



**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA CIVIL**

**TESIS**

**“IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO:  
CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL  
CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-  
UCAYALI-PERU, 2018”**


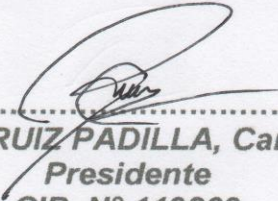
**PARA OPTAR EL TÍTULO DE  
INGENIERO CIVIL**

**PRESENTADO POR  
MANUEL MARTIN, DÍAZ TERRONES**

**ASESOR  
MG. DANIEL PÉREZ CASTAÑÓN**

**PUCALLPA, PERÚ  
DICIEMBRE - 2018**


HOJA DE FIRMAS DEL JURADO





.....  
**Mg. RUIZ PADILLA, Carlos**  
**Presidente**  
**CIP. N° 119269**



.....  
**Ing. ESTELA UMPIRE, Johnny Jesús**  
**Miembro Secretario**  
**CIP. N° 146298**



.....  
**Mg. MORALES GÓNZALES, José Isidro**  
**Miembro**  
**CIP. N° 132881**



.....  
**Mg. PEREZ CASTAÑÓN, Daniel**  
**Asesor**  
**CIP. N° 63223**

**ACTA DE TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL**

En Pucallpa, siendo las 18:00 Hrs. del 29 de enero del 2019, bajo la presidencia del catedrático principal:

**Mg. RUÍZ PADILLA, Carlos**

Se inició la Sesión Pública de Sustentación y Evaluación correspondiente, para obtener el Título Profesional de **INGENIERO CIVIL**, bajo la modalidad de Sistema de Tesis (Resolución 3175-2003-R-UAP), en el que:

**MANUEL MARTIN DÍAZ TERRONES**

Sustento la Tesis titulada:

**“IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO: CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD – UCAYALI – PERÚ, 2018”**

Ante el Jurado integrado por los señores catedráticos:

**Mg. RUÍZ PADILLA, Carlos**

**Ing. ESTELA UMPIRE, Johnny Jesús**

**Mg. MORALES GONZALES, José Isidro**

**Presidente**


**Miembro/Secretario**

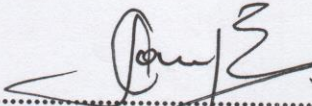
**Miembro**

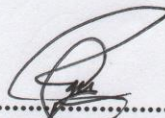
Sustentado el mismo, el graduando obtuvo el siguiente resultado:

**APROBADO POR UNANIMIDAD**

En fe de lo cual se asentó la presente Acta que firman el Señor Presidente y los demás miembros del Jurado.

  
.....  
**Ing. ESTELA UMPIRE, Johnny Jesús**  
**Miembro/Secretario**  
**CIP N° 146298**

  
.....  
**Mg. MORALES GONZALES, José Isidro**  
**Miembro**  
**CIP N° 132881**

  
.....  
**Mg. RUÍZ PADILLA, Carlos**  
**Presidente**  
**CIP N° 119269**

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo lo dedico a mi familia por el apoyo incomparable que me brindaron, a los esfuerzos de mi madre que desde el inicio estuvo dándome ánimos y motivándome para culminar la carrera, a mi esposa y mi a hijo que me acompañaron en todo este proceso y fueron ellos quienes me dieron la fuerza para no desvanecer en el camino y seguir avanzando.

## **AGRADECIMIENTO**

A mi madre y a mi linda familia que en todo momento me han brindado su apoyo y creer en mis expectativas, no fue sencillo el camino, pero gracias a sus consejos he logrado cumplir la meta propuesta.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo principal, analizar los peligros y el nivel de riesgo que enfrentará la ejecución del proyecto: Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío el Sauce, Distrito de Neshuya, Provincia de Padre Abad-Ucayali, usando como metodología la directiva implementado por el organismo supervisor de las contrataciones del estado, y es de incorporación obligatoria en los proyectos de inversión pública, que tiene como finalidad mejorar la eficiencia de las inversiones del estado.

En este marco se desarrolló la identificación de peligros y análisis de riesgo, seguidamente se realizó la planificación y asignación de responsabilidades del riesgo, donde se observa la estrategia seleccionado las acciones a realizar; en esta misma parte se recomienda algunas medidas de mitigación que deben ser tomadas en cuenta para reducir la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento.

También mencionaremos que se puede visualizar el plan de contingencia en caso de ocurrencia de desastres, que nos permite mitigar o eliminar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre.

En la parte final podemos apreciar las conclusiones donde se identificaron 10 posibles riesgos de los cuales cinco son de prioridad alta, dos de prioridad muy alta, dos prioridades moderadas y uno de prioridad baja.

Palabras claves: Identificación, riesgos, agua potable

## **ABSTRACT**

The main objective of the present study is to analyze the hazards and the level of risk that the project will face: Creation of the Potable Water and Rural Sanitation System in El Sauce Farm, District of Neshuya, Province of Padre Abad-Ucayali, using as a methodology, the directive implemented by the supervising body of state contracts, and is mandatory incorporation in public investment projects, which aims to improve the efficiency of state investments.

In this framework, the identification of hazards and risk analysis was developed, followed by the planning and assignment of risk responsibilities, where the selected strategy is observed, the actions to be carried out; In this same part, some mitigation measures are recommended that must be taken into account to reduce the vulnerability of drinking water and sanitation systems.

We will also mention that you can visualize the contingency plan in the event of disasters, which allows us to mitigate or eliminate the effects generated by the occurrence of emergencies, whether events associated with natural phenomena or caused by man.

In the final part we can see the conclusions where 10 possible risks were identified, of which five are of high priority, two of very high priority, two moderate priorities and one of low priority.

**Key words: identification, risks, drinking water**

## TABLA DE CONTENIDO

<b>CONTENIDO</b>	<b>Pág.</b>
<b>HOJA DE FIRMAS DEL JURADO.....</b>	<b>ii</b>
<b>ACTA DE TÍTULO PROFESIONAL.....</b>	<b>iii</b>
<b>DEDICATORIA.....</b>	<b>iv</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>v</b>
<b>RESUMEN.....</b>	<b>vi</b>
<b>ABSTRACT.....</b>	<b>vii</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO.....</b>	<b>viii</b>
<b>INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>xi</b>
<b>CAPÍTULO I.....</b>	<b>12</b>
<b>PLANEAMIENTO METODOLÓGICO.....</b>	<b>12</b>
<b>1.1 Descripción de la situación problemática.....</b>	<b>12</b>
<b>1.2 Delimitación de la investigación.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.1 Delimitación espacial.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.2 Delimitación temporal.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.3 Delimitación social.....</b>	<b>13</b>
<b>1.2.4 Delimitación conceptual.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3. Formulación del problema.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.1. Problema general.....</b>	<b>14</b>
<b>1.3.2. Problemas específicos.....</b>	<b>14</b>
<b>1.4. Objetivos de la investigación.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.1. Objetivo general.....</b>	<b>15</b>
<b>1.4.2 Objetivos específicos.....</b>	<b>15</b>
<b>1.5 Formulación de la hipótesis.....</b>	<b>15</b>



1.5.1. Hipótesis.....	15
1.6 Variables de la Investigación.....	15
1.7 Operacionalización de las Variables.....	15
1.8 Metodología de la investigación.....	16
1.8.1 Tipo de Investigación.....	16
1.8.2 Método de investigación.....	16
1.8.3 Diseño de la Investigación.....	16
1.9 Universo y muestra de la investigación.....	17
1.9.1 Universo.....	17
1.9.2 Muestra.....	17
1.10 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.....	17
1.10.1 Técnicas.....	17
1.10.2 Instrumentos.....	18
1.10.3 Análisis Documental.....	18
1.11 Justificación e importancia de la investigación.....	18
1.11.1 Justificación.....	18
1.11.2 Importancia.....	19
<b>CAPÍTULO II.....</b>	<b>20</b>
<b>MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>20</b>
2.1. Antecedentes de la investigación.....	20
2.1.1 Antecedentes Internacionales.....	20
2.1.2. Nacionales.....	23
2.2. Bases teóricas.....	27
2.2.1. Datos y características de la zona en estudio.....	27
2.2.1.1. Ubicación política y geográfica del proyecto.....	27
2.2.1.2. Accesibilidad.....	28

