Cuatro servicios sanitarios, tres normales y uno de acuerdo con la ley 7600 y cuatro lavamanos.

Se realizó un Plan de Gestión donde se recolectó información sobre los ingresos, costos administrativos, operativos, financieros, flujo de caja y estados financieros (Balance General y Estado de Resultados) además de los insumos requeridos para la construcción de la piscina como los activos tangibles, intangibles, con su respectiva depreciación y el capital de trabajo de tres meses todo proyectado a 20 años. Los cuales se presentan en el Flujo de Caja mostrado en la Tabla 10.

Tabla 10 *Flujo de Caja del Proyecto de inversión de la Piscina*

| FLUJO DE CAJA, 2023-2024 | | | |
|---------------------------------|-----------------------|---------------------|----------------------|
| <i>Periodo</i> | <i>Total Ingresos</i> | <i>Total Costos</i> | <i>Saldo de Caja</i> |
| 1 | ¢180 958 494,00 | ¢146 563 994,33 | ¢34 394 499,67 |
| 2 | ¢212 100 963,67 | ¢149 709 571,04 | ¢62 391 392,63 |
| 3 | ¢245 754 845,74 | ¢152 955 281,94 | ¢92 799 563,80 |
| 4 | ¢282 000 086,83 | ¢156 304 314,63 | ¢125 695 772,19 |
| 5 | ¢320 919 178,54 | ¢159 759 958,21 | ¢161 159 220,33 |
| 6 | ¢362 597 238,44 | ¢163 325 606,43 | ¢199 271 632,01 |
| 7 | ¢407 122 093,70 | ¢167 004 761,12 | ¢240 117 332,58 |
| 8 | ¢454 584 367,30 | ¢170 801 035,57 | ¢283 783 331,72 |
| 9 | ¢505 077 567,05 | ¢174 718 158,10 | ¢330 359 408,95 |
| 10 | ¢558 698 177,44 | ¢178 759 975,68 | ¢379 938 201,75 |
| 11 | ¢615 545 754,36 | ¢182 930 457,80 | ¢432 615 296,57 |
| 12 | ¢675 723 022,94 | ¢187 233 700,26 | ¢488 489 322,68 |
| 13 | ¢739 335 978,34 | ¢191 673 929,27 | ¢547 662 049,07 |
| 14 | ¢806 493 989,93 | ¢196 255 505,58 | ¢610 238 484,35 |
| 15 | ¢877 309 908,67 | ¢200 982 928,73 | ¢676 326 979,95 |
| 16 | ¢951 900 177,94 | ¢205 860 841,51 | ¢746 039 336,42 |
| 17 | ¢1 030 384 947,88 | ¢210 894 034,52 | ¢819 490 913,36 |
| 18 | ¢1 112 888 193,45 | ¢216 087 450,84 | ¢896 800 742,61 |
| 19 | ¢1 199 537 836,12 | ¢221 446 190,92 | ¢978 091 645,20 |
| 20 | ¢1 290 465 869,52 | ¢226 975 517,55 | ¢1 063 490 351,97 |

Nota: La tabla 10 muestra el flujo de caja del proyecto de la piscina proyectado a 20 años.

Tomado de *Estudio Financiero de Comité de Deportes*, 2014

En la tabla 8 *Flujo de Caja del Proyecto de inversión de la Piscina* se detalla los ingresos y egresos en su etapa de producción, en el total de los costos engloba los costos administrativos, financieros y los costos de operación.

A simple vista el proyecto es rentable y generará ganancias al final del periodo establecido; sin embargo, existen algunos aspectos que deben considerarse para que los saldos de caja muestren los resultados proyectados en el flujo de caja, como los ingresos, los cuales se obtendrán de las clases que se darán en las instalaciones de la piscina y el monto de caja y bancos y se detallan a continuación en la Tabla 11.

Tabla 11 *Desglose de Ingresos de la piscina*

| <i>Ingresos por hora</i> | <i>Ingresos por día</i> | <i>Ingresos por semana</i> | <i>Ingresos por mes</i> | <i>Ingresos por año</i> |
|--------------------------|-------------------------|----------------------------|-------------------------|-------------------------|
| ¢ 46 000,00 | ¢ 598 000,00 | ¢ 3 588 000,00 | ¢ 14 352 000,00 | ¢ 172 224 000,00 |

Nota: La tabla 11 es un desglose de los ingresos diarios, semanales, mensuales del primer año de la piscina semiolímpica del polideportivo. Tomado de *Estudio Financiero de Comité de Deportes, 2021*

Para que en el primer año ingrese ese monto, en las 13 clases que se pretenden impartir, deberán inscribirse 16 personas para que por día se obtengan los ¢ 598 000 colones señalados. Aquí se presenta una incertidumbre porque no es seguro que se inscriban ese número de personas en todas las clases en especial entre semana por motivos laborales, estudiantiles, entre otros. Se recomienda realizar escenarios para determinar los ingresos por clase de acuerdo con el número de inscritos. En el cuadro 2 se presenta un escenario en el que se muestra el caso de que en algunas clases se inscriban menos de 16 personas.

Cuadro 2 Escenario sobre una posible disminución de alumnos en los cursos impartidos en la piscina semiolímpica del Polideportivo

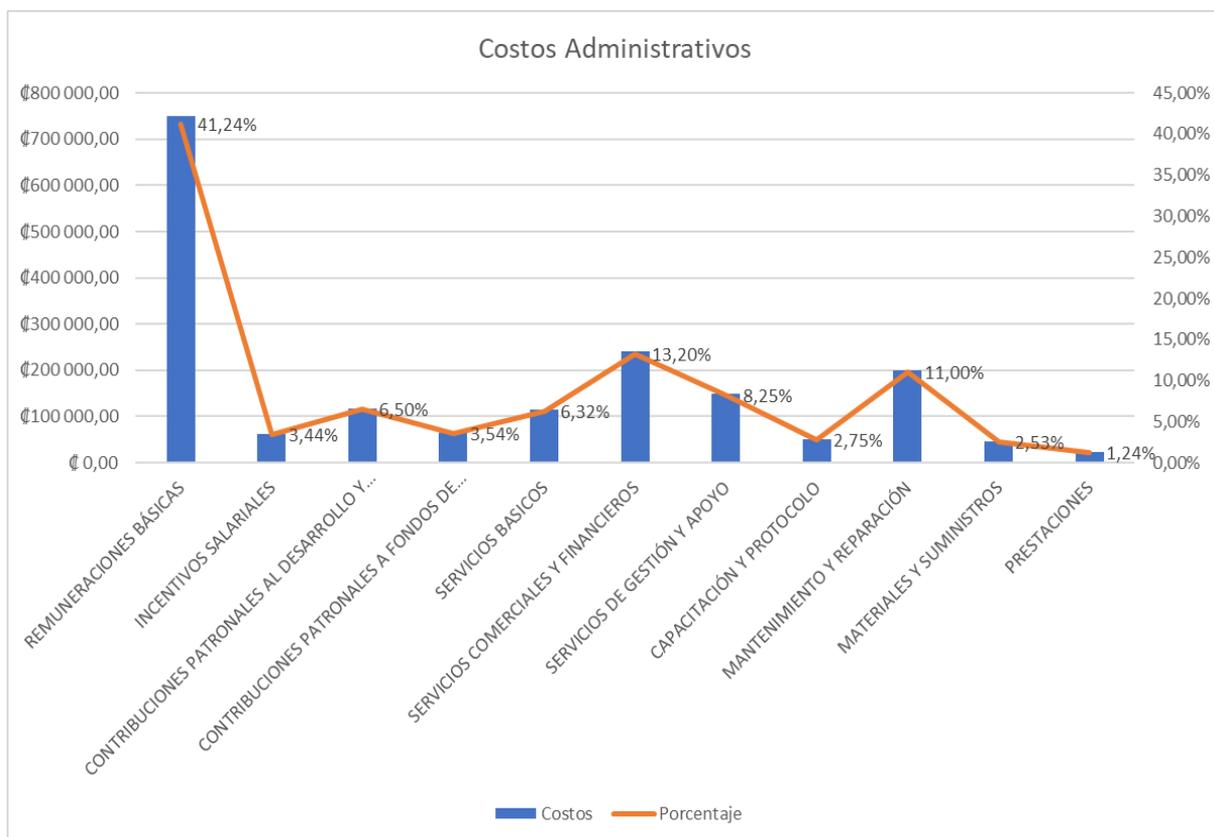
| <i>Resumen del escenario</i> | <i>Valores actuales</i> | <i>Variación de personas</i> |
|-----------------------------------|-------------------------|------------------------------|
| <i>Celdas cambiantes:</i> | | |
| <i>De 6:00 a.m. a 7:00 a.m.</i> | 16 | 8 |
| <i>De 7:00 a.m. a 8:00 a.m.</i> | 16 | 10 |
| <i>De 8:00 a.m. a 9:00 a.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 9:00 a.m. a 10:00 a.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 10:00 a.m. 11:00 a.m.</i> | 16 | 13 |
| <i>De 11:00 a.m. a 12:00 m.d.</i> | 16 | 14 |
| <i>De 12:00 m.d. a 1:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 1:00 p.m. a 2:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 2:00 p.m. a 3:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 3:00 p.m. a 4:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 4:00 p.m. a 5:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 5:00 p.m. a 6:00 p.m.</i> | 16 | 16 |
| <i>De 6:00 p.m. a 7:00 p.m.</i> | 16 | 9 |
| <i>Celdas de resultados:</i> | | |
| <i>Ingreso por día</i> | ¢ 598 000,00 | ¢ 523 250,00 |
| <i>Ingreso por hora</i> | ¢ 46 000,00 | ¢ 23 000,00 |

Nota: El escenario representa un hipotético caso de que no se inscriban 16 personas en todas las clases que se darán en la piscina. Elaborado de *Estudio Financiero de Comité de Deportes, 2021*

De acuerdo con el escenario presentado en el Cuadro 2, habría una disminución de 74750 colones en los ingresos por día si se presentara esta disminución de alumnos en las clases. Esta cantidad podría aumentar o disminuir, pero solo se sabrá cuando termine la construcción de la piscina y se realice la propaganda de las clases que se impartirán, también depende de la calidad de los instructores que impartan las clases. Entre más personas se

inscriban, más ingresos habrá para cubrir los costos que tiene la piscina: administrativos, operación y financieros. A continuación se presentan los costos administrativos en el gráfico 1

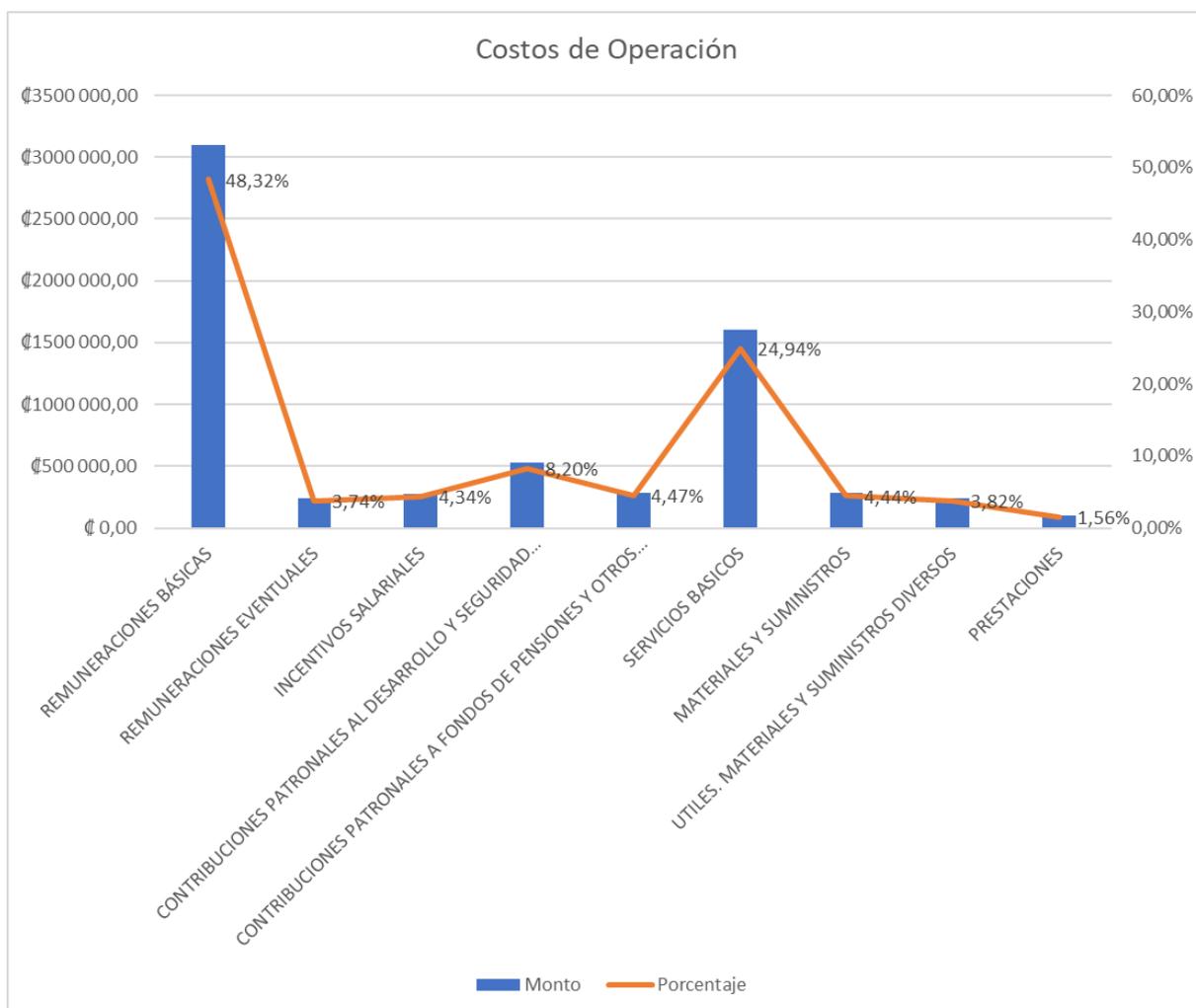
Gráfico 1 Costos administrativos del Proyecto de la Piscina Semiolímpica de Santo Domingo de Heredia.



Fuente: El gráfico 1 representa los costos administrativos mensuales de la piscina semiolímpica proyectada a 20 años. Elaborado a partir del Plan de Gestión Piscina Municipal. 2021

En el gráfico 1 se muestra que los costos administrativos en el proyecto de la piscina son de mayor a menor costo: Remuneraciones, Servicios Comerciales y Financieros, Mantenimiento y Reparación, Servicio de Gestión y Apoyo, Contribuciones Patronales al Desarrollo y Seguridad Social, Servicios Básicos, Contribuciones Patronales a Fondos de Inversión Incentivos Salariales, Capacitación y Protocolo, Materiales y Suministros Prestaciones. Los que tienen el monto más elevado son aquellos relacionados con remuneraciones salariales, publicidad y propaganda, servicio en ciencias económicas y sociales y mantenimiento de edificios, locales y terrenos, aquí se evidencia que el riesgo de administración se relaciona con el *Riesgo de Mantenimiento*. El total de costos administrativos por mes 1 818 450.00. Por supuesto estos costos se ven afectados por la improbación del presupuesto, así como los costos de operación, presentados en el gráfico 2.

Gráfico 2 Costos de Operación de la Piscina Semiolímpica de Santo Domingo de Heredia



Nota: El gráfico 2 representa los costos de operación mensuales de la piscina semiolímpica. Elaborado a partir del Estudio *Financiero del Comité de Deportes, 2021*.

Los costos de operación de la piscina semiolímpica comprenden remuneraciones básicas, eventuales, incentivos salariales, Contribuciones Patronales al Desarrollo y Seguridad Social, Contribuciones Patronales a Fondos de Inversión, Servicios Básicos, Materiales y Suministros, útiles, materiales y suministros diversos y prestaciones. Se aplica a los costos operativos, al personal de mantenimiento y limpieza, seguridad e instructores. Y el total por mes es 6416000 colones.

Como se ha mencionado con anterioridad estos costos son financiados por la Municipalidad y el ICODER en diferentes proporciones; sin embargo, es necesario un financiamiento por parte de una entidad financiera, cuya cuota a pagar por año, se presenta en la tabla 12.

Tabla 12 Pagos del proyecto de la piscina semiolímpica del primer año de funcionamiento

| Periodo | Monto Principal | Intereses | Amortización | Cuota | Saldo |
|---------|-----------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
| 1 | ¢ 468 817 190 | ¢ 37 505 375 | ¢10 244 691 | ¢ 47 750 066 | ¢ 458 572 499 |

Nota: La tabla 12 representa los costos financieros del primer año. El monto que debe pagarse el primer año para que al final de los 20 años se pague el total del financiamiento. Tomado de *Estudio Financiero del Comité de Deportes, 2021*.

Para solventar el proyecto, a parte de lo aportado por el ICODER y la municipalidad, el monto que se debe solicitar a la entidad financiera es de ¢468 817 190, a una tasa de interés de 8% para el plazo de 20 años, con una cuota del ¢47 750 066 anual. De acuerdo con el estudio realizado en esta investigación con el conocimiento adquirido a lo largo de la carrera para cumplir con la meta dentro del periodo establecido, por mes la municipalidad debe pagar ¢ 3 921 374, 83 al banco correspondiente y el monto abonado deberá ser de ¢ 795 926, 89 el primer mes.

Aunque el ICODER proporciona cierto presupuesto para la elaboración de la Piscina, no es ni la mitad del costo total del proyecto. De ahí los cambios de precios que se presenten dentro del proceso son cubiertos por la municipalidad, y en este caso la municipalidad cuenta con los recursos y tiene la capacidad para hacerle frente a los gastos que se generen dentro del proceso.

Los estados financieros también deben ser considerados en cualquier proyecto, por esta razón, el Comité de Deportes, realizó una proyección de los estados de resultados y el balance general, los cuales se detallan en las tablas 13 y 14.