2.2.1.3. Clima.....	28
2.2.1.4. Características geológicas y geomorfológicas.....	29
2.2.2. La gestión de riesgos en la planificación y ejecución de obras.....	33
2.2.3. Descripción del proyecto.....	37
<b>CAPÍTULO III.....</b>	<b>46</b>
<b>PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>46</b>
1) <b>IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.....</b>	<b>46</b>
2.1 Plan de contingencia en caso de ocurrencia de incidencias.....	59
2.2 Consideraciones generales del plan de contingencias.....	61
2.3 Implementación del plan de contingencias.....	62
<b>CAPÍTULO IV.....</b>	<b>65</b>
<b>DISCUSIÓN DE RESULTADOS CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....</b>	<b>65</b>
4.1 Discusión.....	65
4.2 Conclusiones.....	69
4.3 Recomendaciones.....	71
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>72</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>75</b>

## **INTRODUCCIÓN.**

Según Naciones Unidas el agua es una necesidad esencial de la humanidad, cada ser humano en la tierra requiere de 20 a 50 litros de agua potable limpia aproximadamente, esta agua debe tener las características muy segura al día para beber, simplemente mantenerse limpios y para el preparado de alimentos. Se considera al agua limpia como un derecho básico para la humanidad, y la cual es esencial para un mejor estándar de vida a nivel mundial. “Las comunidades carentes de recursos hídricos, por lo general, son económicamente pobres y sus residentes están atrapados en un círculo vicioso de pobreza” (INEI-2018).

“La incorporación de la gestión de riesgo en los proyectos de inversión pública se realiza de manera obligatoria a partir del año 2017”, con la publicación de la directiva N° 012-2017-OSCE/CD, con el objetivo y la finalidad de mejorar la eficiencia de las obras de infraestructura a ejecutar y garantizando el ahorro de recursos financieros al estado, ya que, si no se planifica la gestión de riesgo, al momento de la ocurrencia de una emergencia los gastos se magnifican.

El presente estudio denominado: “Identificación de Peligros y Análisis de Riesgo en el Proyecto: Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”, nos permitirá realizar un análisis con antelación, que nos permitirá proponer medidas para contrarrestar o evitar los efectos producidos por un suceso, ya sean que ocurran por una amenaza natural o de carácter antrópico.

## **CAPÍTULO I**

### **PLANEAMIENTO METODOLÓGICO.**

#### **1.1 Descripción de la situación problemática.**

El estado peruano rumbo la bicentenario de la independencia viene promoviendo políticas para cerrar brechas en lo que corresponde a infraestructura básica, en el caso de saneamiento, se ha creado el “Programa Nacional de Saneamiento Rural” (PNSR), con la “finalidad de atender a las poblaciones más necesitadas, con el servicio de agua potable y saneamiento dentro del marco normativo para proyectos de inversión pública, por lo que es necesario realizar el estudio de identificación de peligros, análisis de vulnerabilidad y la estimación de riesgos sobre la infraestructura proyectada”. “El acceso de calidad de agua apta para el consumo humano, en las viviendas del caserío El Sauce, en cantidad suficiente y de fácil acceso, está directamente relacionado con la provisión de una alimentación adecuada y a la obtención de un nivel básico y posible de salud física y mental. La ausencia de saneamiento básico en las viviendas, referido al local que tiene la familia de la localidad para la disposición de las excretas, generan enfermedades especialmente las gastrointestinales, cuya presencia

produce pérdida de peso, retardo del crecimiento y bajo nivel de desarrollo principalmente en niños menores de 5 años”.

En este trabajo de investigación planteamos la: “IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO: CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI”.

## **1.2 Delimitación de la investigación.**

La investigación se limitó de la siguiente manera:

### **1.2.1 Delimitación espacial.**

La investigación se realizó en el caserío El Sauce, “distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”.

### **1.2.2 Delimitación temporal.**

La investigación se inició en julio del 2018.

Término de la investigación en diciembre del 2018.

Total. seis meses.

### **1.2.3 Delimitación Social.**

El participante en esta investigación es el Tesista, la “Universidad Alas Peruanas, filial Pucallpa”, el asesor por intermedio de la propia universidad, la población beneficiaria directa fueron los pobladores del caserío El Sauce, que son los favorecidos por la creación de este sistema de agua y saneamiento.

#### **1.2.4 Delimitación conceptual.**

El presente trabajo de investigación desarrollado fue delimitado por los conceptos que fueron asimilados durante nuestra estancia en Universidad y la carrera de formación profesional de “Ingeniero Civil” y se desarrollaron conocimientos como:

-Identificación de peligros.

-Análisis y estudio de riesgo.

-Gestión de riesgos.

-Sistema de “agua potable y saneamiento”.

#### **1.3. Formulación del problema.**

##### **1.3.1. Problema general.**

¿Cuál es el nivel de peligro y riesgo de construcción de una infraestructura en un sistema de agua potable y saneamiento para el proyecto: “¿Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”?

##### **1.3.2. Problemas específicos.**

¿Qué tipo de peligros y nivel de riesgos enfrentara la ejecución del proyecto?  
“Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”.

¿Existe un plan de contingencia para confrontar el nivel de riesgos que presente la ejecución del proyecto: ¿Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”?

## **1.4. Objetivos de la investigación.**

### **1.4.1. Objetivo general.**

Analizar los peligros y el nivel de riesgos que enfrentara la ejecución del proyecto: "Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el Caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali".

### **1.4.2 Objetivos específicos.**

-Identificar el tipo de peligro y el nivel de riesgos que afrontara la ejecución del proyecto: "Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en El Caserío el Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali".

-Desarrollar un plan de contingencia al nivel de severidad de riesgo en la creación del sistema de agua potable y saneamiento rural en el caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali.

## **1.5 Formulación de la hipótesis.**

### **1.5.1. Hipótesis.**

No se formuló una hipótesis, por ser un trabajo de investigación del tipo descriptivo.

## **1.6 Variables de la Investigación.**

Entre las variables tenemos:

Diagnóstico.

Identificación y valoración de riesgos.

Propuesta del plan de contingencia de riesgo en la planificación de obras.

### **1.7 Operacionalización de las Variables.**

Se desarrolló comenzando por el diagnóstico del sistema agua con que cuenta en la actualidad la localidad El Sauce, luego se realizó la identificación de

peligros y la valoración de riesgos, para que al finalizar se efectuó la propuesta del plan de contingencia en la planificación de obras para el proyecto: Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”.

## **1.8 Metodología de la investigación.**

### **1.8.1 Tipo de Investigación.**

El tipo de investigación realizada fue del tipo descriptivo, explicativo o no experimental (Hernández, Fernández y Baptista 1987).

### **1.8.2 Método de investigación.**

La investigación se realizó utilizando la metodología propuesta por la normativa vigente para proyectos de inversión pública, regulado por el Organismo de Contrataciones del Estado, que es de carácter obligatorio. La directiva es la **N° 012-2017-OSCE/CD**, y contempla los siguientes procesos:



Fuente: Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

### **1.8.3 Diseño de la Investigación.**

El diseño del presente trabajo se realizó utilizando la metodología de investigación aplicada no experimental y se desarrolló siguiendo la siguiente secuencia:

- Descripción de la problemática.
- Justificación.



- Importancia.
- Planteamiento del problema.
- Revisión de literatura.
- Diseño de la investigación.
- Admisión de datos.
- Preparación de resultados.
- Conclusiones y recomendaciones.

## **1.9 Universo y muestra de la investigación.**

### **1.9.1 Universo.**

La población total son los beneficiarios directos del proyecto: Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el caserío El Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali”.

### **1.9.2 Muestra.**

La muestra es igual a la población.

## **1.10 Técnicas e instrumentos de la recolección de datos.**

### **1.10.1 Técnicas.**

La obtención de datos radicó en la atención del siguiente análisis:

- Diagnóstico situacional.
- Recopilación de información.
- Entrevistas con expertos
- Análisis documental.
- Observación directa.

### **1.10.2 Instrumentos.**

-Matrices

-Consultas.

-Recopilación de información.

-Directiva para la gestión de riesgos.

### **1.10.3 Análisis Documental.**

El trabajo de investigación realizado comenzó con la conceptualización de la idea del proyecto, luego se realizó la búsqueda de las referencias bibliográficas acerca de experiencias o trabajos similares a nivel nacional e internacional, esto nos permitió tener una visión más amplia del tema correspondiente a las gestión de riesgos en la planificación de obras públicas; también se realizó un análisis concienzudo de las directivas del organismo supervisor de las contrataciones que ha normado a través de una directiva los procesos para una adecuada realización de este tipo de trabajos.

## **1.11 Justificación e importancia de la investigación.**

### **1.11.1 Justificación.**

A partir del año 2017, se ha reglamentado el “procedimiento para la realización de los análisis de riesgo e identificación de vulnerabilidades en la planificación de los proyectos de inversión pública”, lo que permite realizar un diagnóstico acertado desde la formulación de los mismos, permitiendo manejar con una mejor eficiencia los recursos disponibles del estado para la construcción de infraestructura en este caso de agua potable y saneamiento básico, reduciendo los peligros o vulnerabilidades que puedan presentarse y contar con un plan de contingencia para la mitigación o reducción de estos, permitiendo entregar a la

población un servicio que reúna las condiciones necesarias para un normal servicio y duradero en el tiempo.

Por lo mencionado en el párrafo anterior justifica la realización de la investigación denominada: “IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANALISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO: CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI”.

### **1.11.2 Importancia.**

El país se encuentra situada en una zona altamente sísmica y está supeditado frecuentemente a la presencia de fenómenos naturales, sin olvidarse de los fenómenos sociales que se presentan cada cierto tiempo, de ahí radica la importancia de planificar el análisis de riesgo en las obras de infraestructura con anticipación, ya que esto permitirá reducir o eliminar la probabilidad de riesgo, permitiendo generar un plan de contingencia que permita administrarlos y gestionarlos de una manera adecuada.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedentes de la investigación.

##### 2.1.1 Antecedentes Internacionales.

**García y Salazar (2005)**, en su seminario para optar al “Título de Ingeniería en información y Control de Gestión, denominado; Métodos de Administración y Evaluación de riesgos” Primavera. Chile; los autores en parte de sus conclusiones nos mencionan lo siguiente: “El establecimiento del proceso de administración y evaluación de riesgos requiere que se realice una rigurosa estructuración de la metodología a utilizar, estableciendo una visión de administración de riesgos y un plan global (objetivos y metas) el cual será la base sobre la cual se podrá verificar que el proceso de administración y evaluación ha arrojado los resultados esperados. Existe algunos procedimientos que van de la mano de un exitoso proceso de administración y evaluación de riesgos, entre los que podemos mencionar la documentación de cada etapa del proceso como respaldo de las actividades realizadas; la comunicación que debe existir entre las partes que participan en el proceso para lograr una mayor colaboración en términos de información. Para terminar debemos mencionar que, desde nuestro punto de vista, no existe un enfoque superior al otro,

tomando en consideración que existe diferencias en el grado de complejidad que poseen, la actividad o entidad en la cual se focaliza y esencialmente por el hecho que el establecimiento de cualquiera de estos enfoques no asegura el éxito en el control de riesgos si es que no es acompañado por un plan bien estructurado, implementado y supervisado, además de requerir la consideración de todos aquellos factores mencionados en el desarrollo de este trabajo”.

**Rodríguez**, en su tesis para obtener el título de ingeniero industrial: “Análisis de Riesgos en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales”. México; al finalizar su trabajo concluyo en: “El realizar un análisis de riesgos puede parecer sencillo, aplicar tablas, analizar si cumple o no para determinar si hay algún peligro, usar metodologías aparentemente subjetivas, e introducir en un software elementos conocidos para mostrar el escenario que podría presentarse, parece simple. Sin embargo, el determinar la existencia de un verdadero riesgo va más allá de conformarse con ver documentos que avalen inspecciones, capacitaciones, mantenimientos, observar las instalaciones o las condiciones en que trabajan o entrevistar a los trabajadores sobre sus actividades cotidianas. Algunos peligros y quizá los de mayor significancia se encuentran ocultos, y el trato y la confianza que se les brinde a los trabajadores son de vital importancia para descubrirlos. Por experiencia propia puedo asegurar que la información más valiosa se obtiene de la propia voz de cada uno de los trabajadores, quienes diariamente interactúan directamente con el proceso y sin lugar a duda conocen las fortalezas y debilidades del mismo. Para el presente análisis la información recabada de las conversaciones entabladas con trabajadores no directivos de la Planta fue de vital importancia para constatar que una fuga masiva de cloro era latente, por ejemplo, los trabajadores mencionaron pequeñas fugas de cloro, de las cuales no informaron al personal de seguridad por temor a represalias,

aunado la dificultad que tenían al tratar de abrir la válvula principal del tanque contenedor de cloro y por consecuencia la fabricación, por su cuenta, de una especie de palanca para facilitarles la tarea, sin medir el riesgo de romper el mecanismo, de lo cual el jefe inmediato a cargo no tenía conocimiento. La ocurrencia de los sucesos anteriores, se presentan debido a que los trabajadores no expresan los acontecimientos debido a la negativa y falta de atención de los directivos”.

**Cano (2006)**, en su tesis para titularse como ingeniero civil: Análisis de Vulnerabilidad del Sistema de Agua Potable de Santa Catarina Pinula, Guatemala; en la parte introductoria de su trabajo de investigación realiza los siguientes aportes: “La construcción de los sistemas de abastecimiento de agua ha representado un gran esfuerzo económico para los países en vías de desarrollo, y aún más, para los habitantes que generalmente pertenecen a las clases más pobres y marginadas. Estos sistemas han mostrado ser vulnerables al impacto de fenómenos naturales como sismos, erupciones volcánicas, deslizamientos, inundaciones y sequías, que se presentan con relativa frecuencia. El impacto de las amenazas naturales sobre los sistemas de agua potable y sus componentes puede ser muy variado, y depende fundamentalmente de la magnitud y localización del fenómeno natural y de la vulnerabilidad del sistema y sus componentes, tanto en el aspecto físico como en el operativo, administrativo y organizativo. La vulnerabilidad de los sistemas de agua potable puede ser física, organizativa y operativa, y depende de las características estructurales, recursos con los que se cuenta para el manejo del sistema, capacitación del personal, métodos operativos, esquema administrativo, así como de la forma de organización y de las características de la institución que los agrupa. El análisis de vulnerabilidad, es el método que permite

determinar las debilidades de los componentes de un sistema frente a una amenaza, con el objetivo de establecer las medidas de mitigación necesarias para corregir esas debilidades, y proponer las medidas de emergencia para dar una respuesta adecuada cuando el impacto de la amenaza se produce”

De acuerdo con el análisis de peligros realizado para los Centro Poblados beneficiarios del Proyecto del Distrito de El Ingenio se ha identificado el fenómeno natural más relevante: Son los Sismos y posteriormente las Inundaciones y vientos, el mismo que ha sido ponderado como PELIGRO ALTOS, aunque deberá tomarse en consideración según la ubicación de las infraestructuras más sensibles.

### **2.1.2. Nacionales.**

**Salinas y Ventura (2010)**, en su tesis para obtener el grado de maestro en proyectos para inversión pública: “Riesgo y Vulnerabilidad de la Infraestructura de Servicios de Agua Potable y Saneamiento: Caso Proyecto Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de Oxapampa”. Pasco. Perú; al finalizar el trabajo de investigación nos realiza una serie de aportes que detallamos seguidamente: “Sugiere que la investigación de riesgos de la infraestructura de agua potable y saneamiento básico se inscriba en el marco de una investigación sobre la vulnerabilidad del funcionamiento urbano, acoplando este elemento esencial que es el abastecimiento de agua potable, a otros elementos esenciales como la salud, la educación y la producción. Es recomendable que a partir del análisis matricial cualitativo el investigador cartografié, con ayuda de un sistema de información geográfica, los territorios del sistema de abastecimiento de agua potable y procurar cuantificar las poblaciones involucradas, eventualmente evaluar su grado de afectación por un disfuncionamiento de sistema. Es necesario cambiar el enfoque en la