Tabla 13 Estado de Resultados del Proyecto de inversión de la Piscina Municipal del periodo 2023-2043

| P. | <i>Ingresos</i> | <i>C. Operación</i> | <i>Utilidad Bruta</i> | <i>Total Costos</i> | <i>Utilidad del P.</i> |
|-----------|-----------------|---------------------|-----------------------|---------------------|------------------------|
| 1 | ¢172 224 000,00 | ¢107 968 344,82 | ¢64 255 655,18 | ¢62 753 628,34 | ¢1 502 026,84 |
| 2 | ¢177 706 464,00 | ¢110 419 273,63 | ¢67 287 190,37 | ¢62 628 700,95 | ¢4 658 489,42 |
| 3 | ¢183 363 453,10 | ¢112 948 223,67 | ¢70 415 229,43 | ¢62 460 320,49 | ¢7 954 908,94 |
| 4 | ¢189 200 523,03 | ¢115 557 678,62 | ¢73 642 844,40 | ¢62 243 945,62 | ¢11 398 898,79 |
| 5 | ¢195 223 406,34 | ¢118 250 201,22 | ¢76 973 205,12 | ¢61 974 637,76 | ¢14 998 567,36 |
| 6 | ¢201 438 018,11 | ¢121 028 435,79 | ¢80 409 582,32 | ¢61 647 028,28 | ¢18 762 554,04 |
| 7 | ¢207 850 461,69 | ¢123 895 110,83 | ¢83 955 350,86 | ¢61 255 282,95 | ¢22 700 067,91 |
| 8 | ¢214 467 034,72 | ¢126 853 041,69 | ¢87 613 993,03 | ¢60 793 063,55 | ¢26 820 929,47 |
| 9 | ¢221 294 235,33 | ¢129 905 133,35 | ¢91 389 101,98 | ¢60 253 486,39 | ¢31 135 615,58 |
| 10 | ¢228 338 768,48 | ¢133 054 383,26 | ¢95 284 385,22 | ¢59 629 077,41 | ¢35 655 307,82 |
| 11 | ¢235 607 552,61 | ¢136 303 884,29 | ¢99 303 668,32 | ¢58 911 723,69 | ¢40 391 944,63 |
| 12 | ¢243 107 726,37 | ¢139 656 827,77 | ¢103 450 898,60 | ¢58 092 621,09 | ¢45 358 277,51 |
| 13 | ¢250 846 655,66 | ¢143 116 506,62 | ¢107 730 149,04 | ¢57 162 217,55 | ¢50 567 931,50 |
| 14 | ¢258 831 940,87 | ¢146 686 318,58 | ¢112 145 622,29 | ¢56 110 151,88 | ¢56 035 470,40 |
| 15 | ¢267 071 424,32 | ¢150 369 769,55 | ¢116 701 654,77 | ¢54 925 187,66 | ¢61 776 467,11 |
| 16 | ¢275 573 197,99 | ¢154 170 477,05 | ¢121 402 720,94 | ¢53 595 141,63 | ¢67 807 579,32 |
| 17 | ¢284 345 611,46 | ¢158 092 173,73 | ¢126 253 437,73 | ¢52 106 806,53 | ¢74 146 631,20 |
| 18 | ¢293 397 280,09 | ¢162 138 711,09 | ¢131 258 569,00 | ¢50 445 867,55 | ¢80 812 701,45 |
| 19 | ¢302 737 093,51 | ¢166 314 063,23 | ¢136 423 030,28 | ¢48 596 812,12 | ¢87 826 218,17 |
| 20 | ¢312 374 224,32 | ¢170 622 330,74 | ¢141 751 893,58 | ¢46 542 832,40 | ¢95 209 061,19 |

Nota: La tabla 13 muestra el estado de resultados del proyecto de la piscina municipal proyectado a 20 años. Tomado de *Plan de Gestión Municipal*, 2021

Las utilidades de los periodos varían, pero aun así se mantiene rentable. Con respecto al *Estado de Resultado* se encuentra que la cuenta “Ingresos” aumenta un 3% en cada año. De acuerdo con la “Utilidad del periodo” está representa un aumento respectivo en cada año de uso. Por supuesto, es necesaria una correcta administración para que se presenten los números adquiridos en este estado de resultados y no sea necesario otra solicitud de financiamiento porque en uno de los periodos hubo una pérdida que el administrador de la piscina sea incapaz de resolver.

Tabla 14 Balance General del Proyecto de inversión de la Piscina Municipal del periodo 2023-2043

| TOTAL ACTIVOS | PASIVOS | PATRIMONIO | PASIVO + PATRIMONIO |
|-------------------|-----------------|-------------------|------------------------|
| | Total | Total | |
| €1 156 624 520,65 | €458 572 498,81 | €698 052 021,84 | €1 156 624 520,65 |
| €1 150 218 743,65 | €447 508 232,38 | €702 710 511,27 | €1 150 218 743,65 |
| €1 146 224 244,85 | €435 558 824,64 | €710 665 420,21 | €1 146 224 244,85 |
| €1 144 717 783,28 | €422 653 464,29 | €722 064 319,00 | €1 144 717 783,28 |
| €1 145 778 561,46 | €408 715 675,10 | €737 062 886,36 | €1 145 778 561,46 |
| €1 149 488 303,18 | €393 662 862,78 | €755 825 440,40 | €1 149 488 303,18 |
| €1 155 931 333,78 | €377 405 825,47 | €778 525 508,31 | €1 155 931 333,78 |
| €1 165 194 662,96 | €359 848 225,18 | €805 346 437,79 | €1 165 194 662,96 |
| €1 177 368 070,23 | €340 886 016,86 | €836 482 053,37 | €1 177 368 070,23 |
| €1 192 544 193,07 | €320 406 831,88 | €872 137 361,19 | €1 192 544 193,07 |
| €1 210 818 617,92 | €298 289 312,10 | €912 529 305,82 | €1 210 818 617,92 |
| €1 232 289 974,07 | €274 402 390,74 | €957 887 583,33 | €1 232 289 974,07 |
| €1 257 060 030,49 | €248 604 515,67 | €1 008 455 514,83 | €1 257 060 030,49 |
| €1 285 233 795,82 | €220 742 810,59 | €1 064 490 985,23 | €1 285 233 795,82 |
| €1 316 919 621,45 | €190 652 169,11 | €1 126 267 452,34 | €1 316 919 621,45 |
| €1 352 229 307,96 | €158 154 276,31 | €1 194 075 031,66 | €1 352 229 307,96 |
| €1 391 278 214,94 | €123 056 552,08 | €1 268 221 662,86 | €1 391 278 214,94 |
| €1 434 185 374,22 | €85 151 009,92 | €1 349 034 364,31 | €1 434 185 374,22 |
| €1 481 073 606,85 | €44 213 024,38 | €1 436 860 582,47 | €1 481 073 606,85 |
| €1 532 069 643,66 | €0,00 | €1 532 069 643,66 | €1 532 069 643,66 |

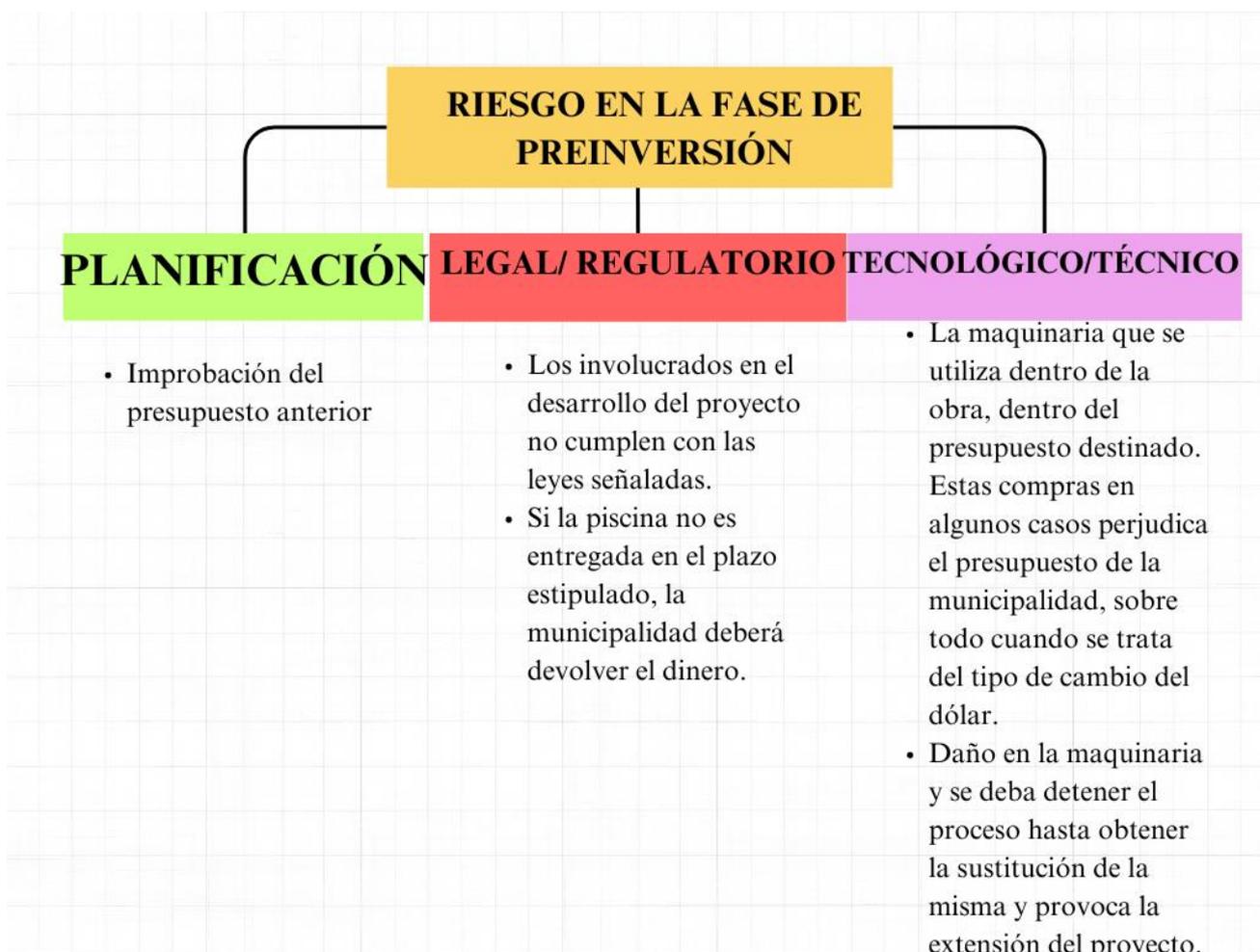
Nota: La tabla 14 muestra el balance general del proyecto de la Piscina Municipal proyectado a 20 años. Tomado de *Plan de Gestión Piscina Municipal*, 2021

El balance general, del proyecto de inversión de la Piscina presentado en la tabla 13, proyecta a 20 años. En donde primeramente se procederá a detallar las variaciones dadas en la cuenta de activos en la que se observa una disminución en los tres primeros años de uso de 0,6%, 0,3% y 0,1% , siendo el más notorio el 0,6% equivalente a ¢6 405 777,00 y un aumento considerable en el año 4 y siguientes.

Con respecto a los pasivos del proyecto de inversión se observa una importante disminución de forma escalonada en todos los años, desde el año uno hasta el 20 en dónde se proyecta la cancelación total de las cuentas. Con respecto a la cuenta de Patrimonio, en el año dos representa un 60, 4% del total de pasivos y patrimonio, esto debido a que con respecto al año uno se registra un aumento del 1% equivalentes en términos monetarios a ¢4 658 489,42.

Los datos presentados con anterioridad, dependen de la gestión realizada en las fases del proyecto de los riesgos En la fase de preinversión se detectaron algunos riesgos, los cuales se detallan en el esquema 3

Esquema 3. *Riesgos de la fase de preinversión*



Nota: El esquema 3 anterior muestra los riesgos identificados durante la fase de Preinversión. Tomado de *Instrumentos de investigación, 2022-2023*

Es verdad que se materializó un *Riesgo de Planificación*, con la improbación del presupuesto. En el riesgo *Tecnológico/Técnico* para la adquisición de la maquinaria se deben evaluar varios factores como lo son los costos, el tipo de cambio y la calidad de funcionamiento. En el caso de las piscinas acciones como limpiar las paredes de la piscina, llenarla correctamente, controlar los niveles de cloro y pH, posibles pérdidas de agua o problemas con el limpia fondos son costos extras que están fuera de la proyección inicial, ya que estas acciones no tienen una fecha límite de realizar la actividad. En el *Riesgo Legal y/o Regulatorio* otra situación a tener en cuenta es el caso de que a la hora de tener identificado el consorcio que llevará a cargo el proceso de construcción una parte de este riesgo es transferido, sin embargo, la Municipalidad no pierde supervisión de este, por lo que esta es la principal interesada de que el proyecto se efectúe. Durante la entrevista se encontró que al hacer la selección del concurso para elegir al consorcio, hubo retrasos porque una empresa no estaba regulada. El tener plena seguridad al escoger una empresa que esté regulada según la normativa del país, evita cualquier retraso durante el proceso.

Por otra parte, se gestionó el tratamiento de los impactos medioambientales que el proceso de construcción de la piscina podría llegar a tener y se establecieron las medidas para mitigarlos. Se muestran en la Tabla 15

Tabla 15 Impactos Ambientales del proyecto de la piscina semiolímpica y su mitigación

| Impactos | Acciones Negativas | Mitigación | Compensación |
|---------------------------------|---|---|--|
| Construcción de infraestructura | Desechos de construcción que podrían afectar el ambiente. | Incentivar y proponer la recuperación de residuos valorizables durante el proceso de inversión de los residuos valorizables, para minimizar los residuos finales a disponer en el relleno sanitario. | Proteger los ecosistemas, flora y fauna nativas de la región, dentro del terreno del proyecto de la Piscina Municipal de Santo Domingo. |
| Desechos | Generación de residuos sólidos de los insumos necesarios para el mantenimiento de la piscina. | Reciclar los desechos producidos en el proceso de operación, con el departamento de ambiente de la Municipalidad de Santo Domingo. | Reforestar el terreno del proyecto de la Piscina Municipal de Santo Domingo a partir de especies nativas y mejorar la imagen paisajística. |
| Aguas Residuales | Contaminación de suelos y recurso hídrico | Conexión de aguas pluviales a un tanque de retardo, antes de su desfogue final al recolector de la municipal, para no aportar caudal adicional a la cuenca durante los eventos extremos, y no afectar al río Bermúdez por la vulnerabilidad hidrogeológica determinada. | |
| El paisaje | Pérdida de visión paisajística (infraestructura). | Utilización de accesorios de bajo consumo de agua, para evitar el desperdicio del recurso hídrico. | |
| | Contaminación visual por parte de los medios publicitarios | Consideración de la Piscina Municipal de Santo Domingo, como un reservorio de agua ante incendios. | |
| | | Utilización de calefacción solar, a través de paneles solares, para disminuir la huella de carbono. | |

Nota: La tabla 15 muestra los impactos ambientales del proyecto de la piscina y su manera de mitigarlos (Plan de Gestión Municipal, 2021).

Los impactos de la piscina no son únicamente hídricos, sino que comienzan desde la construcción, con los materiales utilizados y con las propagandas que se realizarán, es un indicio de planificación que sepan la posibilidad de esos riesgos y tengan las medidas preventivas para cada uno.

En la *Fase de Inversión*, es importante un buen manejo de los recursos para lograr los objetivos planteados al inicio de la obra; de igual manera tener total conocimiento de cada actividad, para no generar gastos extras o aumento de costos durante el proceso, por lo que, la planificación correcta en las diferentes actividades es un factor esencial en el inicio del proyecto para que se cumpla según esa previsión.

Se cuenta con el cronograma de transferencia, pero de manera muy general, por el momento no se encuentra el desglose de actividades. Aún se debe incluir el cronograma de las empresas contratadas, por el momento se encuentra en proceso de revisión de ofertas y estudiando si los precios que ofrece el Consorcio oferente son razonables, no está contratado oficialmente y por esto no se encuentra con el cronograma del consorcio. Además es necesario realizar otra contratación.

Hasta el momento existe un avance del 58% en la gestión del proyecto, la etapa constructiva todavía no ha comenzado pues aún no se ha contratado oficialmente la empresa constructora, por el momento no se vislumbra que haya problemas con el plazo de la entrega. Como no se ha comenzado la construcción de la piscina, el presupuesto permanece intacto hasta el momento, haciendo imposible una comparación entre lo presupuestado y ejecutado. Hasta el momento se inició el proceso de contratación administrativa en el SICOP (Sistema de Compras Públicas) y no se ha dado inicio a la etapa de permisos y trámites de construcción.

Esquema 4 Riesgos de la Fase de Inversión



Nota: El esquema 4 muestra los riesgos detectados en la fase de inversión. Tomado de *Investigación, 2022-2023*

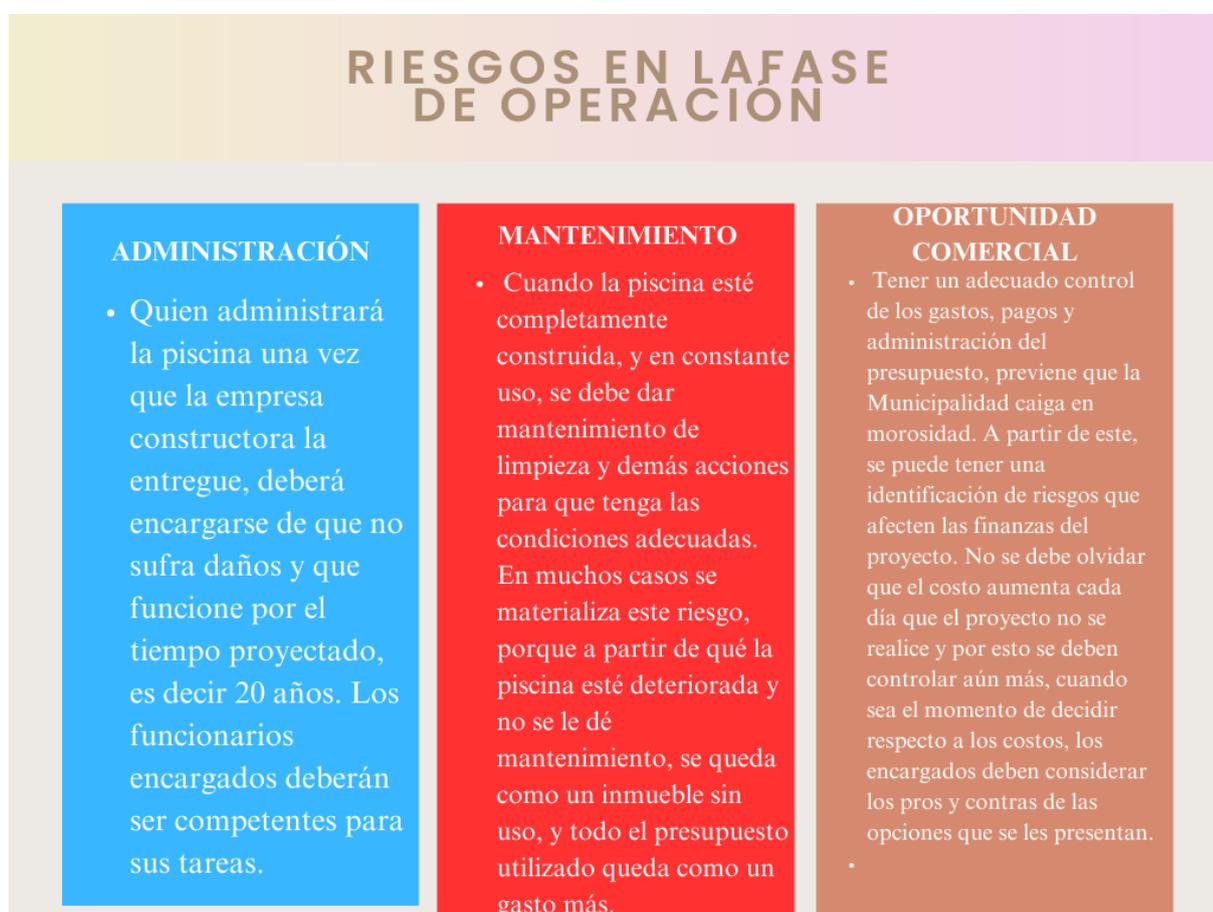
Una de las formas de evitar que el *riesgo de demanda* se materialice es utilizar un producto que no se utilice mayoritariamente por varios grupos, caso que no ocurre en la construcción de la Piscina, ya que los suministros utilizados forman parte de los productos más utilizados por todas las empresas constructoras. Por lo que al tener más demanda, minimiza la oportunidad de obtención y aumenta el costo del suministro. Respecto al *Riesgo de Desempeño en la Infraestructura* como se ha mencionado en los capítulos anteriores, el riesgo se traslada en el momento de la contratación, hasta el momento la municipalidad no había necesitado gestionar los riesgos tan profundamente, por el corto alcance que han tenido los proyectos desarrollados hasta el momento. Para la gestión de riesgos en los proyectos, el mecanismo que el departamento de Obras y Servicios puede utilizar es pedir los informes mensuales para ver el avance de quienes elaboran los proyectos, de esta manera actualiza el cronograma, la línea base de costo-tiempo y con el valor ganado pueden monitorear el

progreso de los contratistas, también utilizan razones financieras como SPI o índice de desempeño de cronograma con el que se controla el avance alcanzado y el SCI

En la *Fase de Operación* de la piscina se buscará satisfacer las necesidades de los residentes del cantón y de otros sectores del país que deseen hacer uso de las instalaciones de la piscina. Y los cursos que se desean dar son aquaeróbicos, Adulto Mayor, Clases con Instructor, estimulación temprana, hidroterapia y nado libre a costos accesibles.