formulación y evaluación de proyectos de inversión de la infraestructura pública y específicamente los proyectos de agua potable y saneamiento básico. Estos deben velar por la sostenibilidad del servicio evitando el dispendio de recursos que implica su ejecución improvisada. El análisis de vulnerabilidades es buen método que permita afrontar y corregir las debilidades de los sistemas, con una visión amplia de efectos en el ordenamiento del uso y ocupación del territorio. La incorporación de las medidas de reducción de riesgo identificado, debe contribuir a evaluar las pérdidas probables que se generarían ante la ocurrencia de la situación de riesgo y, por tanto, permitirá estimar los beneficios de la prevención. Con el uso y el paso del tiempo, los sistemas de acueducto se desgastan y envejecen. Por eso es necesario que los municipios desarrollen programas rutinarios de renovación de tuberías, de los equipos de mantenimiento y otros elementos del sistema, y así garantizar la calidad del servicio. Existe una amplia brecha en niveles de acceso a los servicios de agua potable y saneamiento básico en las regiones, por lo tanto, se hace indispensable incorporar en la agenda de la salud pública del país, las acciones y la política de agua potable y saneamiento básico. Finalmente, tal como se ha demostrado, la infraestructura de agua potable y saneamiento básico del distrito de Oxapampa, muestra vulnerabilidades internas y externas significativas, que es necesario subsanar, el proyecto de mejoramiento, actualmente paralizado, no da soluciones integrales de seguridad ambiental y sostenibilidad de la inversión. En este sentido se recomienda una mesa de concertación de actores para convenir salidas para la reformulación del proyecto y comprometer la participación de la comunidad en su realización”.

**Cari (2016)**, en su tesis para optar título de ingeniero civil: “Aplicación de la metodología el marco lógico en proyectos de inversión pública a nivel de perfil



incorporando la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático, para el sistema de alcantarillado en la localidad de Chuquibamba.” Puno. Perú; llegando a las conclusiones que a continuación se detallan: “Se concluye que todos los proyectos deberían utilizar correctamente la metodología del marco lógico para que se pueda diseñar proyectos, para verificar su progreso y para comprobar si se están alcanzando los objetivos. Es particularmente útil para la planificación de las actividades, recursos e insumos que se requieren para alcanzar los objetivos del proyecto, a la vez es útil para establecer las actividades de monitoreo y evaluación del mismo. La incorporación de la gestión de riesgo en los Proyectos de Inversión Pública permite tomar decisiones sobre los niveles de riesgo aceptables, al mismo tiempo que exige desarrollar medidas para alcanzarlo. Esto brinda seguridad a los usuarios y a las inversiones, al ofrecer la base para la ejecución de acciones de reducción del riesgo y la sensibilidad de los actores sobre los riesgos existentes o por construirse. La Metodología de Marco Lógico y la Gestión de Riesgo en un contexto de cambio climático, estas dos estrategias de gestión puedan hacer que los proyectos de cualquier sector sean pertinente, rentable y sostenible. El proyecto de Inversión Pública que se denomina: Mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado del distrito de Chuquibamba, provincia de Condesuyos, departamento de Arequipa, se está utilizando la Metodología de Marco Lógico e incorporado la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático, la cual aportara en mejorar la calidad de la población, siendo que está previsto en cualquier tipo de riesgo”.

**Curtiuanca (2017)**, en su trabajo de tesis denominado: “Análisis de riesgo y vulnerabilidad para el sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sandia – provincia de Sandia – Puno”. Perú; en parte de su resumen nos “indica que el sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sandia está

expuesto a un peligro alto en referencia a fenómenos naturales y expuesto a una vulnerabilidad medio de acuerdo a diagnósticos físico, político e institucional, operatividad, socio cultural, económica y ambiental e higiene en la localidad de Sandia; tiene una resiliencia medio es decir, puede hacer frente a cualquier evento y tiene un grado de riesgo medio al que está expuesto el sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sandía, se propone un plan de respuesta, plano de zonificación de peligros y actividades de concientización, capacitación y educación ambiental para conservar adecuadamente el sistema para prevenir y mitigar”. Al final de la investigación nos realiza las siguientes recomendaciones que a continuación se detallan: “Es conveniente realizar la planificación de ordenamiento territorial, como base para la elaboración de planes operativos y concertados. Procurar que este enfoque registre en su estructura conceptual y técnica el estudio y análisis del riesgo ambiental relacionado a la forma de uso y ocupación del territorio. La incorporación de las medidas de reducción de riesgo identificado debe contribuir a evaluar las pérdidas probables que se generarían ante la ocurrencia de la situación de riesgo y por lo tanto permitirá estimar los beneficios de la prevención. Con el uso y el paso del tiempo, los sistemas de agua y alcantarillado se desgastan y dañan. Por eso es necesario que los municipios desarrollen programas de renovación de tuberías, equipos de mantenimientos y otros elementos del sistema y garanticen la calidad del servicio”.

**“Ministerio de vivienda construcción y saneamiento”**, Informe análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgo: proyecto: “Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable, distrito Ingenio - Nazca – Ica”. Perú: en la parte final realiza unos comentarios y sus conclusiones finales que a continuación se detallan: “Mediante el método de ponderaciones o asignación de valores a los

factores de evaluación, tales como: el tipo de suelo, pendiente, estado de conservación, mantenimiento de sistemas, obras de protección, nivel de organización y la vulnerabilidad institucional, se pudo estimar el sistema proyectado de los Centros Poblados beneficiarios del proyecto del distrito Ingenio presenta una VULNERABILIDAD MEDIA. Las acciones que son necesarios implementar es la capacitación y sensibilización en el manejo adecuado del sistema de servicio de agua potable, asimismo, construir las infraestructuras considerando las normativas de edificaciones de agua potable y saneamiento referidas en el reglamento nacional de edificaciones, por último, es necesario elaborar obras de protección que garanticen el buen funcionamiento y durabilidad del proyecto”.

## **2.2. Bases teóricas.**

### **2.2.1. Datos y características de la zona en estudio.**

#### **2.2.1.1. UBICACIÓN POLÍTICA Y GEOGRÁFICA DEL PROYECTO.**

**CUADRO N° 1: UBICACIÓN POLÍTICA - ADMINISTRATIVA**

<b>Región</b>	Ucayali
<b>Provincia</b>	Padre Abad
<b>Distrito</b>	Neshuya
<b>Localidad</b>	caserío Sa u ce
<b>Región Natural</b>	Selva Baja

**CUADRO N° 2 UBICACIÓN GEOGRÁFICA**

<b>Longitud Este</b>	497119.00
<b>Latitud Norte</b>	9047496.00
<b>Altura</b>	200 m.s.n.m.

CUADRO N° 3: LIMITES DE LA LOCALIDAD DE SAUCE

Por el norte	Distrito de Curimaná
Por el este	Distrito de Campo Verde
Por el sur	Distrito de Honoria
Por el oeste	Distrito de Von Humboldt

### 2.2.1.2. ACCESIBILIDAD

Para llegar al caserío Sauce, se utiliza la vía terrestre tomando como referencia la ciudad de Pucallpa, cuyo tiempo de viaje es de aproximadamente 90 min.

### 2.2.1.3. CLIMA.

“El clima es cálido, húmedo y con lluvias durante casi todo el año, sólo en el mes de junio se da un fenómeno climático especial llamado "fríos de San Juan" donde la temperatura baja bruscamente por algunos días. Su elevada precipitación pluvial alcanza una media anual de 2,000 mm la cual varía durante todo el año” (GO2PERU). La temperatura media anual es 25,5° C la máxima llega a 38° C y la mínima 16,5 ° C, registrándose la más alta entre mayo y agosto y las mínimas entre diciembre y marzo.

En la jurisdicción, “predomina el bosque húmedo tropical, con un clima predominante de tipo cálido-húmedo con ligeras variaciones en las llamadas época seca y lluviosa. La humedad relativa promedio es de 83%, la humedad relativa disminuye en los meses de mayo a octubre de cada año”. (GEO2PERU)..

“El departamento es recorrido por numerosos ríos que conforman varias cuencas con diferentes volúmenes de agua, los que en

algunos casos forman el tránsito fluvial hacia el interior de la y en otros, solamente hacia el exterior de la región. El río Ucayali es muy caudaloso con una velocidad promedio de tres nudos, tiene una longitud de 1,771 km y un ancho que varía entre 400 a 2,000 metros; en todo su recorrido presenta numerosas islas e islotes; sigue un curso sinuoso de sur a norte, y sus aguas son turbias” (GEO2PERU).

#### **2.2.1.4. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS GEOMORFOLÓGICAS E HIDROLÓGICAS.**

##### **GEOLOGÍA.**

“Hace 8 a 10 millones de años (Plioceno), cuando se desarrollaba el proceso de subsidencia de la placa de Nazca por debajo de la placa Sudamericana, se produjeron una serie de procesos importantes, dentro de los cuales se reporta, por un lado, el levantamiento de la cordillera Oriental y la Faja Subordina y por otro lado, la división de cuenca Amazónica en varias subcuencas de Antártico, entre ellas las de Ucayali”. Carcavilla, L. (2010)

“La evolución morfo genética de la subcuenta del Ucayali y territorios aledaños encierra cierta complejidad, debido a que en ella se oponen dos extensos territorios que se diferencian por su comportamiento morfo estructural. La primera conformada por las elevaciones montañosas de la cordillera Oriental – Faja Subandina y la segunda, por la región depresionada que conforma la *Llanura Amazónica*”. Carcavilla, L. (2010)

“Mientras la llanura cordillerana era afectada por la Geotécnica Andina ancha, con sus fases de subsidencia y basculamiento por la sobrecarga de sedimentos acumulados provenientes de Occidente. Durante el Pleistoceno se han producido intensas oscilaciones climáticas (periodos glaciares e interglaciares) que influyen en el modelamiento de la región, se presume que la primera etapa de Glaciación, produjo en terrenos de llanos amazónicos, el surgimiento paleogeográfico de sabana donde las lluvias eran más estacionales. Esto permitió que en algunos sectores del pie de monte andino se generaran posteriormente intensos glacís de suave pendiente. Los glaciares más relevantes dieron lugar a situaciones parecidas”.  
Carcavilla, L. (2010)

“Los levantamientos epirogénicos débiles dieron lugar a procesos de dirección, conformándose los diferentes niveles de terrazas aluviales. El final del último periodo glacial e inicio del interglaciar, el cual se le denomina periodo Holoceno (hace unos 10 000 años) recorre una gradual elevación de la temperatura atmosférica y la definición de las configuraciones de todo el geo sistema Amazónico. El material litológico de la zona de estudio es de tipo sedimentario, cuyas edades van desde el Pleistoceno hasta el holoceno”.  
Carcavilla, L. (2010).

“Existen diversos tipos de depósitos aluviales, variando por su posición altitudinal y por granulometría. De la cuenca y la dirección del flujo del drenaje cambió del Oeste hacia el Este. En la actualidad el ambiente fluvial de la región amazónica ha sido tomado a través de diferentes fases ambientadas marinas, lacustres y aguas turbias.

Durante estas fases diferentes formaciones sedimentarias se han acumulado como capas en la cuenca amazónica. La dinámica actual del sistema fluvial y la continua actividad tectónica permanentemente forma el paisaje y la superficie del suelo. Los ríos fluyendo de los Andes, de las áreas de afloramiento rocosos hacen la cuenca amazónica, transportar y acumular material de diferentes orígenes y edades. El levantamiento y subducción de los terrenos relacionados al plegamiento de los andes intervienen mezclando las capas de sedimentos. Cuando los efectos del clima y formación del suelo son añadidos, las condiciones edáficas extremadamente heterogéneas se desarrollan en la región amazónica”. Carcavilla, L. (2010).

Geológicamente el área del proyecto en estudio se encuentra enmarcada dentro de la cuenca Ucayali de ambiente sedimentario continental de edad Cenozoica, constituida por la deposición de materiales detríticos durante el Terciario Superior y el Cuaternario.

Geo estructuralmente el área de influencia, presenta sedimentos de origen aluvial, de textura arenosa y limosa. Esta formación geológica está considerada de la era cuaternaria reciente y son sedimentos sin consolidar. Existen también, suelos de origen aluvial antiguo que forma lomas y colinas con sedimento del terciario superior, con predominio de arsénico; atravesando el subsuelo del territorio de la localidad de Sauce de alto Uruya “afectando los terrenos Terciarios formados, los que posteriormente han sido perturbados por procesos de denudación, para finalmente terminar recubriendo dichos rasgos morfo estructurales. La geología histórica manifiesta que la zona en estudio forma parte de la faja sub. Andina Oriental y la Llanura

Amazónica, rasgos morfo estructurales resultante de la Fase Pilo Cuaternaria que dio origen a los Andes” Carcavilla, L. (2010).

Carcavilla, L. (2010) afirma que “Esta zona es el resultado del proceso de erosión, donde predomina el proceso de transporte y acumulación, está constituido por depósitos fluviales en consolidados compuestos por limos y arcillas, depositados como resultado del proceso ya mencionado, relacionado a cambios climáticos”

### **GEOMORFOLÓGICAS**

Carcavilla, L. (2010) La “Geomorfológicamente, se observa que la configuración del relieve y el modelado actual resultante es una consecuencia de los procesos morfo dinámicos desarrollados, los que se caracterizan en general por presentar una tipografía relativamente homogénea y casi plana o micro ondulada. En general, desde el punto de vista morfodinámico el área en estudio presenta condiciones de relativo equilibrio geomorfológico. Localmente en el ámbito de estudio se destacan relieves que han adquirido diferentes formas de acumulación, desarrollándose sobre materiales de cobertura; dichas geoformas representan modificaciones del relieve debido a la acción modeladora de las aguas superficiales principalmente del río Ucayali”.

### **HIDROGEOLÓGICAS**

El río Ucayali tiene sus nacientes más alejadas en los orígenes del río Apurímac que está ubicado en el nevado del Mismi a 5597 msnm, provincia de Caylloma, región Arequipa. Desde su formación en la confluencia de los ríos Tambo y Urubamba, es navegable todo el año por embarcaciones de hasta CUATRO (04) pies de calado, tiene una longitud aproximada de 1560 km. (842



millas náuticas) hasta su confluencia con el río Marañón, es un río caudaloso de curso meándrico, sin embargo, presenta algunas islas que cambian constantemente de forma y tamaño. Tiene una dirección generalizada de sur a norte y su ancho varía entre 400 a 1,100 m. El Ucayali se divide en alto Ucayali desde la confluencia de los ríos Tambo y Urubamba hasta la desembocadura del río Pachitea aguas arriba de la ciudad de Pucallpa y desde este punto inicia el bajo Ucayali hasta su confluencia con el río Marañón.

El alto Ucayali está caracterizado por ser torrentoso teniendo en creciente velocidades que fluctúan entre 4 a 8 nudos, presentando una composición del lecho variable.

### **2.2.2. La gestión de riesgos en la planificación y ejecución de obras.**

**Directiva N° 012-2017-OSCE/CD**, “La presente directiva es de cumplimiento obligatorio para las entidades que se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del Estado, conforme al **artículo 3° de Ley de Contrataciones del Estado**; así como, para los proveedores que participen en las contrataciones que realicen las Entidades”.

“Al elaborar el expediente técnico, la Entidad debe incluir un enfoque integral de gestión de los riesgos previsible de ocurrir durante la ejecución de la obra, teniendo en cuenta las características particulares de la obra y las condiciones del lugar de su ejecución”.

En el enfoque integral de gestión de riesgos debe contemplar los siguientes procesos:



Fuente: Directiva N° 012-2017-OSCE/CD.

### **Estrategia para identificar y agrupar los riesgos**

Se agruparán los riesgos siguiendo los lineamientos de la directiva 012-2017-OSCE/CD (13 grupos), el riesgo de construcción se lo dividirá en dos, para separar los riesgos de gestión. Adicionalmente, por ser una zona lluviosa se considerará este factor de manera independiente.

### **GRUPOS DE RIESGOS SEGÚN LA NATURALEZA DE OBRA RIESGOS SEGÚN LA NATURALEZA DE OBRA.**

Riesgo de errores o deficiencias en el diseño.

- Riesgo de construcción.
- Riesgos de expropiación de terrenos.
- Riesgo geológico / geotécnico.
- Riesgo de interferencias / servicios.
- Riesgo ambiental.
- Riesgo arqueológico.
- Riesgo de obtención de permisos y licencias.
- Riesgos derivados a eventos de fuerza mayor o caso fortuito.
- Riesgos regulatorios o normativos.
- Riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros.