Los habitantes del Cantón y alrededores hasta el momento deben trasladarse a otros sectores como el Palacio de los Deportes en Heredia, pero no todos pueden ir por la distancia, falta de dinero y tiempo entre otros factores, la Construcción de la piscina semiolímpica será una solución a este problema. Además de que será una fuente de empleo. Los riesgos identificados en la fase de operación se muestran en el siguiente esquema:

Esquema 5. *Riesgos en la fase de operación*



Nota: El esquema 5 muestra los riesgos de la fase de operación. Elaborado a partir de *Instrumentos y la investigación, 2023*

Los gestores del *riesgo de administración* será el asistente administrativo quien deberá cumplir con los objetivos del proyecto junto con el administrador del Comité de Deportes, manejar la información para ejecutar de manera correcta el proyecto y debe tener experiencia de dos años dirigiendo proyectos y ser bachiller en Administración o en carreras afines. Los Operarios deberán capacitarse para poder utilizar toda la maquinaria, los guardas de seguridad vigilarán por las noches y los educadores físicos, deberán tener experiencia comprobable de dos años en programas de natación y ser bachilleres en ciencias del movimiento humano, que es la facultad a la que pertenece la educación física. Este se relaciona también con el *riesgo de Mantenimiento*. Con el *Riesgo de Oportunidad Comercial* En este apartado podemos encontrar que la Municipalidad tiene plena seguridad del presupuesto que tiene para subsanar la obra. Aquí se puede asegurar la calidad y alcanzar la mejora del proyecto.

Para asegurar la productividad de la piscina y sus anexos se considera que debe priorizarse las acciones de mantenimiento para que se pueda efectuar la productividad y calidad de esta y se haga efecto uno de los objetivos específicos del proyecto: “Determinar las actividades deportivas y recreativas a desarrollar en la Piscina Municipal de Santo Domingo. “Además de lo anterior, se debe tener un programa de control y diagnóstico para detectar a tiempo los casos que se puedan dar antes de que se llegue a materializar.

4.2 Ocurrencia e impacto del riesgo financiero de inversión

En la variable independiente 2 se abordó la *ocurrencia e impacto financiero de inversión*, los cuales son factores que no pueden dejarse pasar por alto a la hora del análisis de un riesgo, pues la ocurrencia es la frecuencia con la que estos riesgos pueden materializarse y el impacto es la magnitud de las consecuencias que se presentarán si ese riesgo se materializa. El Departamento de Obras y Servicios no cuenta con la capacidad para estimar la *Probabilidad* en riesgos, aunque intenta implementar principios propios de la gestión, un solo funcionario es quien se encarga de los proyectos y en la parte de servicios. No tienen documentación histórica sobre estadística, apenas cuentan con el tiempo para conservar algunos aspectos que puedan servirles de utilidad más adelante.

En este estudio se determina que la municipalidad puede afrontar los impactos; sin embargo, para lograrlo se dejan de lado otros proyectos para enfocarse en el más urgente. Los contemplan en la planificación como se mencionó anteriormente. Hasta el momento se desconoce si la empresa constructora de la piscina puede afrontar el impacto pues el proceso se encuentra en la etapa de contratación. En las siguientes tablas se muestran los niveles de impacto detectados y la probabilidad de ocurrencia. Cada uno de los riesgos identificados se

sometió a la evaluación de su nivel de impacto y probabilidad para identificar la *severidad* que puede tener cada uno en caso de que se presentará con su respectivo porcentaje. La combinación de los dos factores

En el cuadro 3 se presenta el mapa de calor utilizado para calificar los riesgos. Para la clasificación de importancia de los riesgos se tomaron 4 rangos: Aceptable, Tolerable, Alto, los cuales tienen el color verde, Amarillo y Rojo respectivamente.

Cuadro 3: Mapa de Calor

| <i>Impacto</i> | | <i>Probabilidad</i> | | | | |
|---------------------|-------------|---------------------|---------------|-----------------|---------------|-----------------|
| | | <i>Muy bajo</i> | <i>Bajo</i> | <i>Moderado</i> | <i>Alto</i> | <i>Muy alto</i> |
| | | <i>0,05</i> | <i>0,25</i> | <i>0,50</i> | <i>0,75</i> | <i>0,95</i> |
| <i>Crítico</i> | <i>0,60</i> | <i>0,03</i> | <i>0,15</i> | <i>0,03</i> | <i>0,45</i> | <i>0,57</i> |
| <i>Severo</i> | <i>0,20</i> | <i>0,010</i> | <i>0,05</i> | <i>0,10</i> | <i>0,15</i> | <i>0,19</i> |
| <i>Moderado</i> | <i>0,10</i> | <i>0,005</i> | <i>0,025</i> | <i>0,05</i> | <i>0,075</i> | <i>0,095</i> |
| <i>Mínimo</i> | <i>0,05</i> | <i>0,0025</i> | <i>0,0125</i> | <i>0,025</i> | <i>0,0375</i> | <i>0,0475</i> |
| <i>Despreciable</i> | <i>0,01</i> | <i>0,0005</i> | <i>0,0025</i> | <i>0,005</i> | <i>0,0075</i> | <i>0,0095</i> |

Nota: El cuadro 3 muestra el mapa de calor elaborado para clasificar los riesgos

Con esta clasificación también puede obtenerse la *probabilidad conjunta*, pues es la multiplicación entre esos dos factores. En cualquier proyecto se debe realizar una *clasificación de importancia de riesgos*, la cual sirve para identificar los riesgos a los que se les debe dar mayor prioridad. Para esta investigación se utilizó este mapa de calor para la clasificación de los riesgos identificados del proyecto de la piscina, el cual se presenta en la tabla 16.

Tabla 16 Impacto y Probabilidad de los riesgos del Proyecto de la piscina

| Riesgo Detectado | Nivel de Impacto | Impacto o afectación en Porcentaje | Probabilidad de Ocurrencia | Probabilidad de ocurrencia en porcentaje | Rango |
|--------------------------------------|------------------|------------------------------------|----------------------------|--|-------|
| Planificación | Severo | 0,20 | Muy alto | 0,95 | 0,2 |
| Liquidez | Moderado | 0,10 | Moderado | 0,50 | 0,05 |
| Tipo de cambio | Severo | 0,20 | Alto | 0,75 | 0,15 |
| Crecimiento desmedido de precio | Severo | 0,20 | Alto | 0,75 | 0,15 |
| Administración | Crítico | 0,60 | Muy alto | 0,95 | 0,57 |
| Mantenimiento de la piscina | Crítico | 0,60 | Muy alto | 0,95 | 0,57 |
| Variación en índices económicos | Crítico | 0,60 | Moderado | 0,50 | 0,30 |
| Legal | Crítico | 0,60 | Muy alto | 0,95 | 0,57 |
| Improbación del presupuesto anterior | Crítico | 0,60 | Muy alto | 0,95 | 0,57 |
| Técnico/Tecnológico | Crítico | 0,60 | Moderado | 0,50 | 0,30 |
| Demanda/Suministro | Moderado | 0,10 | Alto | 0,75 | 0,08 |
| Desempeño de la infraestructura | Severo | 0,20 | Moderado | 0,50 | 0,10 |
| Oportunidad Comercial | Crítico | 0,60 | Moderado | 0,50 | 0,30 |
| Endeudamiento o apalancamiento | Crítico | 0,60 | Moderado | 0,50 | 0,30 |

Nota: La tabla 16 muestra los riesgos detectados en el proyecto de la piscina Semiolímpica

De acuerdo con la tabla 14 hay riesgos tolerables, altos y aceptables, los más dañinos se relacionan con el mantenimiento, los costos, maquinaria, recursos e información. Se detectaron 15 riesgos de los cuales 8 tienen nivel de impacto crítico, 4 severo y Moderado 2, no se encontraron un nivel de impacto mínimo y despreciable. Con la probabilidad de ocurrencia se detectaron 5 riesgos con probabilidad de ocurrencia Muy Alto, 3 Alto 6 moderado, no se encontraron bajo y muy bajo y, estos son independientes del nivel de impacto. Como se puede ver los riesgos con nivel de impacto crítico, se relacionan con el dinero, mantenimiento, maquinaria, leyes, administración y publicidad, factores que son

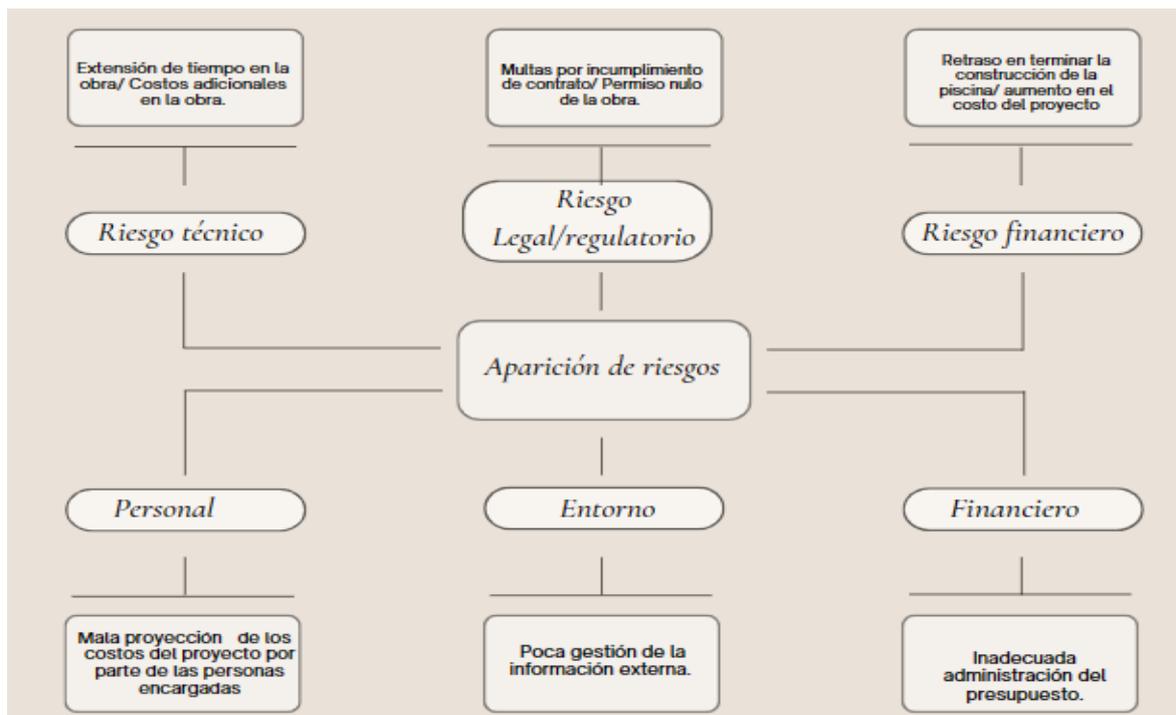
indispensables para que cualquier proyecto funcione de la manera correcta. Los severos se relacionan con la infraestructura, planificación y el precio, los moderados, también con el dinero y los suministros.

Los riesgos con probabilidad muy alta son los que han sucedido, como la improbación del presupuesto y que se encuentran latentes, como la administración, el mantenimiento y la legalidad, los que tienen probabilidad alta se debe a que se relacionan con los precios y tipo de cambio, los cuales pueden cambiar en cualquier momento, mayor parte de los riesgos tienen probabilidad moderada, esto significa que pueden o no suceder, pero dependerá de factores internos principalmente pues se refieren a endeudamiento, dinero, maquinaria, infraestructura y oportunidad comercial.

La sostenibilidad y el éxito del proyecto se produce por medio de estudios técnicos, financieros y de mercado. El propósito de invertir en un proyecto no es el generar ingresos, si no mantenerlo sostenible luego que el apoyo financiero ya no forme parte del proyecto.

En este trabajo se identificó algunos de los problemas centrales del proyecto por medio de herramientas que facilitaron la identificación de los mismos. En los cuadros 4 y 5, se observan el *Árbol de problemas* y el *Diagrama de Ishikawa*

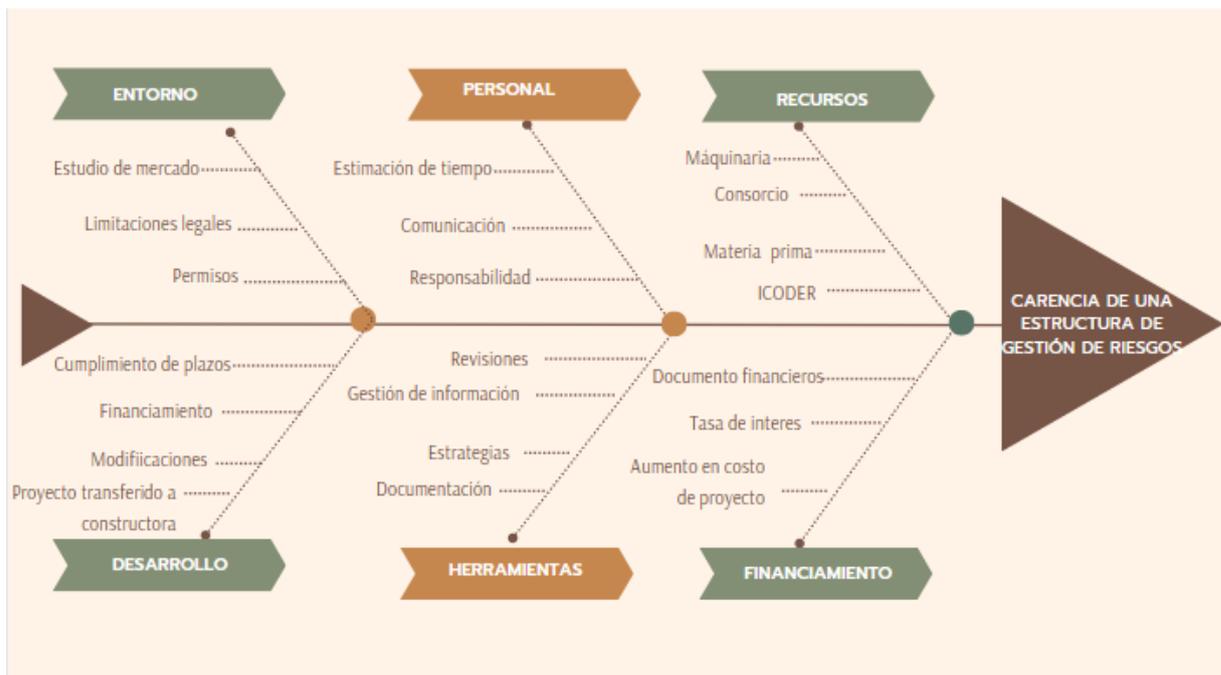
Cuadro 4 Árbol de Problemas



Nota. El cuadro 4 muestra el árbol de problemas que detalla los problemas que tiene la construcción de la piscina. Tomado de *Información dada por las autoridades de la municipalidad, 2023*

A partir del *Árbol de problemas* se puede observar que las causas más impactantes que se logró identificar y que desde ahora están tomando auge en el proyecto son relacionadas al personal, al entorno y a la parte financiera, siendo esta la más perjudicial, ya que por medio de la inadecuada administración de los presupuestos tanto del ICODER como de la Municipalidad de Santo Domingo se puede ver afectada la continuación del proyecto. Estas causas podrían verse incrementadas, por la empresa encargada de la construcción de la piscina.

Cuadro 5. Diagrama de Ishikawa



Nota. Este diagrama de Ishikawa muestra el problema presente en el proyecto de inversión de la piscina (Plan de Inversión, Estudio Financiero)

De acuerdo a lo mostrado en el *diagrama de Ishikawa* se pudo encontrar que las causas encontradas van de la mano, materializando cada vez más riesgos que afectan la progresividad del proyecto. Se ha venido mencionando la importancia de los estudios de mercados constantes, sin embargo, como en todos casos, se puede hacer omisión de algún punto, que luego puede perjudicar la operación. Es a partir de este estudio que se desglosa las demás causas porque cuando se omite información o no se analiza correctamente se da paso a inconvenientes que llegan a frenar o a retrasar el proceso del proyecto.