## Método para analizar los riesgos

“Este proceso supone realizar un análisis cualitativo de los riesgos identificados para valorar su probabilidad de ocurrencia e impacto en la ejecución de la obra. Producto de este análisis, se debe clasificar los riesgos en función a su alta, moderada o baja prioridad. Para tal efecto, la Entidad puede usar la metodología” sugerida en la Guía PMBOK, según la Matriz de Probabilidad e Impacto prevista en el Anexo N° 2 de la Directiva o, caso contrario, desarrollar sus propias metodologías para la elaboración de dicha Matriz.

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

Fuente: Anexo N° 2 - Directiva N° 012-2017-OSCE/CD. Guía PMBOK, 5° edición.

## Planificación de respuestas a riesgos identificados

Según la (PMBOK) afirma que “En este proceso se determinan las acciones o planes de intervención a seguir para evitar, mitigar, transferir o aceptar todos los riesgos identificados”. Para ello, conforme a la metodología del PMBOK, se precisa lo siguiente:

**Mitigar el riesgo:** “Implica reducir la probabilidad” de ocurrencia o el impacto de un riesgo a través de acciones específicas. Las acciones tendientes a reducir la probabilidad no necesariamente son las mismas para disminuir el impacto del riesgo.

**Evitar el riesgo:** Implica eliminar la(s) causa(s) generadora(s) del riesgo. Debe tenerse en cuenta que, en determinados casos, evitar el riesgo puede generar la modificación de las condiciones iniciales del proyecto.

**Aceptar el riesgo:** Implica reconocer el riesgo y determinar, de ser el caso, las medidas a adoptar si el riesgo se materializa.

**Transferir el riesgo:** Implica trasladar el impacto de un riesgo a un tercero, junto con la responsabilidad de la respuesta inmediata y oportuna.

### **Asignación de responsabilidades de respuestas a riesgos identificados**

Según la directiva “Teniendo en cuenta qué parte está en mejor capacidad para administrar el riesgo, la Entidad debe asignar cada riesgo a la parte que considere pertinente, usando para tal efecto el formato incluido como Anexo N° 3 de la Directiva”.

PROCESO	PROYECTISTA	SUPERVISOR	RESIDENTE	EQUIPO	OTROS
Identificación	X			X	
Análisis	X			X	X
Planificar	X			X	X
Asignar	X			X	
Monitoreo		X	X		

Fuente: Directiva N° 012-2017-OSCE/CD. Guía PMBOK, 5° edición.

### **2.2.3. Descripción del proyecto.**

#### **1) CARACTERÍSTICAS GENERALES UBICACIÓN**

**Nombre del proyecto:** “CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI”.

El caserío Sauce tiene su ubicación geopolítica:

Departamento : Ucayali

Distrito : Neshuya

Localidad : caserío Sauce.

#### **Ubicación Geográfica**

Latitud Norte : 9047496.00

Longitud Este : 4971119.00

Altitud : 197 msnm

Región Natural : Selva.

#### **DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA EXISTENTE**

Actualmente no existe el sistema de agua potable en el caserío Sauce, en cuanto al sistema de alcantarillado no existe como tal, cabe mencionar que existen letrinas en algunas casas que fueron construidos por cada propietario y sin ningún tipo de dirección técnica, es decir están construidos artesanalmente sin cumplir los requerimientos mínimos de salubridad y que son fuentes de transmisión de enfermedades.

En grandes sectores rurales de la Región Ucayali, los pobladores viven y educan a sus hijos en la naturaleza y en ambientes insalubres. Este grupo humano pertenece precisamente a las “zonas rurales”, donde es difícil realizar una adecuada disposición de excretas, por la dificultad del terreno y las condiciones adversas del suelo, clima y lejanía respecto a las ciudades. En estas zonas existe, mayor incidencia de enfermedades asociadas a la falta de servicios básicos como saneamiento.

Mucha de esta contaminación, que deriva en promedios muy altos de enfermedad es desnutrición y muerte, se debe a la falta de estos servicios.

En la medida que se expandan las poblaciones rurales de este sector, la situación empeorará y la necesidad de crear sistemas sanitarios seguros, sustentables y accesibles será aún más crítica. Es por ello el hincapié de instituciones vinculadas al sector de Saneamiento al planteamiento de alternativas de solución sustentables y de acorde con la realidad económica de los usuarios para poder sostenerlo en el tiempo.

#### **CAPACIDAD OPERATIVA DEL OPERADOR.**

A la fecha, la jurisdicción del proyecto es en el distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad, por lo que dicho municipio cuenta en su respectiva Área Técnica Municipal (ATM), la cual gestiona servicios de agua y saneamiento de calidad en sus centros poblados rurales, mediante la conformación, organización e institucionalización de las Juntas Administradora de Servicios de Saneamiento (JASS), la misma que en trabajo en conjunto con la ATM aseguran la capacidad operativa de los servicios de abastecimiento de agua y saneamiento de los proyectos ejecutados en las zonas rurales; en efecto de una vez constituida la JASS en el caserío Sauce de Alto Uruya ésta como operador posee la

capacidad en equipos, materiales, personal y logística para asegurar la operación y mantenimiento del proyecto después de concluida su ejecución.

## **CONSIDERACIONES DE DISEÑO DEL SISTEMA PROPUESTO**

El caserío Sauce está ubicada a la altura del km 62 CFB, en el margen derecho, Aproximadamente interior 11.0 km, sobre una carretera afirmada. La topografía de la zona es semi plana. Y el clima propio de la zona tropical de la selva.

El sistema propuesto de abastecimiento de agua consta de redes de distribución con conexiones domiciliarias abastecidas de un pozo perforado (69 metros), el cual extrae agua con cantidad y calidad apta para consumo humano (parámetros físicos, químicos y microbiológicos óptimos), de acuíferos, el agua es bombeada del pozo (caseta de bombeo de concreto armado y tabiquería de albañilería – bomba de 1.0 hp), al tanque elevado de 5 m<sup>3</sup> de concreto armado (rectangular y simétrico) el cual garantiza las presiones apropiadas en la red de distribución. El sistema propuesto de saneamiento consta de la construcción de UBS (Unidades Básicas de Saneamiento), para cada lote habitado, los cuales en su interior tienen todos los aparatos sanitarios para garantizar servicios dignos y de calidad, la eliminación de excretas será por un sistema de compostera y las de las aguas grises por infiltración en el terreno.

### **2) ASPECTOS GENERALES:**

La Municipalidad Distrital de Neshuya, como Gobierno Local está abocado a construir Sistemas de Saneamiento, es decir sistema de agua potable y sistema de saneamiento del ámbito distrital que requiere con suma urgencia su atención y de este modo favorecer a la población de este lugar.

Con la creación del presente proyecto, se plantea construir las condiciones necesarias de salubridad para la población, a través de una eficiente prestación de los servicios de agua potable y de adecuadas condiciones de evacuación de excretas.

El presente Proyecto se enmarca en el sector Vivienda, Construcción y Saneamiento, “dentro de los lineamientos y funciones de la Municipalidad Distrital de Neshuya” en lo referente a la atención de las necesidades básicas de la población a través de Obras de Infraestructura de Saneamiento que contribuyen a incrementar altos niveles de desarrollo y competitividad del capital humano de la población.

#### **BENEFICIARIOS DEL PROYECTO. -**

La Población actual del caserío de Sauce, asciende a 98 habitantes, que serían los beneficiarios directos con la Construcción de una nueva Infraestructura de Saneamiento.

#### **ACCESO A LA ZONA DEL PROYECTO. -**

El caserío de Sauce, respecto a la Capital de la Región Ucayali (Pucallpa), se encuentra de la siguiente manera:

Pucallpa - Km 62 CFB	62.0	60.0	asfaltado	bien
Km 62 CFB - Sauce de Alto Uruya.	11.0	5 min.	afirmado	regular

#### **CLIMA. -**

El lugar del proyecto, presenta un clima tropical, la temperatura media anual es 25,5° C la máxima llega a 38° C y la mínima 16,5° C, y precipitaciones de



casi 2,000 mm<sup>3</sup> anuales con lluvias periódicas entre los meses de noviembre a marzo.

### **ECONOMÍA. -**

La actividad principal en el caserío es la agricultura, siendo sus productos de mayor producción como la palma, el plátano, el cacao, el arroz, el café, el maíz, la yuca y otros. Asimismo, tiene una ganadería en menor escala. El jornal de pago es mínimo, siendo escaso el empleo en el caserío mismo, debido a que los pobladores en su mayoría se dedican a sus propios huertos y terrenos de cultivo que quedan fuera del caserío y otros pobladores se dedican a trabajos independientes (construcción civil).