Para la *Valoración* del proyecto en la municipalidad, el método que utilizan es observar la integridad de los procesos, el reajuste del mercado y la forma en que nosotros lo valoramos. En la tabla 17 se muestra el *Costo de Impacto, Afectado y Esperado*

Tabla 17 *Costos de Impacto, Afectado y Esperado del proyecto de la piscina*

| <i>Riesgo Detectado</i> | <i>Costo Base</i> | <i>Costo de Impacto</i> | <i>Costo Afectado</i> | <i>Costo Esperado</i> |
|---|-------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|
| <i>Planificación</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢31 419 765 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Liquidez</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢8 268 359 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Tipo de cambio</i> | ¢165 367 185 | ¢ 165 367 185 | ¢24 805 078 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Crecimiento desmedido de precio</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢24 805 078 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Administración</i> | ¢ 1 818 450 | ¢20 003 | ¢11 402 | ¢ 20 002,95 |
| <i>Mantenimiento de la piscina</i> | ¢ 1 193 808,00 | ¢8 595 | ¢4 899 | ¢ 8 595,42 |
| <i>Variación en índices económicos</i> | ¢165 367 184,94 | ¢165 367 185 | ¢49 610 155 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Legal</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢94 259 295 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Improbación del presupuesto anterior</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢94 259 295,42 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Técnico/Tecnológico</i> | ¢9 950 000,00 | ¢598 683 | ¢179 605 | ¢ 598 682,86 |
| <i>Demanda/Suministro</i> | ¢1 088 095 628,13 | ¢7 159 669 233 | ¢536 975 192 | ¢7 159 669 233,10 |
| <i>Desempeño de la infraestructura</i> | ¢165 367 184,94 | ¢165 367 185 | ¢16 536 718 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Oportunidad Comercial</i> | ¢165 367 185 | ¢165 367 185 | ¢49 610 155 | ¢ 165 367 184,94 |
| <i>Endeudamiento o apalancamiento</i> | ¢468 817 189,94 | ¢1 329 100 194 | ¢398 730 058 | ¢ 1 329 100 194,01 |

Nota: La tabla 17 muestra los costos que tiene cada riesgo presente en el proyecto de la piscina

Sin importar el tipo de riesgo que sea, cada uno tendrá un costo alto en el proyecto de la piscina. Los mayores costos se presentan en el mantenimiento, el presupuesto, el daño en la

infraestructura, suministros y dinero. Estos se han catalogado como riesgos importantes a lo largo del proceso. Con el costo, es importante recordar que se materializó el riesgo de capacidad o de desarrollo del proyecto, y está aumentando el costo inicial del proyecto

4.3 Estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión

La estrategia de gestión de riesgos financieros de inversión, es la manera en que la municipalidad, gestiona los riesgos presentes en el proyecto de inversión de la piscina semiolímpica del Polideportivo, una vez identificados en la etapa de preinversión.

Hasta el momento no habían necesitado gestionar los riesgos tan profundamente, por el corto alcance que han tenido los proyectos desarrollados hasta el momento, los contratistas pueden controlarlos, en la municipalidad solo se aseguran de que tengan solvencia y una estructura para poder gestionar el proyecto. Además el departamento es tan amplio que no han podido desarrollar las mejoras. De momento no se sabe quién administrará la piscina, pero será necesario que ellos gestionen los riesgos. Por eso, se propone un sistema de Control Interno dentro de la Piscina y una Auditoría Interna. Además una Auditoría Externa semestral o anual

En el Departamento de Obras públicas y Servicios no han utilizado el *Análisis de Escenario y Simulación* debido a que los proyectos anteriores han sido pequeños y tardan más en el intento de gestionar los riesgos que terminando el proyecto. La misma situación ocurre con los *Estados Financieros Proforma*, no existe una idea clara de lo que es debido a que no la ha necesitado. Respecto al método *What if*, tienen el conocimiento pero no lo han utilizado

Los *Agentes Involucrados* en el proyecto son la municipalidad, el ICODER, Comité Cantonal de Deportes y Recreación de Santo Domingo, los ciudadanos del Cantón, Trabajadores, Proveedores, Usuarios de la Piscina, los Visitantes del Cantón, Comerciantes y El Estado. Cada uno de los agentes mencionados anteriormente recibirán uno o varios beneficios en cuanto la piscina esté terminada. Y los *Agentes Manejadores de Riesgo* serán encargados del sistema porque deberán gestionar los riesgos de la piscina, en el esquema se muestran los manejadores de riesgo.

Esquema 6. *Gestores de Riesgo del Proyecto de Inversión de la Piscina*



Nota; El esquema 6 muestra los gestores de Riesgo del Proyecto de Inversión de la Piscina (Plan de gestión de la piscina)

Como puede verse, no solo el administrador de la piscina gestionará el riesgo, también los colaboradores deberán contribuir a que no se materialice de acuerdo con su función dentro de la piscina, con la vigilancia y notificación de cualquier desperfecto que se presente.

La importancia de la *asignación de riesgos* permite que cada uno de los riesgos encontrados puedan tener una visibilidad más amplia y puedan ser mejor tratados, por lo que no genera una acumulación de tareas en una sola área o persona encargada. Para esto se tiene que tener un complejo conocimiento de los riesgos para visionar su evolución y tener planes de prevención antes de tener las repercusiones afectando el proceso del proyecto. En caso que no se cuente con la capacidad adecuada para este labor, se puede recurrir a personal profesionalizado, que a pesar que genere un gasto administrativo de más, puede prevenir costos elevados al verse perjudicados por los mismo riesgos.

La municipalidad tiene un convenio con *condiciones tipo forward* pues se comprometieron a obtener el activo de la piscina, en un plazo determinado, cada parte tiene sus deberes y se comprometieron con el propósito. Determinaron el precio que contribuiría cada una y el intercambio será la piscina terminada.

Para las *Pólizas de Seguro*, la empresa que resulte contratada, deberá tener a su personal protegido contra cualquier accidente en el periodo que dure la construcción, una póliza contra terceros, esta tendrá que presentarla en proveeduría para su registro en el expediente de administración: Una certificación del INS u otra aseguradora acreditada por la SUGESE, donde se muestren las pólizas y si se encuentran al día. El INS es una de las más grandes oferentes dada la gran variedad de pólizas disponibles para cada situación y necesidad de la

sociedad.

Certificación digital donde se demuestre que los contratistas y los subcontratistas, si los hubiera cuentan con las siguientes pólizas:

- Seguro de Riesgos Profesionales para su personal conforme se requiere en el Código de Trabajo. El contratista deberá presentar la certificación de la Póliza de Riesgos del trabajo, de acuerdo a la legislación vigente.
- Seguro Todo Riesgo de Construcción, Seguro de Indemnización por accidentes laborales y Seguros de responsabilidad civil y daños a terceros.
- Constancia del número patronal en el Seguro Social de conformidad con los reglamentos de la Caja Costarricense de Seguro Social.
- Certificación de Seguro de Responsabilidad Civil otorgado por el ente asegurador.
- Para lesión o muerte de personas, por un monto mínimo de ¢50.000.000,00 por persona.
- Por daños a la propiedad de terceros con límite de ¢50.000.000,00 por accidente.
- Las condiciones de los seguros no pueden modificarse sin la aprobación del Inspector o Fiscalizador del Proyecto.

De la misma forma, si resulta contratado, el oferente debe suscribir una póliza en el INS, que lo proteja contra daños al equipo personal durante el tiempo que dure el contrato y el monto. También deberá presentar un documento donde se compruebe que ha adquirido un seguro contra riesgos de trabajo durante el periodo de remodelación. A excepción si es un trabajador independiente. La empresa será responsable de cualquier daño que sufra la obra por lo que deberá tener una póliza del INS contra cualquier riesgo para contratistas, que entregará a Proveeduría antes de comenzar la construcción con una leyenda donde ceden los beneficios a la municipalidad.

Deben presentarse mínimo 3 días antes del inicio de la obra, la certificación donde se indique cuáles labores están amparadas, el documento de vigencia de la póliza, un documento donde se registren las personas que trabajarán en el proyecto y que estén cubiertas por él. Si un solo documento demuestra lo solicitado se acepta.

La construcción de la piscina sí requiere una *matriz de acciones* pues en cada etapa existen riesgos muy peligrosos. Esta matriz se basará de acuerdo a la norma ISO 3100 en la que permite aplicar una gestión de riesgo para detectar, analizar y prevenir los diferentes riesgos que se presenten en el proyecto. Esta norma indica que es recomendable puntuar cada riesgo, seguidamente de otorgar un personal de alta gerencia que pueda llevar un adecuado

control y seguir lo indicado en la norma ISO 3100, que necesitan Medidas de Contención y no se ha utilizado. En este estudio se elaboró una Matriz de Acciones para gestionar cada riesgo, el que se detalla a continuación en la Tabla 16

Tabla 18 Matriz de Acciones

| Fase | Riesgo | Descripción | Acción de Contención | Acción Correctiva | Acción Preventiva | Responsable |
|------------|-------------------------------------|--|---|--|--|---|
| Planeación | Improbación de presupuesto anterior | El dinero proyectado para el proyecto no es suficiente. Al requerir más tiempo se aumenta el costo inicial del proyecto. | Realizar una proyección nueva que muestre el nuevo costo y dar un aporte que cubra ese costo extra | Realizar una revisión a los costos y reservar un monto en caso de que vuelva a ocurrir | Tener un fondo de emergencia en caso de que ocurra | Municipalidad -Comité de Deportes |
| Planeación | Tecnológico/ Técnico | Posibilidad de que la maquinaria utilizada en la obra, así como el estudio técnico (de ingenieros y constructores) por parte de la empresa adjudicada no tenga la capacidad real de hacerle frente a un proyecto | Parar la construcción y reunirse con los ingenieros y constructores para encontrar una solución al problema | Reparar la máquina, utilizar una que se tenga a la mano o traer otra si no la tuvieran, hacer un rediseño de los planos. | Tener una o dos maquinarias extra y repuestos de las piezas, revisar los planos constantemente | Municipalidad -Empresa Constructora |
| Planeación | Legal | El proyecto no cumple con ciertas leyes que lo rigen | Cumplir con los requisitos que establece esa ley lo más pronto posible | Revisar los requisitos de las otras leyes para verificar que se están cumpliendo | Determinar cuáles son las leyes que rigen el proyecto de la piscina desde el principio | Municipalidad - ICODER - Empresa Constructora |

| | | | | | | |
|------------|---|--|--|---|---|---|
| Planeación | Falta de recursos e información necesaria | Los recursos proyectados son insuficientes y no se cuenta con la suficiente información | Realizar un recuento de la información y recursos faltantes | Encontrar con la mayor brevedad los recursos y la información que se necesita | Recolectar en la etapa de planificación, la información de los recursos necesarios para el proyecto | Municipalidad - Empresa Constructora - Comité de Deportes |
| Planeación | Errónea estimación del personal requerido | Se necesita más personal del estimado | Distribuir el trabajo entre el personal disponible | Continuar operando con el personal o conseguir más | En la etapa de planificación estimar el personal necesario para cada tarea | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Ejecución | Desempeño | La inversión de capital debe satisfacer el objetivo del proyecto y ser capaz de lograr el alcance y la profundidad del mismo tomando en cuenta parámetros como la fecha de entrega, especificaciones técnicas y demás. Se requiere más tiempo y dinero para terminar el proyecto | Reunirse con los miembros del ICODER para llegar a un acuerdo revisar el cronograma de actividades | Poner un plazo máximo de tres meses para terminar el proyecto. Monitorear muy de cerca las siguientes etapas del proyecto para que no se repita | Asegurarse desde la etapa de planificación que todos los pasos propuestos son los adecuados para la etapa de la piscina Realizar el cálculo exacto del tiempo requerido para terminar la obra | Municipalidad - Empresa Constructora - ICODER |

| | | | | | | |
|-------------|-----------------------|--|---|---|---|--------------------------------------|
| Ejecución | Demanda/ | En el transcurso del proyecto haya falta de material por factores externos | Encontrar esos suministros lo más pronto posible | Hacer un registro de inventario de los otros materiales para que no se repita en etapas posteriores. | Tener un plan en caso de que haya escasez de suministros | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Ejecución | Suministros | Errores en el diseño y/o medidas de la piscina | Corregir ese error | Revisar todos los recursos y la información disponible para asegurar que no se repita | Monitorear el proceso de construcción desde el inicio | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Ejecución | Mala calidad | Errores en el diseño y/o medidas de la piscina | Corregir ese error | Revisar todos los recursos y la información disponible para asegurar que no se repita | Monitorear el proceso de construcción desde el inicio | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Supervisión | Administración | Que no se administre bien la piscina | Averiguar por qué está siendo mal administrada | Una vez averiguado el problema o responsable, corregirlo y designar al personal adecuado para la administración | Hacer una apropiada selección de personal | Municipalidad - Comité de Deportes |
| Supervisión | Infraestructura | Las instalaciones sufren algún daño | Dependiendo del daño cerrar parte o toda la piscina | Repararlo con la mayor brevedad | Revisar periódicamente la infraestructura | Comité de Deportes |
| Supervisión | Oportunidad Comercial | La propaganda no atrae a las personas | Evaluar la propaganda y determinar por qué falló | Evaluar la propaganda y determinar por qué falló | Encontrar un experto en publicidad que realice el estudio | Municipalidad - Comité de Deportes |

| | | | | | | |
|-------------|---------------|--------------------------|--|---|--------------------------|------------------------------------|
| Supervisión | Mantenimiento | Errores de mantenimiento | Recopilar las causas de por qué hay fallas en el mantenimiento | Tratar de reparar esas fallas con la mayor brevedad | Errores de mantenimiento | Municipalidad - Comité de Deportes |
|-------------|---------------|--------------------------|--|---|--------------------------|------------------------------------|

Nota: La tabla 18 representa la matriz de acciones del proyecto de la piscina

El proyecto de la piscina es rentable a simple vista; sin embargo, existen algunos peligros que ponen en riesgo la durabilidad del proyecto. Ambos contextos del proyecto pueden cambiar en cualquier momento. Es cierto, que a lo que se ha analizado se ha encontrado algunas ineficiencias que a raíz de malas prácticas puede detener el proceso de la piscina; pero se puede implementar nuevas herramientas o técnicas que permita una mejor gestión en los posibles riesgos que se vayan identificando.

Se sabe que la municipalidad cuenta con la posibilidad financiera en caso de que el costo del proyecto aumente, situación que si sucedió. Sin embargo, no se tiene una previsión de cuándo comenzará la construcción de la piscina y como se mencionó con anterioridad, este costo irá en aumento durante el lapso que la piscina continúe sin construirse. Tiene todas las características y posibilidades para ser rentable y tener una adecuada gestión de sus riesgos. La empresa contratada para la construcción y los administradores deberán ser capaces de esta gestión, tanto de los riesgos identificados como de los que en el transcurso del proceso irán surgiendo.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El capítulo que se presenta a continuación tiene como finalidad mostrar las conclusiones encontradas a través de los instrumentos utilizados para el proyecto y recomendaciones que permitan optimizar la calidad de los procesos al gestionar los riesgos en la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia. Este trabajo ayudó a identificar fallos que están ocasionando atrasos en el proyecto de inversión de la Construcción de la Piscina Semiolímpica, lo que se proyecta en este capítulo ha sido generado a partir del análisis del marco metodológico. A continuación, se detallan las conclusiones y recomendaciones por cada objetivo del trabajo de investigación.

5.1 Conclusiones

5.1.1 Objetivo General

Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta conforme a los resultados del periodo 2022-2023

Los riesgos del proyecto de la piscina se presentan en cada fase de su ciclo de vida, son manejables con la correcta administración de sus gestores, cada uno de ellos debe saber cómo prevenirlos y manejarlos en caso de presentarse. Tienen diferentes niveles de probabilidad e impacto, aunque los más peligrosos se presentan en la fase de operación, debido a que arriesgan el correcto funcionamiento de la piscina, ninguno se debe subestimar porque cada uno repercute en el presupuesto destinado al desarrollo del proyecto sin importar la magnitud de las consecuencias en caso de que se materialicen,. La municipalidad no debería únicamente delegar los riesgos a la empresa constructora y al administrador sino saber cómo gestionarlos pues en algún otro proyecto, podrían ser ellos quienes deban gestionar todos y no supervisar nada más.

5.1.2 Objetivos Específicos

Identificar mediante la norma ISO 31000 los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis.

1.1c De acuerdo con los resultados, los riesgos detectados en El proyecto de Inversión de Construcción de la Piscina Semiolímpica del Polideportivo de Santo Domingo tienen una relación con administración, mercadeo, planificación y la mayoría con finanzas, en especial los del contexto externo y estos ocasionan que algunos del contexto interno se presenten, como el riesgo a la maquinaria utilizada en el proyecto.

1.2c En la etapa de preinversión se enlistaron los activos necesarios para la construcción de la piscina y su costo, además se realizaron proyecciones de los Estados Financieros, Flujo de Caja, Costos Administrativos, Operacionales y los Ingresos, de acuerdo con los resultados si se realiza una correcta gestión de la piscina y los recursos, el proyecto es rentable. El riesgo de planificación se materializó lo que provoca una amenaza de incumplimiento por el aumento de costos, esto contradice lo comentado por el Ingeniero sobre una planificación adecuada. Se identificó una amenaza ambiental la cual ya tiene su plan de gestión y mitigación. Como aún no ha comenzado la etapa de construcción, los riesgos tecnológico y técnico son intangibles, entonces aún no afecta el presupuesto; sin embargo, se convertirá en un riesgo latente en cuanto comience esa etapa. Y el riesgo legal se encuentra presente en cada etapa del proyecto debido a la suma de dinero que la municipalidad debe pagar si no entrega la piscina a tiempo.

1.3c En la fase de inversión se encuentra una vulnerabilidad en la municipalidad pues no se cuenta con el cronograma de actividades de la empresa constructora, además es necesario un nuevo proceso de contratación, esto genera un riesgo pues debido al materializado el costo aumenta en tanto no comience la construcción. Existe un riesgo latente de demanda y suministro por cuanto depende del contexto externo por este motivo en la municipalidad vigilan las variaciones del mercado. De momento no existe riesgo de desempeño pues el capital invertido cubre el proyecto, pero con el aumento del costo no es posible saber si continuará así

1.4c Una vez terminada, la piscina traerá beneficios a los habitantes del Cantón y alrededores, tanto financiera como de acceso. Quien administre la piscina tendrá una gran responsabilidad pues también deberán gestionar el riesgo de mantenimiento, el cual estará presente siempre en la infraestructura y maquinaria y un compromiso con la municipalidad, por esta razón deberán ser competentes en sus tareas y también La afluencia de personas, depende en parte de la propaganda realizada por la municipalidad, pero también que las clases sean como las

prometan

Valuar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión de “Construcción Piscina Semi Olímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero.

2.1 Aunque tienen la capacidad para afrontar los impactos financieramente, la Municipalidad presenta carencia en la estructura de gestión de los riesgos pues se presenta descuido en algunos. Existe incertidumbre sobre la capacidad de la empresa constructora para afrontarlos. Esto no radica mucho en cuanto a la materia prima a utilizar, sino del personal encargado que debe estar al pendiente de los cambios que se vayan dando en ellos. La mayor parte de los riesgos identificados en el proyecto de la piscina son de alta criticidad, pero su probabilidad es variada, los más perjudiciales se relacionan con la Administración, Mantenimiento, Legalidad, Finanzas costos, maquinaria, recursos e información, variables en la empresa en valoración de cartel por las fases constructivas.

2.2c Los riesgos con mayor criticidad se relacionan con presupuesto, recursos, legalidades, administración, costos y mercadeo. Sus causas se relacionan con el tiempo, costos e información. Se encontraron algunas fallas que han permitido el nacimiento de riesgo que están perjudicando el proyecto.

2.3c No se tiene la capacidad de evaluar correctamente una cierta probabilidad de impacto en los riesgos que se lleguen a dar por el escaso personal dedicado a los proyectos. La mayor parte, pueden o no ocurrir durante el ciclo de vida del proyecto e igualmente se relacionan con tiempo, costos e información. En el proyecto de la piscina hay riesgos tolerables y altos, por lo que es necesario monitorearlos de cerca.

2.4c De acuerdo con este estudio, los costos serían elevados en caso de que los riesgos impacten el proyecto, sería un costo extra además de la cláusula establecida en el convenio. En el proyecto se ha materializado el riesgo de capacidad o de desarrollo del mismo, causando aumento en los costos iniciales del proyecto. La mayoría de las causas por las que esto se llegó a materializar fue una falla en el cálculo y la estimación o proyección del presupuesto. Bien se indicó que la Municipalidad tiene la solvencia financiera para destinar en el proyecto, sin embargo, existe el aumento del costo extra por materialización de riesgo que se pudo haber evitado y utilizado ese dinero en algún otro punto de provecho.

Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión de “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control.

3.1c La municipalidad no cuenta con una estrategia para gestionar los riesgos de un proyecto del alcance de la piscina pues los proyectos anteriores se resolvían en poco tiempo y no existía esa urgencia, además los riesgos eran cedidos a los contratistas y la municipalidad solo asumía el papel de supervisor y verificaba que tuvieran la capacidad y solvencia para realizar el trabajo. Otro motivo es la falta de personal en el departamento de obras y servicios, incluso manejan varios proyectos simultáneamente y si surgen complicaciones se enfocan en el trabajo más urgente, dejando de lado los demás.

3.2c El Departamento de Obras y Servicios carece de experiencia en crear escenarios y proyecciones en proyectos para la identificación de riesgos, tienen el conocimiento de las técnicas pero nunca las han implementado, la carencia de conocimiento acerca del futuro del proyecto, podría provocar que ignoraran un riesgo letal que ocasionaría el cierre del proyecto

3.3c En el proyecto de la piscina existen los dos tipos de agentes involucrados, (clave y habituales) los clave son la municipalidad, el ICODER, el Comité Cantonal de Deportes y los proveedores y los habituales son los ciudadanos del cantón, trabajadores, usuarios, visitantes, comerciantes y El Estado. Sin importar el tipo de agente que sea, cada parte debe contribuir para que la piscina se mantenga funcionando durante un largo periodo de tiempo. Los principales manejadores de riesgo del proyecto de inversión serán los administradores y operarios de la piscina pues deberán mantenerla en buen estado, tener claro sus papeles para desempeñarlos de forma correcta y que la piscina funcione correctamente y por un tiempo prolongado, aunque otro manejador de riesgo será la Municipalidad. La mayor parte de la gestión la manejarán los administradores de la piscina quienes deben ser competentes en su trabajo.

3.4c La municipalidad cuenta con un contrato de intercambio donde se establecen sus derechos y obligaciones con el ICODER, también se establece el plazo en que debe entregar la piscina y las consecuencias en caso de incumplimiento. Aunque los términos no estén estipulados mediante pólizas, para la municipalidad es importante que las constructoras contratadas en la construcción de la piscina tengan a sus trabajadores asegurados por medio de las pólizas señaladas en los requisitos. No cuentan con una matriz de acciones; sin

embargo, deberán plantearse implementarla pues no saben si en algún momento tendrán que gestionar todos los riesgos y no delegarlos.

5.2 Recomendaciones

5.2.1 Objetivo General

Evaluar mediante un enfoque financiero, los riesgos del proyecto de inversión “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la generación de una propuesta conforme a los resultados del periodo 2022-2023

Diseño y supervisión de un sistema de gestión de riesgos para el uso de los administradores de la piscina durante el ciclo del proyecto por parte del Departamento de Obras y Servicios

5.2.2 Objetivos Específicos

Identificar mediante la norma ISO 31000 los riesgos financieros presentes en el ciclo de vida (fases) del proyecto de inversión de “Construcción de Piscina Semiolímpica” del Polideportivo de Santo Domingo para su respectivo análisis.

1.1r Monitoreo constante durante el ciclo del proyecto de los riesgos identificados y sus causas para la correcta gestión de los mismos por parte del Departamento de Obras y Servicios, la Empresa Constructora y el Administrador de la piscina

1.2.1r Revisión y actualización periódica de los estados financieros durante el periodo fiscal por parte de la Dirección Financiera de la Municipalidad o bien por el administrador de la piscina

1.2.2r Formalización de documentos en la estructura de gestión de riesgo adecuada para frenar la materialización de los restantes riesgos en el proyecto por parte del Departamento de Obras y Servicios, la empresa constructora y el Administrador durante la vida útil del proyecto.

1.3.1r Sistematización de información recolectada o adquirida en los estudios de mercado para adquirir un aprovechamiento al máximo y utilizarla a favor del proyecto por parte del Departamento de Dirección Financiera y el Departamento de Obras y Servicios durante todo el proceso del proyecto.

1.3.2r Elaboración de una nueva proyección de acuerdo con el costo incrementado y posteriormente el proceso de aprobación por parte de Dirección de Finanzas con la mayor brevedad posible.

1.4.1r Comprobación de la información brindada por los postulantes a los puestos que manejarán esos riesgos por parte de los encargados de la plataforma SICOP quienes realizan el concurso.

1.4.2r Revisión periódica de la estructura de la piscina una vez terminada y de los estados financieros por parte de los administradores y operarios.

1.4.3r Elaboración de un plan de marketing para una adecuada propaganda de la piscina una vez terminada por parte de un director publicitario.

Valuar mediante la distribución de probabilidades la ocurrencia e impacto de los riesgos del proyecto de inversión de “Construcción Piscina Semi Olímpica” del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia para la toma de decisiones sostenibles a nivel financiero.

2.1r Elaboración y seguimiento periódico de diagrama de Gantt como herramienta para controlar el tiempo previsto para cada actividad con su respectivo encargado durante el proceso.

2.1.2r Capacitación por medio de una guía para la gestión equilibrada de los impactos presentes en los riesgos por parte de un experto en el tema, supervisada por el departamento de obras y Servicios. (Propuesta)

2.2r Identificación de los riesgos para un mejor control y seguimiento en cuanto a las probabilidades de impacto en el transcurso del proyecto por parte de los agentes involucrados.

2.3r Capacitación de personal en la gestión de riesgos para que la tarea no radique en una persona sino en todo el personal involucrado liderado por un experto en el tema.

2.4r Evaluación de riesgos materializados para realizar planes de acción de forma inmediata para su ejecución por parte del departamento de Obras y Servicios junto con el departamento de Dirección Financiera.

2.5r Revisión por parte del Departamento de Obras y Servicios y el Departamento de Finanzas si se han materializado eventos o amenazas en el ciclo de vida del proyecto de construcción de la piscina

Diseñar la estrategia para la gestión de riesgos financieros en el proyecto de inversión de “Construcción de Piscina semiolímpica” del polideportivo de Santo Domingo de Heredia para su correspondiente control.

3.1r Conformación de un Sistema de gestión de riesgos para los proyectos de mayor licitación liderado por el departamento de Obras y servicios cuando se requiera.

3.2r Capacitación del departamento de obras y servicios sobre las herramientas de escenarios y proyecciones para facilitar la detección de riesgos en proyectos futuros.

3.3r Contribución constante por parte del departamento de mantenimiento con la supervisión del departamento de Obras y Servicio para prolongar la vida útil de la piscina.

3.4r Seguimiento de la matriz de acciones, propuesta para la realización de una correcta

gestión de riesgo por parte de todos los departamentos de la municipalidad antes, durante y después de un proyecto.

3.5r Revisión de acciones de administración de riesgos del Departamento de Obras y Servicios por parte de los encargados

5.3 PROPUESTA

UNIVERSIDAD NACIONAL
FACULTAD DE CIENCIAS SOCIALES
ESCUELA DE ADMINISTRACIÓN

GUÍA DE EVALUACIÓN DE GESTIÓN DE RIESGOS DE INVERSIÓN EN LA
CONSTRUCCIÓN DE LA PISCINA SEMIOLÍMPICA EN EL POLIDEPORTIVO DE
SANTO DOMINGO DE HEREDIA EN EL PERIODO 2022-2023

MEMORIA DE SEMINARIO DE GRADUACIÓN

BARQUERO VEGA DANIELA 1-1707-0822
GOMEZ GOMEZ SCARLETH 8 0146 0311

“Campus Omar Dengo”

Heredia, 2022

5.3.1 Introducción

La mejora continua de toda empresa, no importa el sector donde se desarrolla, es la necesidad de obtener mejores herramientas, en este caso de una correcta administración de sus riesgos. Se ha demostrado que un riesgo mal gestionado genera consecuencias que pueden ser desastrosas en caso de materializarse y por esto no se les debe restar importancia.

La capacitación que se pretende otorgar permite incrementar las habilidades y destrezas de los involucrados en el proyecto, tener una visión amplia de qué están haciendo y cómo hacerlo. Además promueve que las personas responsables reaccionen en función a los objetivos del proyecto.

Esta propuesta está enfocada en orientar al personal de la Municipalidad de Santo Domingo y de las instituciones involucradas a delegar la gestión de riesgos para que efectúe su función de la mejor manera.

La presente guía está estructurada con la intención que el lector pueda desarrollar una gestión de riesgo de inversión durante el proceso del proyecto mencionado tomando a base lo que indica la ISO 31000.

Primero se muestran los objetivos del trabajo, después la metodología, el cronograma, presupuesto y plan de implementación formulado. Se espera que sea del interés del lector y decida llevarlo a cabo en su compañía.

5.3.2 Justificación

El interés de crear una guía de evaluación de riesgos para el proyecto de la piscina surge cuando después de la investigación redactada en este documento se identificó la carencia del Departamento Encargado (Obras y Servicios) de una herramienta para la gestión de proyectos con la licitación de la piscina semiolímpica y la necesidad de una matriz de acciones que la municipalidad pueda utilizar en el muy posible caso del surgimiento de otro proyecto igual, se espera que la empresa constructora la utilice también.

A menudo se ve la evolución que el sector laboral ha tenido, sobre todo porque es más continuo que empresas busquen personal idóneo, competitivo y capaz que permita dar un giro y den un extra a sus empresas. En este caso, al ser una Municipalidad y al tener una imagen ya creada de "poca planificación", es cuando se debe buscar por mejorar procesos que agilicen, mejoren y eviten situaciones que puedan interrumpir algún proceso y esta guía es una respuesta a dicho comentario.

5.3.3 Objetivos

Objetivo General

Establecer una guía de evaluación de gestión de riesgos de inversión que permitan la realización del diagnóstico prematuro de riesgos para el desarrollo integral del personal que conforma la Municipalidad de Santo Domingo de Heredia.

Objetivos Específicos

1. Proponer una guía de evaluación de gestión de riesgos de inversión.
2. Identificar los procesos a realizar en la capacitación mediante un diagrama de Gantt.
3. Establecer métodos, técnicas e instrumentos necesarios para una adecuada evaluación de gestión de riesgos de inversión.
4. Capacitar a los agentes involucrados en el proyecto para implementar correctamente una evaluación de gestión de riesgo de inversión.

5.3.4 Metodología

Esta guía surge a partir de una matriz de acciones donde se clasifican los riesgos por fases y se muestran las acciones de contención que es a partir del momento en dónde se logra identificar los riesgos, las acciones de corrección que es la manera de cómo actuar en el momento, y las acciones de prevención que prácticamente sería una manera anticipada de prevenir riesgos a futuro. De igual manera, muestra los encargados de llevar a cabo tales acciones, detallado en la Tabla 17.

Tabla 18 Matriz de acciones para la guía de evaluación

| Fase | Riesgo | Descripción | Acción de Contención | Acción Correctiva | Acción Preventiva | Responsable |
|------------|---|--|---|--|--|---|
| Planeación | Improbación de presupuesto anterior | El dinero proyectado para el proyecto no es suficiente. Al requerir más tiempo se aumenta el costo inicial del proyecto. | Realizar una proyección de costo de proyecto nueva | Realizar una revisión a los costos y reservar un monto en caso de que vuelva a ocurrir | Destinar un fondo de emergencia en caso de que ocurra el aumento | Municipalidad -Comité de Deportes |
| Planeación | Tecnológico/ Técnico | Posibilidad de que la maquinaria utilizada en la obra, así como el estudio técnico (de ingenieros y constructores) por parte de la empresa adjudicada no tenga la capacidad real de hacerle frente a un proyecto | Reunión de ingenieros y constructores para encontrar una solución al problema | Iniciar proceso de reparación, utilizar una máquina que se tenga a la mano o traer otra si no se tuviera, hacer un rediseño de los planos. | Tener una o dos maquinarias extra y repuestos de las piezas, revisar los planos constantemente Reunión para hacer un plan de contingencia en caso de que vuelva a dañarse | Municipalidad -Empresa Constructora |
| Planeación | Legal | El proyecto no cumple con ciertas leyes que lo rigen | Cumplir con los requisitos que establece esa ley lo más pronto posible | Revisar los requisitos de las otras leyes para verificar que se están cumpliendo | Determinar cuáles son las leyes que rigen el proyecto de la piscina desde el principio | Municipalidad - ICODER - Empresa Constructora |
| Planeación | Falta de recursos e información necesaria | Los recursos proyectados son insuficientes y no se cuenta con la suficiente información | Realizar un recuento de la información y recursos faltantes | Encontrar con la mayor brevedad los recursos y la información que se necesita | Identificar la información de los recursos necesarios para el proyecto | Municipalidad - Empresa Constructora - Comité de Deportes |

| | | | | | | |
|---------------|---|--|--|--|---|---|
| Planificación | Errónea estimación del personal requerido | Se necesita más personal del estimado | Distribuir el trabajo entre el personal disponible | Continuar operando con el personal o conseguir más | Estimar el personal necesario para cada tarea | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Ejecución | Desempeño | La inversión de capital debe satisfacer el objetivo del proyecto y ser capaz de lograr el alcance y la profundidad del mismo tomando en cuenta parámetros como la fecha de entrega, especificaciones técnicas y demás. Se requiere más tiempo y dinero para terminar el proyecto | Reunirse con los miembros del ICODER para llegar a un acuerdo revisar el cronograma de actividades | Establecer un nuevo plazo máximo de tres meses para terminar el proyecto. Monitorear muy de cerca las siguientes etapas del proyecto para que no se alargue aún más | Asegurarse desde la etapa de planificación que todos los pasos propuestos son los adecuados para la etapa de construcción de la piscina Realizar el cálculo exacto del tiempo requerido para terminar la obra | Municipalidad - Empresa Constructora - ICODER |
| Ejecución | Demanda/ | En el transcurso del proyecto haya falta de material por factores externos | Encontrar esos suministros lo más pronto posible | Realizar un inventario de suministros para que no se repita en etapas posteriores. | Tener un plan en caso de que haya escasez de suministros y tener una lista de proveedores | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Mala calidad | Suministros | Corregir ese error | Revisar todos los recursos y la información disponible para asegurar que no se repita | Monitorear el proceso de construcción desde el inicio | Municipalidad - Empresa Constructora | |

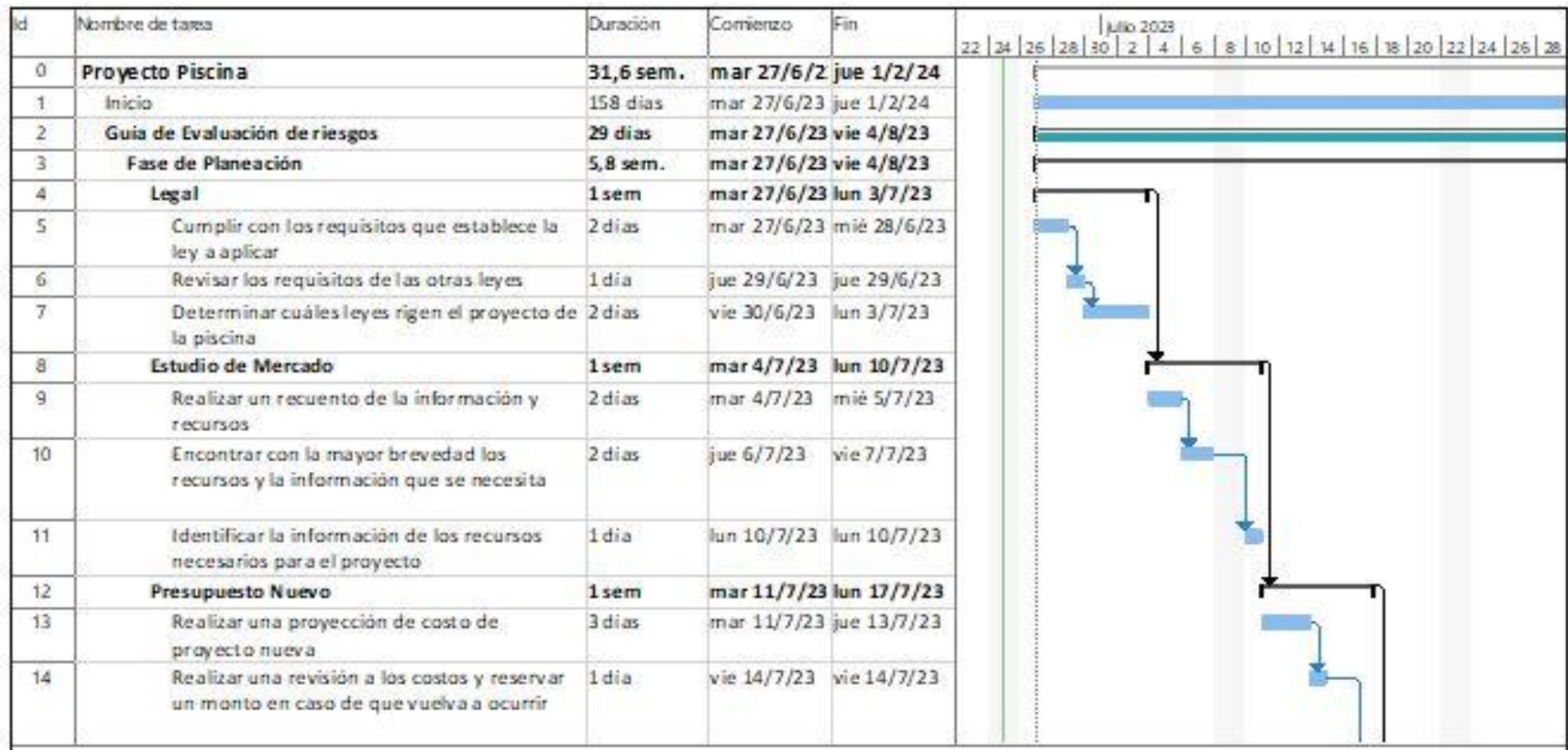
| | | | | | | |
|-------------|----------------------------|--|--|---|---|--------------------------------------|
| Ejecución | Error en proceso de diseño | Errores en el diseño y/o medidas de la piscina | Corregir ese error en diseño y medida de piscina | Revisar todos los recursos y la información disponible para asegurar que no se repita | Monitorear el proceso de construcción desde el inicio | Municipalidad - Empresa Constructora |
| Supervisión | Administración | Que no se administre bien la piscina | Identificar factores de la mala administración | Corregir y designar al personal adecuado para la administración | Hacer una apropiada selección de personal | Municipalidad - Comité de Deportes |
| Supervisión | Infraestructura | Las instalaciones sufren algún daño | Dependiendo del daño cerrar parte o toda la piscina | Repararlo con la mayor brevedad | Revisar periódicamente la infraestructura | Comité de Deportes |
| Supervisión | Oportunidad Comercial | La propaganda no atrae a las personas | Evaluar la propaganda y determinar por qué falló | Diseñar propaganda que atraiga a nicho de mercado identificado. | Encontrar un experto en publicidad que realice el estudio | Municipalidad - Comité de Deportes |
| Supervisión | Mantenimiento | Errores de mantenimiento | Recopilar las causas de por qué hay fallas en el mantenimiento | Tratar de reparar esas fallas con la mayor brevedad | Supervisión | Municipalidad - Comité de Deportes |

Nota. La tabla 18 muestra las acciones correctivas, preventivas y de contención de los riesgos de la piscina semiolímpica de Santo Domingo además de los responsables de implementarlas

Una vez identificados los riesgos presentes en las etapas, es necesaria la capacitación de quienes llevarán a cabo la gestión de cada riesgo presente en el proyecto. El plan de capacitación propuesto tiene carácter preventivo por ser una guía nueva y correctiva pues se trata de corregir los problemas de gestión de riesgo presentes en la municipalidad. Las modalidades empleadas serán Especialización, Perfeccionamiento y Complementación para reforzar el conocimiento ya adquirido además de pulirlo y el Nivel Intermedio.