### **VIVIENDA. -**

Según el recuento de viviendas real en el caserío Sauce, tiene 20 viviendas; construidas mayormente con material de la zona como madera y techos de calamina y algunos tejidos de hojas.

### **SERVICIOS PÚBLICOS. -**

El caserío de Sauce no cuenta con ningún servicio público operacional, aunque tiene terrenos para ello.

Respecto al sector salud, no cuenta con un Puesto de Salud.

La energía eléctrica tiene una cobertura aproximadamente en un 95% de las viviendas y se encuentra operado por la empresa Electro Ucayali.

La localidad no cuenta con telefonía fija, ni telefonía satelital y la línea de celular es deficiente.

## **TOPOGRAFÍA. -**

La Topografía del caserío de Sauce es semiplano (en los lugares donde está asentada la población). El tipo de terreno predominante es de material arcillosa (CL) y (HL) en la zona del caserío Sauce.

## **HIDROLOGÍA. -**

El caserío Sauce cuenta con pozo artesanal, siendo esta aprovechada para abastecerse de agua en la localidad, y de donde se pretende construir la captación para el sistema de agua potable con el método de bombeo.

## **SUELOS. -**

El suelo en este sector es de textura arcillosa (CL) y (HL) con presencia abundante de areniscas aptas para todo tipo de cultivo, como la palma, plátano, el cacao, el maíz y para pastizales para ganadería.

## **CANTERAS. -**

La cantera óptima y más cercana se encuentra ubicada en la localidad de Curimaná ubicada en las orillas del río Aguaytía.

## **3) DESCRIPCIÓN Y METAS DEL PROYECTO**

### **METAS DEL PROYECTO**

La ejecución del proyecto comprende las siguientes metas:

Perforación de un pozo tubular de 69m.

Implementación con una electrobomba sumergible de 1.0 HP, el cuál funcionara con corriente adaptada del generador diésel con enfriado con agua como energía alterna, como energía principal desde el murete de medidor de la EPS.

Construcción de un Tanque Elevado de concreto armado con una capacidad de 5.00 m<sup>3</sup> y con una altura de 11.90mt.

Construcción de una caseta de bombeo de con un área de 10.20 m<sup>2</sup>, piso de concreto, muros de ladrillos tarrajado y pintado, techo de losa aligerada, implementado con puertas y ventanas de madera.

Tendido de una línea de Impulsión de D=1", F°G°

Tendido de una línea de Aducción de D=3", F°G°

El Tendido de redes de distribución, PVC C 7.5 de 2" y 1 1/2" con sus respectivos accesorios y válvulas de compuerta.

La colocación de 20 conexiones domiciliarias, implementadas con las cajas de agua, tapas y llaves de paso.

La colocación de 20 UBS Compostera.

#### CUADRO N° 04. DE RESUMEN DE METAS

02.07.01	SISTEMA DE AGUA POTABLE PROYECTADO
02.07.01.01	POZO TUBULAR DE 69 M.
02.07.01.02	ESTACION DE BOMBEO
02.07.01.03	TANQUE ELEVADO 5.00 M <sup>3</sup>
02.07.01.04	REDES DE DISTRIBUCIÓN DE AGUA POTABLE L=697.11 m.
02.07.01.05	CONEXIONES DOMICILIARIAS DE AGUA POTABLE (20 UND)
02.07.02	SISTEMA DE EVACUACIÓN DE EXCRETAS Y AGUAS RESIDUALES 20 (UBS)
02.07.02.01	UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO -UBS

Fuente : Expediente técnico del proyecto.

**CUADRO N° 05. DE RESUMEN DEL PRESUPUESTO DEL PROYECTO.**

Item	Descripción	Parcial S/.
<b>Presupuesto</b>		
Presupuesto	<b>“CREACION DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, - PADRE ABAD - UCAYALI</b>	
Ciente	MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE NESHUYA	24/05/2018
Lugar	UCAYALI - PADRE ABAD - NESHUYA	
01	OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES	S/31,160.13
02	SISTEMA DE AGUA POTABLE PROYECTADO	S/345,628.36
03	SISTEMA DE DESAGUE (UNIDAD BÁSICA DE SANEAMIENTO - 20 (COMPOSTERAS)	S/301,473.68
04	INSTALACIONES ELECTRICAS EXTERIORES EN RED PRIMARIA	S/2,436.75
05	MITIGACION AMBIENTAL	S/6,213.85
06	VARIOS	S/1,576.09
07	<b>COS TO DIRECTO</b>	<b>S/688,488.86</b>
08	GASTO GENERALES (10%)	S/68,848.89
09	UTILIDAD (5%)	S/34,424.44
10	<b>SUB TOTAL</b>	<b>S/791,762.19</b>
11	IMPUESTO GENERAL A LA VENTA (18%)	S/142,517.19
12	<b>PRES UPUES TO TOTAL</b>	<b>S/934,279.38</b>
13	SUPERVISION (5%)	S/46,713.97
14	<b>SUBTOTAL DE INVERS ION</b>	<b>S/980,993.35</b>
15	EXPEDIENTE TÉCNICO	S/31,337.57
16	<b>MONTO DE INVERS ION TOTAL</b>	<b>S/1,012,330.92</b>

**MODALIDAD DE EJECUCIÓN DE OBRA:**

La modalidad de Ejecución será por Contrata.

**SISTEMA DE CONTRATACIÓN**

La modalidad de Ejecución será por Contrata a Precios Unitarios.

**PLAZO DE EJECUCIÓN:**

El Plazo de ejecución de esta obra es de 90 días calendarios (3 meses) contados a partir de la suscripción del Acta de Entrega de Terreno.

**2.3. Definición de términos básicos.**

**2.3.1. Definiciones.**

**Estimación de riesgo:** “probabilidad de que ocurra el hecho y la severidad potencial del daño o consecuencias que puedan derivarse de la materialización de un peligro” Louis A. (2011).

**Evaluación de los riesgos:** “Proceso mediante el cual se estima el valor de los daños y las pérdidas potenciales, como resultado de relacionar la amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos, y se compara con criterios de seguridad establecidos con el propósito de definir tipos de intervención y alcances de la reducción del riesgo”. Louis A. (2011).

**Gestión del riesgo:** “Planeamiento y aplicación de medidas orientadas a impedir o reducir los efectos adversos de fenómenos peligrosos sobre la población, los bienes y servicios y el ambiente. Acciones integradas de reducción de riesgos, preparación para la atención emergencias y recuperación posdesastre de la población potencialmente afectable”. Louis A. (2011)

**Identificación del riesgo:** “Es la parte del proceso de gestión de riesgos en la que conocemos e inspeccionamos los riesgos. El objetivo de la identificación del riesgo es conocer los sucesos que se pueden producir en el proyecto y las consecuencias que puedan tener sobre los objetivos de este”. Louis A. (2011).

**Proyecto:** Memoria donde se detalla el forma y conjunto de medios precisos para llevar a cabo ese pensamiento; especialmente el que recoge el diseño de una obra de ingeniería o arquitectura. "hacer un proyecto; la comisión estudiará detenidamente todos los proyectos presentados y escogerá el que sea más acertado" Louis A. (2011).

**Obra pública:** Obras que ejecuta en forma directa o indirecta las instituciones estatales con el fin de atender al pueblo.

**Sistema de agua:** “La red de agua potable es un sistema de obras hidráulica de ingeniería, que permiten abastecer de agua a las viviendas de los habitantes de cualquier ciudad, pueblo o área rural con población, el agua debe ser potabilizada”. Louis A. (2011).

## **CAPÍTULO III**

### **PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.**

#### **1) IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RIESGOS DEL PROYECTO.**

El primer elemento que expone el nivel de riesgo es el peligro. Este es un evento objetivo y físico que tiene probabilidad de que pueda ocurrir y por tanto de causar daños a los trabajadores y a la infraestructura del proyecto. “El fenómeno físico se puede presentar en un lugar específico, con una cierta intensidad y en un período de tiempo definido. Así, el grado o nivel de peligro está definido en función de características como intensidad, localización, área de impacto, duración y período de recurrencia” Louis A. (2011).

##### **a) RIESGO DE ERRORES O DEFICIENCIAS EN EL DISEÑO**

Atribuidos al equipo técnico que elabora el Expediente al no considerar costos actualizados de los equipos y materiales que se utilizarán en obra, repercutiendo en la calidad de la infraestructura. La materialización de estos riesgos puede provocar retrasos en la ejecución de la obra.

## CUADRO N° 06. DEFICIENCIAS EN EJECUCION DE OBRA

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Costos de diseño y/o calidad de infraestructura proyectada	▮ Precios unitarios no reales
	▮ Precios con moneda extranjeras
	▮ Calidad y tipo de materiales

### RIESGO 1:

#### **COSTOS DE DISEÑO Y/O CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA PROYECTADA.**

La **PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO** será calificada como **ALTO (0.70)** debido a la constante variación del precio de los materiales e insumos en el mercado; la materialización del riesgo ocasionará que el **IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA** sea **ALTO (0.40)**. La atención del riesgo se atribuye de **ALTA PRIORIDAD (0.280)** en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 07. OCURRENCIA DEL RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	<b>0.280</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>

### **b) RIESGO DE CONSTRUCCIÓN**

Atribuidos al equipo técnico que elabora el Expediente al no considerar aspectos técnicos y condiciones ambientales en la zona. La materialización de este riesgo puede generar sobrecostos y/o sobre plazos durante el periodo de construcción.

## CUADRO N° 08. RIESGOS DE CONSTRUCCIÓN

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Sobrecostos y/o sobreplazos en la construcción dl proyecto	▮ Rendimiento de trabajo en la zona
	▮ Equipos de trabajo no adecuados

### RIESGO 2:

#### **SOBRECOSTOS Y/O SOBREPLOZOS EN LA CONSTRUCCION DEL PROYECTO.**

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como MODERADO (0.50) ya que se está considerando factores climáticos adversos sobre el rendimiento de trabajo en zona selva; de ocurrir el riesgo tendrá un IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA con calificativo de BAJO (0.10). La atención del riesgo se atribuye de BAJA PRIORIDAD (0.050) en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 09. PRIORIZACIÓN DEL RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x	<b>0.050</b>	Prioridad	<b>Baja Prioridad</b>
Impacto		del Riesgo	

### c) RIESGOS DE EXPROPIACIÓN DE TERRENOS

Atribuidos a la entidad formuladora del proyecto al no considerar un área pública para la construcción de los componentes proyectados. La materialización de este riesgo puede generar retrasos en el comienzo de las obras y sobrecostos en la ejecución de las mismas.

## CUADRO N° 10. RIESGOS DE TERRENO

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Expropiación de terrenos	▮ Libre disponibilidad del terreno donde se construirá los componentes proyectados



### **RIESGO 3:**

#### **EXPROPIACIÓN DE TERRENOS**

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como ALTO (0.70) si y sólo si, no se llegue a un acuerdo con el propietario / poseionario del predio seleccionado para proyecto; la materialización del riesgo ocasionará que el IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea ALTO (0.40). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.280) en la planificación de respuesta.

#### **CUADRO N° 11. PRIORIZACIÓN DEL RIESGO**

<b>PRIORIZACIÓN DEL RIESGO</b>			
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	<b>0.280</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>

#### **d) RIESGO ARQUEOLÓGICO.**

Atribuidos a la entidad formuladora del proyecto al no realizar la documentación respectiva ante las autoridades competentes. La materialización de este riesgo puede generar la interrupción y desarrollo de las obras o la cancelación de las mismas.

#### **CUADRO N° 12. RIESGO ARQUEOLÓGICO**

<b>TIPO DE RIESGO</b>	<b>CAUSAS DE GENERACION</b>
Hallazgos de restos arqueológicos significativos en	Construcción ubicada en zonas con valor arqueológico

### **RIESGO 4:**

#### **HALLAZGOS DE RESTOS ARQ. SIGNIFICATIVOS EN EL AREA DE TRABAJO.**

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como ALTO (0.70) si y sólo si, no se realice el estudio donde se verifique la no presencia de restos arqueológicos en el área de trabajo; la materialización del riesgo tendrá IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea ALTO

(0.40). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.280) en la planificación de respuesta.

#### CUADRO N° 13. PRIORIZACIÓN DEL RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x	<b>0.280</b>	Prioridad	<b>Alta Prioridad</b>
Impacto		del Riesgo	

#### e) RIESGO AMBIENTAL

Atribuidos a la entidad formuladora del proyecto al no realizar la documentación respectiva ante las autoridades competentes. La materialización de este riesgo puede generar la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.

#### CUADRO N° 14. TIPO Y CAUSA DE RIESGO

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Incumplimiento de la	Certificación ambiental no aprobada
normativa ambiental y de las	Planes y/o programas de mitigación

#### RIESGO 5:

#### INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMB. Y DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS.

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como ALTO (0.70) si y sólo si, no se considera dentro del presupuesto las medidas de mitigación adecuadas a las actividades que pongan en riesgo el medio ambiente; la materialización del riesgo tendrá IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea ALTO (0.40). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.280) en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 15. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x	<b>0.280</b>	Prioridad	<b>Alta Prioridad</b>
Impacto		del Riesgo	

### f) RIESGOS VINCULADOS A ACCIDENTES DE CONSTRUCCIÓN Y DAÑOS A TERCEROS.

Atribuidos al equipo técnico que elabora el Expediente al no considerar costos para la elaboración de programas contra accidentes laborales cuando se inicie la obra. La materialización de este riesgo puede generar la interrupción del desarrollo de las obras según los plazos establecidos en el contrato.

## CUADRO N° 16. TIPO Y CAUSA DE RIESGO

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Accidentes de construcción y daños a terceros	Planes y/o programas de prevención de accidentes laborales

### RIESGO 6:

#### ACCIDENTES DE CONSTRUCCIÓN Y DAÑOS A TERCEROS.

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como MUY ALTO (0.90) si y sólo si, no se considera dentro del presupuesto las medidas de mitigación adecuadas a las actividades que pongan en riesgo a la salud del personal; la materialización del riesgo tendrá IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea ALTO (0.40). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.360) en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 17. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x	<b>0.360</b>	Prioridad	<b>Alta Prioridad</b>
Impacto		del Riesgo	

### g) RIESGO DE OBTENCIÓN DE PERMISOS Y LICENCIAS.

Atribuidos a la entidad formuladora del proyecto al no realizar la documentación respectiva ante las autoridades competentes. La materialización de este riesgo puede generar la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas.

#### CUADRO N° 18. TIPO Y CAUSA DE RIESGO

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Obtención de permisos y/o licencias	<ul style="list-style-type: none"><li>∥ Costos de trámite no considerados en el presupuesto de obra</li><li>∥ Trámites documentarios engorrosos y</li></ul>

#### RIESGO 7:

#### OBTENCION DE PERMISOS Y/O LICENCIAS.

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como ALTO (0.70) si y sólo si, no se considera dentro del presupuesto costos de trámites en las entidades correspondientes; la materialización del riesgo tendrá IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea BAJO (0.10). La atención del riesgo se atribuye de PRIORIDAD MODERADA (0.070) en la planificación de respuesta.

#### CUADRO N° 19. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	<b>0.070</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Prioridad Moderada</b>

### h) RIESGOS DERIVADOS A EVENTOS DE FUERZA MAYOR O CASO FORTUITO.

La materialización de estos riesgos puede generar la interrupción del desarrollo de las obras de acuerdo con los plazos establecidos en el contrato. Para realizar el proceso de identificación de los peligros se contó con la

participación de los líderes del caserío y parte de la población, quienes informaron sobre la ocurrencia de los fenómenos naturales más frecuentes en la localidad (temporalidad) y de mayor relevancia (magnitud), que podrían tener un efecto negativo potencial durante la etapa de ejecución y operación del proyecto. Adicionalmente se hizo la revisión bibliográfica disponible de los mapas de peligro relacionados a los peligros identificados, para así de esta manera sustentar y/o corroborar la información recopilada en campo y dar veracidad a dicha información.

#### CUADRO N° 20. TIPO Y CAUSA DE RIEGO

TIPO DE RIESGO	CAUSAS DE GENERACION
Sismos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▮ Ubicación en zona sísmica</li> <li>▮ Consideraciones técnicas en la</li> </ul>