5.3.5 Cronograma de Actividades

Cada una de las acciones, se realiza en orden de etapas, las cuales se detallan en el siguiente diagrama de Gantt



| Id | Nombre de tarea | Duración | Comienzo | Fin | julio 2023 | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|-----------------|--------------------|--------------------|------------|----|----|----|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|----|
| | | | | | 22 | 24 | 26 | 28 | 30 | 2 | 4 | 6 | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 |
| 48 | Supervisión | 2 días | jue 17/8/23 | vie 18/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 49 | Administración | 1 sem | lun 21/8/23 | vie 25/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 50 | Averiguar por qué está siendo mal administrada | 2 días | lun 21/8/23 | mar 22/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 51 | Corregir y designar al personal adecuado para la administración | 2 días | mié 23/8/23 | jue 24/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 52 | Hacer una apropiada selección de personal | 1 día | vie 25/8/23 | vie 25/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 53 | Infraestructura | 4,8 sem. | lun 28/8/23 | jue 28/9/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 54 | Dependiendo del daño cerrar parte o toda la piscina | 2 días | lun 28/8/23 | mar 29/8/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 55 | Repararlo con la mayor brevedad | 21 días | mié 30/8/23 | mié 27/9/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 56 | Revisar periódicamente la infraestructura | 1 día | jue 28/9/23 | jue 28/9/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 57 | Capacitación | 18 sem. | vie 29/9/23 | jue 1/2/24 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 58 | Acciones de Contención | 30 días | vie 29/9/23 | jue 9/11/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 59 | Acciones Correctivas | 30 días | vie 10/11/23 | jue 21/12/23 | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 60 | Acciones Preventivas | 30 días | vie 22/12/23 | jue 1/2/24 | | | | | | | | | | | | | | | | |

En el diagrama de Gantt anterior se muestran la duración en que se realizarán las acciones y la capacitación que se debe dar a esas acciones.

5.3.6 Presupuesto de capacitación

A continuación se muestra dos costos de capacitación. Uno muestra el presupuesto tomando los cursos que ofrece la Universidad Nacional de Costa Rica, en dónde a largo plazo se estaría aprovechando el personal especializado en esos temas a capacitar a los demás integrantes de la organización.

Tabla 19 Costo de capacitación I

| Costos de capacitación | | |
|--|------------------|--------------------|
| Descripción | Costo Unitario | Costo total |
| Curso: Especialización en Gestión de Riesgos Junior. | ₡685 500 | ₡ 6 855 000 |
| Gestión Integral de Riesgos | ₡240 720 | ₡ 2 407 200 |
| Total | ₡ 926 220 | ₡ 9 262 200 |

Nota: La tabla 19 representa el costo de capacitación en caso de tomar la decisión de llevar los cursos UNA.

El segundo indica el presupuesto en caso contrario al anterior. Contratando a un instructor experto en el área de gestión de riesgo por el plazo de tres meses.

Tabla 20 Costo de capacitación II

| Costos de capacitación | | |
|----------------------------------|------------------|--------------------|
| Descripción | Costo Unitario | Costo total |
| Instructor | ₡ 650 000 | ₡ 1 950 000 |
| Herramienta de gestión de riesgo | ₡ 53 500 | ₡ 321 000 |
| Total | ₡ 703 500 | ₡ 2 271 000 |

Nota: La tabla 20 representa el costo de capacitación en caso de decidir contratar instructor privado y comprar licencia de una herramienta de gestión de riesgo.

A partir de lo anterior, se refleja un menor costo, sin embargo, es por un plazo de tres meses, los cuales al llevarlo por otros tres meses y así seguidamente puede ser de alto costo a largo plazo.

5.3.7 Plan de implementación.

Es importante que para obtener un buen provecho de la capacitación se recomienda llevar dos cursos en específico que ofrece la Universidad Nacional de Costa Rica primeramente a un grupo de 5 a 10 personas que pueden ser las encargadas de capacitar al resto del personal una vez terminados los cursos:

- Especialización en Gestión de Riesgos Junior, que ofrece una introducción del tema, herramientas de gestión de controles y técnicas de medición.
- Gestión Integral de Riesgos, ofrece prácticas para identificar, analizar, evaluar, controlar y gestionar diferentes tipos de riesgos.

Se puede llevar uno o bien ambos, sin embargo, queda a criterio del personal encargado determinar el programa a seguir.

Para llevar a cabo esta capacitación se tomará en cuenta una serie de preguntas basadas en el libro de Chiavenato. I. (2017). “Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones” (10.ed.), que se detalla a continuación:

Como primer paso, se debe tener claro el personal que debe capacitarse. Aquí la primera pregunta *¿quién debe capacitarse?* En este caso lo correspondido es que sean los encargados de la construcción y administración de la piscina, personal de la Municipalidad, de la empresa Constructora y quien administrará la piscina, que de momento se tiene previsto que será el Comité de Deportes.

De acuerdo a toda capacitación siempre debe haber un personal encargado entonces, *¿quién va a capacitar?* Por lo general, debe estar liderado por una persona que tenga conocimiento extra del que tiene el personal al que se va a someter a la capacitación, es decir, un experto en el área de interés.

¿Sobre qué va a capacitar? A partir del trabajo de investigación que es de evaluación de gestión de riesgos de inversión de la construcción de la Piscina semiolímpica en el polideportivo de Santo Domingo de Heredia gestión; esta capacitación estará orientada a acciones que permitan una gestión de riesgos de manera correctiva, preventiva y de contención. Estas estarán basadas en la ISO 31000 en una matriz de acciones para la guía de evaluación.

Al ser un proyecto municipal no será un problema saber *dónde será la capacitación*, ya que los mismos encargados crearán un espacio dentro de la Municipalidad para presentar la capacitación, de igual manera se puede tener la opción de brindar la de forma virtual o crear la modalidad mixta para garantizar un mayor alcance de participación.

Seguidamente se formula la pregunta de *¿Cómo y cuánto será la capacitación?* La capacitación se divide por acciones a realizar: acciones de contención, acciones correctivas y acciones preventivas. Se tomará un tiempo de unos tres meses en total por las tres acciones, enfocando un mes por acción.

Uno de los objetivos es capacitar a los agentes involucrados en el proyecto para implementar correctamente una evaluación de gestión de riesgo de inversión y de aquí es dónde indicamos por qué se realiza esta capacitación. Es importante que todo el personal involucrado pueda capacitarse para lograr una mejor ejecución de la gestión de riesgo y en sí del mismo proyecto en el que se encuentren.

Dentro de los recursos que se necesita, está la matriz de riesgo mostrada anteriormente para un control continuo, el diagrama de Gantt para un seguimiento de las actividades a realizar y lo más importante en este caso, el recurso humano que permite poder realizar todo lo anterior.

Las conclusiones demostradas en este capítulo, dan un panorama más claro de la situación en gestión de riesgo de la municipalidad de Santo Domingo y el proyecto de inversión de la piscina semiolímpica del polideportivo, e inspiró las recomendaciones para tratar los riesgos presentes en cada etapa y redactar la propuesta presentada en este capítulo. El estudio de los riesgos en cualquier empresa y/o proyecto siempre será de utilidad para que no se materialicen y haya pérdidas catastróficas a nivel financiero que en la mayoría de ocasiones es la que más tiene repercusiones cuando un proyecto fracasa por este motivo antes de emprender cualquier proyecto o negocio es necesario, revisar las finanzas para ver son suficientes.

Referencias

LIBROS

- Asociación Costarricense de Geotecnia, Comisión Código de Cimentaciones Costa Rica. (Ed). (2009). Código de cimentaciones de Costa Rica. ETEC.
- Barrantes, Echavarría, R. (Ed). (2016). *Investigación: Un camino al conocimiento Un Enfoque Cualitativo, cuantitativo y mixto*. EUNED.
- Basias, N., & Pollalis, Y. (2018). Quantitative and Qualitative Research in Business & Technology: Justifying a Suitable Research Methodology. *Review of Integrative Business & Economics Research*, (7), 92.
- Chiavenato. I.(2017). “Administración de recursos humanos: el capital humano de las organizaciones” (10.ed.)
- Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. (2013). MANUAL DE DISPOSICIONES TÉCNICAS GENERALES SOBRE SEGURIDAD HUMANA Y PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS.
https://www.bomberos.go.cr/wp-content/uploads/2013/06/Manual_de_Disposiciones_Tecnicas_2013.pdf
- Calleja, F.J.,Calleja, F. (Ed). (2017). *Análisis de estados financieros*. Pearson Educación
- Cárdenas, J.(2018). Investigación Cuantitativa.
https://www.programa-trandes.net/Ressources/Manuales/Manual_Cardenas_Investigacion_cuantitativa.pdf
- Carvajal, A. R., & Escobar, M. E. (2015). Aplicación de la herramienta integrada de control interno y administración de riesgos, enmarcada en un buen gobierno corporativo para pequeñas y medianas empresas en Colombia. Bogotá: Universidad Externado de Colombia
- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. (2010). *Código Sísmico de Costa Rica*.
<https://www.codigosismico.or.cr/descargas/CSCR2010.pdf>
- Colegio Federado de Ingenieros y de Arquitectos de Costa Rica. (2016). *GUIA DE NORMATIVA Y CONSIDERACIONES APLICABLES A LA CONSTRUCCIÓN*.
<https://maderacostarica.files.wordpress.com/2020/06/guc3ada-de-normativa-y-consideraciones-aplicables-a-la-construccion-2016.pdf>

- Feller Rate, (7 de julio de 2015). *METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DEL RIESGO FINANCIERO DE ENTIDADES MUNICIPALES* <https://www.feller-rate.com/general2/metodologia/metodmunicip.pdf>
- Fisher, L. y Espejo, J. (2011). *Mercadotecnia*.
<https://docs.google.com/viewer?a=v&pid=sites&srcid=ZGVmYXVsdGRvbWFpbm9wYmF0eWZvbGlva2V2aW5ta3R8Z3g6NGU4MTE1NzUzYmFmMjc5NA>
- FINA. (2021). FINA FACILITIES RULES.
https://resources.fina.org/fina/document/2022/02/08/77c3058d-b549-4543-8524-ad51a857864e/210805-Facilities-Rules_clean.pdf
- Folgueira Bertomeu, P. (2016). *La entrevista*. Disposit Digital de la Universidad de Barcelona.
<http://hdl.handle.net/2445/99003>
- Gamboa Alpizar, N., Quirós Cuadra, G. (2022). GESTIÓN DEL RIESGO Estrategia para la Reconstrucción de Infraestructura Resiliente. *Acueductos y alcantarillados*.
<https://pnud-conocimiento.cr/wp-content/uploads/2022/03/Estrategia-para-la-Reconstruccion-de-Infraestructura-Resiliente-VF.pdf>
- Hernández, Sampieri, R., Fernández, Collado, C., Baptista, Lucio, P. (2014). *Metodología de la Investigación*.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- INEC (2021). *Anuario Estadístico 2020 - 2021 COMPENDIO DE ESTADÍSTICAS NACIONALES*
<https://admin.inec.cr/sites/default/files/2022-10/reanuario2020-2021.pdf>
- ISO (2018). *ISO 31000. Gestión de Riesgo - Directrices*.
http://forestales.ujed.mx/succi/recursos/documento_29.pdf
- MIDEPLAN (2022) *Guía de aplicación de la matriz general de riesgos*.
<https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/methodology/DOCPLAN-03401.pdf>
- MIDEPLAN (2021). *Guía metodológica para la planificación de la etapa de ejecución de proyectos de inversión pública en las entidades del Sistema Nacional de Inversión Pública*.

https://documentos.mideplan.go.cr/share/s/i4gpIwiCT6u1v_ZQ-rGtXg

MIDEPLAN (2021) *Metodología para el análisis de riesgos con enfoque multiamenaza y criterios probabilísticos en los proyectos de inversión pública*. MIDEPLAN

<https://observatorioplanificacion.cepal.org/sites/default/files/methodology/DOCPLAN-03322.pdf>

Kotler, P., Armstrong, G. (2017). *Marketing*. Pearson Education Inc.

Otero, Ortega, A. (2018). *Enfoques de Investigación*.

https://clasev.com/pluginfile.php/21199/mod_resource/content/1/Enfoques%20de%20Investigaci%C3%B3n.pdf

Pérez, S. L., Granados, S. I., Estupiñán, S. P (2018). *Lo que usted debe saber sobre riesgo tecnológico*. Unidad Nacional de Colombia.

<https://www.idiger.gov.co/documents/20182/72477/Cartilla/fad71273-6e1b-4b5e-bd79-1f1967a29ce8#:~:text=El%20riesgo%20tecnol%C3%B3gico%2C%20como%20se,y%20propios%20de%20la%20operaci%C3%B3n>

Superintendencia de Bancos Guatemala. (2017). *Riesgo Legal*.

https://www.sib.gob.gt/c/document_library/get_file?folderId=3632929&name=DLFE-26220.pdf

Técnico en Obras y Proyectos (2014). *GESTIÓN DE INFRAESTRUCTURA*

MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LA INFRAESTRUCTURA PORTUARIA

<https://www.obraspublicas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2015/06/6.Mantenimiento-preventivo-y-correctivo-de-la-infraestructura-portuaria.pdf>

LEYES

Compendio de Normas del Seguro Social de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Profesionales. Ley 16.744 de 2018. Libro VII. Título IV. Sistema Gestión de Riesgos Capítulo II. 05 de marzo de 2018. (Chile) <https://www.suseso.cl/613/w3-propertyvalue-137965.html#:~:text=Corresponde%20al%20riesgo%20de%20constituir,el%20c%C3%A1culo%20de%20las%20reservas.&text=C>

[orresponde%20al%20riesgo%20que%20enfrenta,la%20tasa%20de%20inter%C3%A9s%20t%C3%A9cnico.](#)

Ley 63 de 1887. Código Civil. 28 de septiembre de 1887.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=15437&nValor3=0&strTipM=TC](#)

Ley 8422 de 2004. Ley contra la Corrupción y el Enriquecimiento Ilícito en la Función Pública. 06 de junio de 2004. D.O. No. 212.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=53738&nValor3=0&strTipM=TC](#)

Ley 7600 de 1996. Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad. 29 de mayo de 1996. D.O. No. 102.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=23261&nValor3=121969&strTipM=TC](#)

Ley 8228 de 2002. Ley del Benemérito Cuerpo de Bomberos de Costa Rica. 19 de marzo de 2002. D.O. No. 78.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=48308&nValor3=0&strTipM=FN](#)

Ley 9986 de 2021. Ley General de Contratación Pública. 27 de mayo de 2021. D.O. No. 103.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=94469&nValor3=0&strTipM=TC](#)

Ley 5395 de 1973. Ley General de Salud. 30 de octubre de 1973. D.O. No. 222.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=6581](#)

Ley 7935 de 1999. Ley Integral para la Persona Adulta Mayor. 25 de octubre de 1999. D.O. No. 221.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=43655&nValor3=0&strTipM=TC](#)

Ley 8488 de 2005. Ley Nacional de Emergencias y Prevención del Riesgo. 22 de noviembre de 2005. D.O. 8.

[http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=56178&nValor3=0&strTipM=TC](#)

Ley 5525 de 1974. Ley de Planificación Nacional. 02 de mayo de 1974.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=34439&nValor3=0&strTipM=TC

Ley 8306 de 2002. Ley para asegurar, en los espectáculos públicos espacios, exclusivos para personas con discapacidad. 12 de setiembre de 2002. D.O. No. 185

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=49316&nValor3=52728&strTipM=TC

Ley 8839 de 2010. Ley para la Gestión Integral de Residuos. 24 de junio de 2010. D.O. No. 135.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68300&nValor3=0&strTipM=TC

Ley 7800 de 1998. Ley del Instituto Costarricense del Deporte y la Recreación y del régimen jurídico de la educación física, el deporte y la recreación. 30 de abril de 1998. D.O. No. 103.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=26290&nValor3=0&strTipM=TC

REGLAMENTOS

Reglamento N° 26831 de 1998. Ley de Igualdad de Oportunidades para Personas con Discapacidad. 23 de marzo de 1998. D.O. No. 75

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?nValor1=1&nValor2=53160

Reglamento N° 43808-H de 2022. Reglamento a la Ley General de Contratación Pública. 22 de noviembre de 2022. D.O. No. 229

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=98344&nValor3=133694&strTipM=TC

Reglamento 6306 de 2018. Reglamento de construcciones del Instituto Nacional de Vivienda y Urbanismo. 15 de marzo de 2018. D.O. No. 54.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=86209&nValor3=130430&strTipM=TC

Reglamento N°458 de 2012. Reglamento de Oficialización del Código Eléctrico de Costa Rica para la Seguridad de la Vida y de la Propiedad. 15 de febrero de 2012. D.O. No. 33.

<https://ciemiec.org/wp-content/uploads/2022/03/Decreto-Codigo-Elctrico.pdf>

Reglamento N° 0163 de 2020. Reglamento nacional de protección contra incendios. 29 de octubre de 2020. D.O. No. 277.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=93005&nValor3=123292&strTipM=TC

Reglamento 35 - A de 2012. Reforma Reglamento para el Trámite de Planos y la Conexión de los Servicios Eléctricos, Telecomunicaciones y de Otros en Edificios. 17 de julio de 2012. D.O. No. 165.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=73144&nValor3=89623&strTipM=TC

FINA SWIMMING RULES. (2017). Normativa técnica deportiva de la Federación Internacional de Natación (FINA).

<https://www.tabirait.com/descargas/reglamentonatacion.pdf>

DECRETOS

Resolución 64 de 2005. Directrices Generales para el Establecimiento y Funcionamiento del Sistema Específico de Valoración del Riesgo Institucional (SEVRI). 01 de julio de 2005. D.O. No. 134.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=55123&nValor3=75419&strTipM=FN

Decreto Ejecutivo 39951 de 2016. Reglamento de Calidad del Aire para Contaminantes Criterio. 09 de agosto de 2016. D.O. No. 209.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=82827&nValor3=106098&strTipM=FN

Decreto Ejecutivo N.º 1 de 1967. Reglamento General de Seguridad e Higiene de Trabajo. 02 de enero de 1967. D.O. No. 19.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_norma.aspx?param1=NRM&nValor1=1&nValor2=57796&nValor3=103868&strTipM=FN

Decreto Ejecutivo 40790 de 2017. Reglamento general de seguridad en construcciones. 07 de diciembre de 2017. D.O. No. 26.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=85853&nValor3=111164&strTipM=TC

Decreto Ejecutivo N°39428-S de 2015. Reglamento para el control por Contaminación por ruido. 09 de octubre de 2015. D.O. No. 197.

<https://www.cso.go.cr/divulgacion/construccion/normativa/11.%20Decreto%2039428-S%20Reglamento%20para%20el%20control%20de%20la%20contaminacion%20por%20ruido.pdf>

Decreto N.º 12715-MEIC de 1981. Norma sobre uso de colores en seguridad y su simbología. 15 de junio de 1981. D.O. No. 134.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=55900&nValor3=61249&strTipM=TC

Decreto N.º 10541 de 1979. Reglamento para el control de ruido y vibraciones. 14 de septiembre de 1979. D.O. No. 181.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=10349&nValor3=11071&strTipM=TC

Decreto No. 39774-MP-MD de 2016. Declara de Interés Público y Nacional los Proyectos Pabellón Deportivo en el Parque de la Paz y el Centro Acuático María del Milagro París en el Parque Metropolitano. 15 de julio de 2016. D.O. No. 123.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=81996&nValor3=104786&strTipM=TC

Decreto Ejecutivo N°36093-S de 2010.. Reglamento sobre el manejo de residuos sólidos ordinarios. 15 de julio de 2010. D.O. No. 158.

http://www.pgrweb.go.cr/scij/Busqueda/Normativa/Normas/nrm_texto_completo.aspx?param1=NRTC&nValor1=1&nValor2=68467&nValor3=0&strTipM=TC

ACUERDOS

CONVENIO DE COOPERACIÓN Y MANEJO DE FONDOS PARA EL PROYECTO “CONSTRUCCIÓN DE PISCINA SEMIOLÍMPICA Y OBRAS COMPLEMENTARIAS”, 17 de diciembre de 2021,

https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=5d9f7cc02a&attid=0.1&permmsgid=msg-f:1750139432949589734&th=1849be8aa85d26e6&view=att&disp=inline&saddbat=ANGjdJ8Qfzi0UBt0ZOUxV30nV1jw8hlXJeDbRwuffj0AcsyDyd23MDpoTBxb0prZgkJyWQ0r5mSX4u_W5WHCcvriSMQsQpz8R3vTPQFOR2dcNyzfZYIC1BnLq5AH0kPCvaOjJKjWPCFvLEPYeRaOVYYyToFcUGRMQklRjol2rSYDqUi09OOpYfY_uu

[MeJLrjs15RAbbVIAIpB-](#)
[wkmkXKHYLRO3pf1ao9742NXn_bk8K1YNW7uo5Mf1K0EfwLliTz6bl7g2q3u1_k](#)
[Ylm7aMkyp5y-ZK13jWr8qATnKsMIa_mfzbBI-iQai39m_rj6PU9Ux-](#)
[1ucdQtGb1Ivmcg4THRslZuyOR06GbRUPS4CWnpiXBICxKMqmpXa6Q6wmXg4I2](#)
[aqRt4VVbZArrp9EurAhH8HYCB4-](#)
[AE01U1kzVjPVFzrJoz4ym7uDdhqFjB1ucG3N4lz5T4L-](#)
[Wv7gKi5G2tDgEEZmXoEysDtlzfJVd3FEOxhd1rXPbwREoZifPgPCr9km3z1MzB-](#)
[adPn9oqdfBxlvom812ub8DSv8MpTxJAz7IbEYOIkpp7liFw2nWHs_K9Z2DVM6KE](#)
[YPNp4ykBoUtPwOyHk9MuWHL4IsAY6cPRRcAihXosdLcDO6UcF3538F0SbMBE](#)
[EPDs1tNSdENnEd-](#)
[co9vHDpl7EtTZebdg6T7NkIGVzUQrAYxKj91oYA7eWfZedIxLA4PpDWQf3NHsX](#)
[Vv4xkYEn_mjZVzF9DhxTsaonHf9diQtJ0t_2Q6ji_nVLyQTaleTBO3RmD74otbI7IC](#)
[K0ll2QrsbvRKrlmsihId3W0eFND_DBoaShKEM5q0aRmMGITn-](#)
[K7dvddUttTrN_KRkY5LNBWfhl8Zsov-s28m_hxZKxOwrhz3j-i2v1p-](#)
[CSm8ItXhdbt3gXb3Gs5cHOO_QqfmPLOy0m9xtmf87Sv8GPWSTohvx0ulF2f-](#)
[1KcIQsxzin7G_qNFIf0BcSpddAaDDfe1t4Ku8XkQ2tzM4T2HopVddiJhPSAOn1kWb](#)
[zGVH3J4RwjyYQz2PGL0XX6wJkAdgDjCLfUYqAlqOItpq605r0vg](#)

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS PROYECTO DISEÑO, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN OPERACIÓN PISCINA SEMIOLÍMPICA MUNICIPAL Y OBRAS COMPLEMENTARIAS DEPARTAMENTO DE OBRAS Y SERVICIOS MUNICIPALIDAD DE SANTO DOMINGO DE HEREDIA. 20 de diciembre de 2022

PLAN DE GESTION PISCINA MUNICIPAL, SANTO DOMINGO.pdf. 2021

[**PLAN DE GESTION PISCINA MUNICIPAL, SANTO DOMINGO.pdf**](#)

REVISTAS

Albarracín, Muñoz, M. García Arenas, L.F., García, C. J. (2017). RIESGO FINANCIERO: UNA APROXIMACIÓN CUALITATIVA AL INTERIOR DE LAS MIPYMES EN COLOMBIA. AGLALAISNN2215-7360, 2017, 8(1) 139-160.

https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=3814516

Alzamora Taborda, E. (2016). Impacto de las prácticas de auditoría en la disminución de fraude en las organizaciones. Enfoque Disciplinario, 1(1), 35-40.

<http://enfoquedisciplinario.org/revista/index.php/cglobal/article/view/260>

- Armijo, O. (2022). Diseño de una herramienta para la gestión de riesgos y continuidad de negocio en la producción agroalimentaria. *Revista e-Agronegocios*, 8(1), 70-94.
<https://revistas.tec.ac.cr/index.php/eagronegocios/article/view/5673/5817>
- Catalán, Alonso, H. (2019) Incertidumbre y su impacto en la economía Mexicana. *Revista de Coyuntura y Perspectiva*, 4(4), 41-67.
http://www.scielo.org.bo/pdf/ec/v4n4/v4n4_a04.pdf
- Consejo Nacional de Concesiones. (s.f) Guía de Riesgos 2019. Recuperado el 11 de abril de 2023, de:
[file:///C:/Users/U1/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20Riesgos%202019%20\(1\).pdf](file:///C:/Users/U1/Downloads/Gu%C3%ADa%20de%20Riesgos%202019%20(1).pdf)
- Chacón, Vega, R.J. (2018). Clasificación y distribución de riesgos en proyectos de infraestructura desarrollados por medio de Alianzas PúblicoPrivadas (APP) en Costa Rica. *Infraestructura Vial/ Lananme UCR*.20(35),37-45
<https://dx.doi.org/10.15517/iv.v20i35.34834>
- Díaz Curbelo, A., Gento Municio, A.M., Marrero Delgado, F. (2018). HERRAMIENTAS PARA LA GESTION DE RIESGOS EN CADENAS DE SU- MINISTRO: UNA REVISIÓN DE LA LITERATURA. *Dirección y Organización* 64 5-35
- Espinoza, A. Nina, E. & Dávila, G. (2020). Estrategias financieras sostenibles aplicadas ante situaciones de riesgo empresarial: un análisis bibliográfico. *Valor Contable*. 7(1), 79-90
https://revistas.upeu.edu.pe/index.php/ri_vc/article/view/1398/1754
- García Pérez de Lema, D., Martínez, García, K.M., Renart, M,A. (2019). Principales riesgos que afectan a las empresas. *Revista de Contabilidad y Dirección*, 28, 11-26.
<https://accid.org/wp-content/uploads/2020/03/1-1.pdf>
- Gaytán Cortés, J. (2018). Clasificación de los riesgos financieros. *Mercados y Negocios*, (38), 123-136.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=571864088006>
- Francischetti , C. E., Bertassi , A.L., Souza, Girioli, Camargo , L., Padoveze, Clóvis, L., Calil, J. F (2014). El análisis de riesgos como herramienta para la toma de decisiones relativas a inversiones.*Invenio*, 17 (33), 73-85
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=87732404006>
- Hernández-Hernández, N., Garnica-González, J. (2015) Árbol de Problemas del Análisis al Diseño y Desarrollo de Productos. *Conciencia Tecnológica*, 50, 38-46.
<https://www.redalyc.org/pdf/944/94443423006.pdf>

- Lizarzaburu, E.R., Berggrun, L., Quispe, J. (2012). Gestión de riesgos financieros. Experiencia en un banco latinoamericano. *Estudios gerenciales*. 28 (125), 96-103
<https://www.redalyc.org/pdf/212/21226279011.pdf>
- Lopez, Hernández ,A.M., y Martínez, Montes, G. (2019) . La gestión sistemática del riesgo en la contratación pública. Una oportunidad para la mejora. *Auditoría y gestión de los fondos públicos*, 73 pp 17-28.
<https://www.contraloria.gob.cu/sites/default/files/documento/2022-05/La%20gesti%C3%B3n%20sistem%C3%A1tica%20del%20riesgo.pdf>
- Otzen, T., Manterola, C. (2017). Técnicas de Muestreo sobre una Población a Estudio. *Int. J. Morphol.*, 35(1):227-232.
<https://www.scielo.cl/pdf/ijmorphol/v35n1/art37.pdf>
- Ponce Solé, J. (2018). LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DE MALA ADMINISTRACIÓN Y CORRUPCIÓN, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y EL DERECHO A UNA BUENA ADMINISTRACIÓN. *Revista Internacional Transparencia e Integridad*. 6.
http://www.encuentros-multidisciplinares.org/revista-65/juli_ponce.pdf
- Préstamo Gil, F., Cordero Céspedes, A., & Zúñiga Gamboa, J. (2021). Administración del riesgo y planeación financiera como estrategias de las Pymes del sector tecnológico en Costa Rica ante la pandemia del Covid-19. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas* , 4(1), 16-25.
<http://remca.umet.edu.ec/index.php/REMCA/article/view/343/363>
- Pulido-Rojano, A.D., Ruíz-Lázaro, A., Ortiz-Ospino, L.E., (2018). Mejora de procesos de producción a través de la gestión de riesgos y herramientas estadísticas. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 28 N° 1., 56-67
<https://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v28n1/0718-3305-ingeniare-28-01-56.pdf>
- Salas-Arias, K. M., Madriz-Quirós, C. E., Sánchez-Brenes, O., Sánchez-Brenes, M., & Hernández-Granados, J. B. (2018). Factores que influyen en errores humanos en procesos de manufactura moderna. *Revista Tecnología en Marcha*, 31(1), 22-34.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/tem/v31n1/0379-3982-tem-31-01-22.pdf>
- Soto Ruben , G. S. (2022). Gestión de riesgos en contratos de construcción. Propuesta para reducir plazos y costos, *Revista de Investigación Científica y Tecnológica Llamkasun*, 3(1), 47–55.
<https://doi.org/10.47797/llamkasun.v3i1.82>
- Toro, Díaz, J., Carmona, Grajales, J., Tabares, Torre, M (2018). Riesgo Financiero en las empresas españolas. *Revista Empresarial*. 12(46), 52-61
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7021671>

- Urteaga, E. & Izagirre, A. (2013). La construcción social del riesgo. *EMPIRIA. Revista de metodología de ciencias sociales*, 25, 147-170.
<https://www.redalyc.org/pdf/2971/297125768006.pdf>
- Vaca Sigüeza, A. J., Orellana Osorio, I. (2020). Análisis de riesgo financiero en el sector de fabricación de otros productos minerales no metálicos del Ecuador. *Revista Economía y Política*, 32, 133-165.
<http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/rep/n32/2477-9075-rep-32-133.pdf>
- Valencia-Jara, B.D. y Narvaez-Zurita, C.I. (2021). La gestión de riesgos financieros y su incidencia en la toma de decisiones. *Revista Interdisciplinaria de Humanidades Educación, Ciencia y Tecnología 2*, 691-722.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8318867>
- Vega de la Cruz, L.O., Pérez Pravia, M. C. (2022). Gestión integrada de riesgos de la seguridad de las cadenas de suministros con enfoque al servicio al cliente. *Ingeniería y Competitividad, revista científica y tecnológica* 24(2), 1-14.
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8637528>
- Zambrano, Valdivieso, O.J. Almeida, Salinas, O. Murrie, M. (2017). Desarrollo de la metodología “What If” y su impacto en la gestión del conocimiento como estrategia para mejorar la calidad en la educación. *Revista Nuevo Humanismo*. Vol. 5(2),. 101-114.
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/nuevohumanismo/article/view/9789/13619>
- Zapata Quimbayo, C. (2016). Análisis de riesgos y modelación financiera en proyectos de infraestructura.
<https://deliverypdf.ssrn.com/delivery.php?ID=457081120069123078126104007022125119000082066008011028071110114102083069094012111071029048028008114049015107108069121018106065040008075040031069098019078105117074109069089019068029070122069101026116102023081107096079097080027113015090125026025009002084&EXT=pdf&INDEX=TRUE>

TESIS

- Arguello I. & Barios P. (2009) Estudio del Contrato de Seguros en Costa Rica desde la Teoría General del Contrato, y sus modificaciones a causa de la entrada en vigencia del Tratado de Libre Comercio.(Tesis de grado, Universidad de Costa Rica.) [Estudio-del-Contrato-de-Seguros-en-Costa-Rica.pdf \(ucr.ac.cr\)](#)
- Sampietro G. (2015) “Estudio de la sostenibilidad económica- financiera de una planta piloto de desarrollo agroindustrial en la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede

Esmeralda.”(Trabajo de tesis, Universidad Católica del Ecuador) [SAMPIETRO ESPIN GIULIANA.pdf \(pucese.edu.ec\)](#).

Sanchez Varela, D. (2018). *Estimación de rendimiento y productividad de equipo y mano de obra de un proyecto vial con declaratoria de emergencia*. (Proyecto final de graduación para optar por el grado de Licenciatura en Ingeniería en Construcción, Instituto Tecnológico de Costa Rica).

https://repositoriotec.tec.ac.cr/bitstream/handle/2238/10487/estimacion_rendimiento_productividad_equipo_mano_obra.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Villaizán, J.P (2017)”Var: Comparación de tres metodologías para la medición del riesgo de mercado de posiciones de cambio”(Tesis de maestría, Universidad del Pacífico) [VAR: comparación de tres metodologías para la medición del riesgo de mercado de posiciones de cambio \(up.edu.pe\)](#)

Zurita, Yáñez, M. G. (2015). *Riesgo legal en las relaciones de la empresa*. (Tesis de Máster en Derecho de Empresa, Universidad San Francisco de Quito, Colegio de Posgrados.)

Repositorio <https://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/5271/1/122911.pdf>

SITIOS WEB

Acuña, E. (2008). Conceptos Básicos de Probabilidades. [Diapositiva de Power Point]. Universidad de Puerto Rico. <https://academic.uprm.edu/eacuna/miniman4sl.pdf>

Albis, M. A. (3 de febrero, 2012). *Ciclos y fases de la identificación de proyectos*. Universidad del Norte Colombia. <https://manglar.uninorte.edu.co/handle/10584/2202#page=1>

All Machines. (4 de febrero, 2019). *Causas de fallas en maquinaria pesada*. <https://allmachinessas.com/causas-de-fallas-en-maquinaria-pesada/>

Anyconnect (2021). ¿Qué es el riesgo tecnológico? Como administrar las finanzas empresariales <https://anyconnector.com/es/digital-transformation-strategy/technology-risk.html#:~:text=Introduccion%20al%20riesgo%20tecnologico&text=El%20riesgo%20tecnologico%20se%20refiere,optimizar%20sus%20inteligencia%20de%20negocios%20>.

- Arias, R., & Sánchez, L. (2012). Patrones de concentración y evolución de la localización industrial y del mercado laboral en la Gran Área Metropolitana (GAM). Obtenido de http://iice.ucr.ac.cr/series/serie_17.pdf
- Arias, Montoya, L., Rave, Arias, S.N., y Castaño, Benjumea, J.C.(2006). METODOLOGÍAS PARA LA MEDICIÓN DEL RIESGO FINANCIERO EN INVERSIONES. ISSN: 0122-1701. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84911652048>
Asana (15 de agosto del 2022). Cómo realizar un análisis de riesgos y ejemplos. <https://asana.com/es/resources/project-risks>
- Bazzani C., C. L , & Cruz, Trejos, E. A. (2008). ANÁLISIS DE RIESGO EN PROYECTOS DE INVERSIÓN UN CASO DE ESTUDIO. ISSN: 0122-1701. Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=84903854>
- BBVA. (2021). ¿Qué es el Valor en Riesgo –VaR?. Obtenido de: <https://www.bbva.com/es/que-es-el-valor-en-riesgo-var/>
- B-CAAP (2018). *Estados Financieros Pro Forma*. B-CAAP <https://bcapp.eu/es/genie-actions/estados-financieros-pro-forma>
- Castro, Montoya, A. (19 de noviembre, 2022). *Distribución de probabilidad*. Prezi. https://prezi.com/p/jztesh_i0gst/distribucion-de-probabilidad/
- CHUBB (2022). ¿Cómo leer una póliza de seguros? <https://www.chubb.com/latam-microsites/recursos-chubb/articulos-negocios/leer-una-poliza-de-seguros.html>
- Colegio Federado de Ingenieros y Arquitectos de Costa Rica. (2023). Leyes y Reglamentos. <https://cfia.or.cr/legal/>
- Conexión Esan. (26 de setiembre 2022). Contratos forward: ¿Cuáles son sus riesgos y beneficios? <https://www.esan.edu.pe/conexion-esan/contratos-forward-cuales-son-sus-riesgos-y-beneficios>
- Contraloría General de la República (CGR). (2019). Índice de Gestión Municipal. <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/publicaciones-cgr/igm/2018/igm-2018.pdf>
- Contraloría General de República (CGR). (1998). Manual Técnico para el Desarrollo de Proyectos de Obra Pública. Obtenido de <https://cgrfiles.cgr.go.cr/publico/docsweb/documentos/obra-publica/>
- Consejo Superior de Deportes. (2019). Normas N.I.D.E.

<https://www.csd.gob.es/es/csd/instalaciones/politicas-publicas-de-ordenacion/normativa-tecnica-de-instalaciones-deportivas/normas-nide>

Cubriland (03 julio, 2020) Mantenimiento de Piscinas: Guía práctica

<https://cubriland.com/manual-de-mantenimiento-de-piscinas/>

Escuela europea de excelencia. (3 de febrero del 2022). *10 ejemplos de estrategias de gestión de riesgos alternativas a las respuestas tradicionales.*

<https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2022/02/10-ejemplos-de-estrategias-de-gestion-de-riesgos-alternativas-a-las-respuestas-tradicionales/#:~:text=Una%20estrategia%20de%20gesti%C3%B3n%20de%20riesgos%20hace%20referencia%20a%20un,ocurrencia%20de%20un%20evento%20determinado.>

GBM (27 de mayo, 2022). *Qué es el costo de oportunidad en una inversión: ejemplos.* GBM Academy.

<https://gbm.com/academy/que-es-costo-oportunidad-inversion-ejemplos/>

Gómez, J. (05 de diciembre, 2017). *La “espina de pescado” de ishikawa y su relación con el enfoque de marco lógico.* Cerem Global business school.

<https://www.cerem.es/blog/la-espina-de-pescado-de-ishikawa-y-su-relacion-con-el-enfoque-de-marco-logico>

Infraestructura y alianzas público-privadas. (s/f). World Bank. Recuperado el 14 de noviembre de 2022, de

<https://www.bancomundial.org/es/topic/publicprivatepartnerships/overview>

Instituto Nacional de Estadística y Censos. (2014). Estimaciones y proyecciones de población distritales por sexo y grupo de edades. Obtenido de https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos-bibliotecavirtual/reestimacionesdistritales_0.pdf International Organization for Standardization

INTECO. (s.f). Recuperado el 02 de junio de 2023 de:

<https://www.inteco.org/>

ISOTools. (25 de marzo, 2018). *¿Cuáles son las principales fuentes de riesgo en proyectos?*

<https://www.isotools.us/2018/03/25/cuales-son-las-principales-fuentes-de-riesgo-en-proyectos/>

- Jimenez, D. (12 de noviembre, 2022). *¿Cómo se hace una matriz de riesgo? - Ventajas y Desventajas*. Pymes y Calidad. 2.0 <https://www.pymesycalidad20.com/como-se-hace-una-matriz-de-riesgo-ventajas-y-desventajas.html>
- Jiménez, M.M. (14 de octubre, 2022). *Gestión del riesgo legal en las organizaciones*. Pirani. <https://www.piranirisk.com/es/blog/gestion-del-riesgo-legal-y-recomendacione>
- Ministerio de Economía y Finanzas. (s/f). Gob.pe. Recuperado el 14 de noviembre de 2022, de https://www.mef.gob.pe/index.php?option=com_content&view=article&id=312&Itemid=101139&lang=es
- Mone seguros e Inversión. (8 de junio, 2018). *Los 5 seguros de construcción a tener en cuenta en una obra*. <https://moneseguros.com/blog/los-4-seguros-de-construccion-ante-una-obra>
- Monex. (20 de abril, 2022). *¿Qué es un contrato de Forward y para qué sirve?* Monex <https://blog.monex.com.mx/instrumentos-financieros/que-es-un-contrato-de-forward-y-para-que-sirve>
- Municipalidad de Santo Domingo (16 de Junio, 2022). <https://www.munisantodomingo.go.cr/>
- NIIF 17. (2018). Contratos de seguro. <https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/cr/Documents/audit/documentos/niif-2019/NIIF%2017%20-%20Contratos%20de%20Seguro.pdf>
- Orbea Echave, I (2 de abril del 2018). *El nuevo concepto de riesgo operacional en los contratos de concesión introducido por la Ley 9/2017*. GCLegal. <https://gcllegal.es/el-nuevo-concepto-de-riesgo-operacional-en-los-contratos-de-concesion-introducido-por-la-ley-9-2017/#:~:text=El%20riesgo%20de%20demanda%20est%C3%A1,por%20los%20consumidores%20finales%E2%80%9D>
- Organización Internacional de Normalización. (s. f.). *¿Cuáles son las principales fuentes de riesgo en proyectos?* Blog Calidad y Excelencia. <https://www.isotools.org/2018/03/25/cuales-son-las-principales-fuentes-de-riesgo-en->

<https://boletinagrario.com/ap-6,ocurrencia,3492.html>

Unión Nacional de Gobiernos Locales. (2020) Recuperado el 02 de junio

UNIR (25 de agosto, 2021). *¿Qué es un Risk Manager?* UNIR LA UNIVERSIDAD EN INTERNET

<https://www.unir.net/empresa/revista/risk-manager/>

Universidad de Valencia (2022) *Valoración de los riesgos*. Universidad de Valencia.

<https://www.uv.es/uvweb/servicio-prevencion-medio-ambiente/es/salud-prevencion/unidades/unidad-seguridad-trabajo/evaluaciones/valoracion-riesgos-1285902784993.html>

World Aquatics (19 de enero, 2021). *Reglas de las instalaciones*. World Aquatics

<https://www.worldaquatics.com/news/1979540/facilities-rules>

Wrike. (2022). *¿Qué es una parte interesada en gestión de proyectos?* Wrike.

<https://www.wrike.com/es/project-management-guide/faq/que-es-una-parte-interesada-en-gestion-de-proyectos/>

Zabala,I. (21 de noviembre, 2019). *La gestión de los riesgos en los proyectos*.

Enredando Proyectos. <https://enredandoproyectos.com/la-gestion-de-los-riesgos-en-los-proyectos/>

Zaitun (20 de setiembre, 2018). *21-La distribución de riesgos en proyectos*.ZAITUN

FACILITIES MANAGEMENT. <http://zaitun.es/21-la-distribucion-de-riesgos-en-proyectos/>

RESULTADOS DE LOS INSTRUMENTOS

Estudio Financiero Comité Cantonal de Deportes

Informe Mensual de Transferencia

Informe de Resultados Obtenidos

ANEXOS

Son documentos que informan y apoyan el trabajo de investigación.

1). Técnica de revisión de procesos

A continuación, se presenta el formato de guía para la Matriz de Riesgo en la técnica de revisión de procesos, la cual es específicamente de uso interno del equipo investigador, y tiene como finalidad verificar las características y estructuras de los datos que permita consolidar la medición de los riesgos en el proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica”;

| Riesgo | Descripción | Probabilidad de Ocurrencia | Nivel de Impacto | Clasificación del riesgo | Costo Base | Costo de Impacto | Costo afectado |
|---------------|--------------------|-----------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------------|-----------------------|
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Fuente: Elaboración propia

2) Análisis documental

A continuación, se presenta el formato de guía para el análisis documental, la cual es específicamente de uso interno del equipo investigador. La siguiente ficha tiene por finalidad registrar información sobre documentos o procesos y tiene como finalidad verificar las características y estructuras de los datos que permita consolidar la medición de los riesgos en el proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica” según la información suministrada por la Municipalidad de Santo Domingo.

| Descripción | Sí | No | Especifique |
|---|-----------|-----------|--------------------|
| Costos totales del proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica” | | x | Hasta adjudicación |
| Gastos totales del proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica” | | x | |
| Beneficios totales del proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica” | x | | |
| Tiempo de mano de obra de proyecto “Construcción de Piscina semiolímpica” | x | | |
| Procesos/servicios tercerizados | x | | |
| Insumos utilizados en la construcción de la piscina | | x | |
| Informe mensual de transferencia | x | | |
| Cronograma con actividades y recursos | x | | |
| Estado de trámites interno | x | | Revisión |
| Actividades administrativas y de la contratación | | | |
| Rubro de ingresos y gastos | | x | |
| Trámites logrados y pendientes | x | | |

Fuente: Elaboración propia

3) Entrevista

Entrevista sobre la gestión de riesgos en el Proyecto de Inversión de la Construcción de la Piscina del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia. La presente encuesta se realiza con el objetivo de obtener información acerca de cómo se gestionan los riesgos financieros en la Construcción de la Piscina del Polideportivo de Santo Domingo de Heredia. Esta información es importante para la formulación de una estrategia para un mejor tratamiento de estos riesgos. Los encargados de realizarla serán los estudiantes: Daniela Barquero Vega, Scarlett Gómez Gómez y Jennifer Bermúdez Hernández. Se le agradece su colaboración para responder las preguntas de la siguiente entrevista:

1. ¿Actualmente qué mecanismos utilizan para medir el riesgo financiero?

2. ¿Sabe usted si el capital suministrado en los tratos pactados por la Municipalidad genera la suficiente liquidez para cumplir con las obligaciones de la obra?

3. ¿Utiliza alguna herramienta basada en la estadística que le faciliten la estimación de la probabilidad en riesgos?

4. ¿Tienen el conocimiento de con qué periodicidad se dan estos riesgos?

5. ¿Tiene los recursos para afrontar el impacto de los riesgos no importa su severidad?

6. ¿Qué herramientas utilizan para determinar las causas y efectos de un riesgo en un proyecto?

7. ¿Cuáles considera que son los riesgos más desastrosos en caso de que se materialicen?

8. ¿Utilizan algún tipo de Matriz de riesgos? Si su respuesta es afirmativa, ¿cuenta con una sección de valoración?

9. ¿Utilizan algún tipo de Índices o Razones Financieras para medir el riesgo?

10. ¿Bajo su experiencia cuales son los principales riesgos que presentan los proyectos de Infraestructura?

11. ¿Sabe lo que es un estado financiero proforma? Si la respuesta es afirmativa, ¿las ha utilizado?

12. ¿Qué saben sobre el método What if?

13. ¿Utilizan escenarios para predecir situaciones y riesgos?

14. En caso de no haber usado ninguno de los métodos de las preguntas anteriores, ¿consideran hacerlo?

15. ¿Su empresa cuenta con una unidad de riesgo?

16. ¿Qué tan capacitados están sus colaboradores para gestionar los riesgos?

17. ¿Han recibido capacitación para la gestión de riesgo?

18. ¿Cómo se asignan los riesgos en el proyecto de construcción de la piscina?

19. ¿Qué clase de contrato se acordó para la construcción de la piscina?

20. ¿Los términos del contrato fueron de común acuerdo?

21. ¿Cuáles pólizas de seguro se utilizarán en la piscina en el proceso y después de su construcción?

22. ¿Utilizan alguna matriz de acciones para tratar los riesgos?

| Datos Psicográficos | | | | |
|----------------------|--|-------------------------------------|---|--|
| Género | () Masculino () Femenino | | | |
| Rango de Edad | () 20-25 () 25-30 () 30-35 () 40 o más | | | |
| Lugar de Procedencia | | | | |
| Lugar de Trabajo | | | | |
| Grado Académico | | | | |
| Estado Civil | | | | |
| Estado Laboral | | | | |
| | | | | |
| N | Variable Independiente | Variable dependiente | Indicadores | Preguntas |
| 1 | Riesgo Financieros | 1) Fase de Desarrollo y Preparación | 1.1. Riesgo de Planeación (estimaciones erróneas de fecha de entrega, recursos humanos necesarios o financieros para lograr el proyecto) 1.2 Riesgo Tecnológico y Técnico (capacidad real de la maquinaria y estudio técnico para lograr el proyecto) 1.3. Riesgo Legal y Regulatorio | 1)¿Actualmente qué mecanismos utilizan para medir el riesgo financiero? 2) ¿Utilizan algún tipo de Índices o Razones Financieras para medir el riesgo? 3) Se contemplaron los riesgos en la etapa de planeación 4) ¿Se contemplaron las capacidades de la maquinaria que se utilizará en el proyecto? |
| | | 2) Fase de Construcción | 2.1. Riesgo de Suministro (Insumos, Materiales, Materia prima en el momento adecuado) 2.2. Riesgo de Demanda (Acceder a los recursos a un costo mayor del previsto) 2.3. Riesgo | 1)Sabe usted si el capital suministrado en los tractos pactados por la Municipalidad genera la suficiente liquidez para cumplir con las obligaciones de la obra? 2)¿Cómo se gestiona la compra del equipo y material para la construcción? 3) ¿Se cuenta con la capacidad de cumplir con la responsabilidad en caso de |

| | | | |
|---|--------------------------------------|---|--|
| | | de Desempeño en la Infraestructura (Incumplimiento del alcance de la construcción) 2.4. Riesgo de Incumplimiento (sanción / garantía económica a pagar) | incumplimiento de los términos? 4) En caso de necesidad de adquirir materiales con un costo mayor, ¿es posible? |
| | 3) Fase de operación y mantenimiento | 3.1. Riesgo de administración (pros y contras de quien administra la piscina) 3.2. Riesgo de Mantenimiento (correcta Limpieza y cuidado de la infraestructura) 3.3. Riesgo de Oportunidad Comercial (generar ingresos de la piscina) | ¿El proyecto cuenta con el suficiente patrimonio para cubrir los pasivos? |
| 2 | Sostenibilidad Financiera | 1) Probabilidad / Ocurrencia | 1) Utiliza alguna herramienta basada en la estadística que le faciliten la estimación de la probabilidad 2) Tienen el conocimiento de con qué periodicidad se dan estos riesgos? 3) ¿Cuentan con una escala de probabilidad de ocurrencia de un riesgo? Si la respuesta es afirmativa, ¿de qué manera se compone? 4) ¿Cuáles son los riesgos más relevantes en su opinión? |
| | | 2) Impacto / Severidad | 1) Tiene los recursos para afrontar el impacto de los riesgos no importa su severidad? 2) ¿Cuáles considera que son los riesgos de mayor grado de severidad? 3) ¿Qué herramientas utilizan para determinar las causas y efectos de un riesgo en un proyecto? 4) ¿Cuáles riesgos consideran ustedes que se deben dar mayor prioridad? |

| | | | |
|---|--|---|---|
| | | proyecto) | |
| | 3) Valoración | 3.1 Costo de Impacto (Parámetros de tolerancia del riesgo (impacto, criticidad, etc.) 3.2. Costo afectado 3.3. Costo esperado | 1) ¿Cuáles considera que son los riesgos más desastrosos en caso de que se materialicen? 2) ¿Utilizan algún tipo de Matriz de riesgos? Si su respuesta es afirmativa, ¿cuenta con una sección de valoración? 3) Utilizan algún tipo de Índices o Razones Financieras para medir el riesgo? 4) Bajo su experiencia cuales son los principales riesgos que presentan los proyectos de Infraestructura |
| 3 | Estrategia de gestión de riesgos financieros | 1) Análisis de escenarios y Simulación | 1) ¿Sabe lo que es un estado financiero proforma? Si la respuesta es afirmativa, ¿las ha utilizado? 2) ¿Qué saben sobre el método What if? 3) ¿Utilizan escenarios para predecir situaciones y riesgos? 4) En caso de no haber usado ninguno de los métodos de las preguntas anteriores, ¿consideran hacerlo? |
| | | 2) Agentes más preparados para manejar el riesgo | 1) ¿Su empresa cuenta con una unidad de riesgo? 2) ¿Qué tan capacitados están sus colaboradores para gestionar los riesgos? 3) ¿Han recibido capacitación para la gestión de riesgo? 4) ¿Cómo se asignaron los riesgos en el proyecto de construcción de la piscina? |
| | | 3) Asignación de riesgo a través a las diferentes partes del proyecto por medio | 1) ¿Qué clase de contrato se acordó para la construcción de la piscina? 2) ¿Los términos del contrato fueron de común acuerdo? 3) ¿Cuáles pólizas de seguro se utilizarán en la piscina en el proceso y después de su construcción? 4) ¿Utiliza alguna matriz de acciones para tratar los riesgos? |

| | | | |
|--|--|--|--|
| | de contratos y/o Pólizas de seguro | | |
|--|--|--|--|

OTROS ASPECTOS POR CONSIDERAR: DOCUMENTACIÓN DEL CURSO

- Programa de curso
- Productos
- Antología
- Laboratorio
- Profesores o Instituciones invitados
- Investigaciones
- Prácticas

IMPORTANTE:

Referente al plagio o copia, según el Reglamento General sobre los procesos de Enseñanza y Aprendizaje de la UNA, página 10, que a la letra dice:

“Artículo 24: Plagio. Se considera la reproducción parcial o total de documentos ajenos presentándolos como propios. En el caso que se compruebe el plagio por parte del estudiante, perderá el curso. Si reincide será suspendido de la carrera por un ciclo lectivo, y si la situación se repite una vez más, será expulsado de la Universidad.”.

“Artículo 25: Copia. Se considera copia todo documento o medio no autorizado utilizado de manera subrepticia por el estudiante durante una prueba evaluativa.

De comprobarse la copia en la realización de una evaluación, ésta será calificada con nota cero y el estudiante perderá el porcentaje correspondiente a esa evaluación,

independientemente de la eventual sanción disciplinaria establecida en la normativa institucional.”.

En lo que respecta a la extensión al documento del informe final dice lo siguiente: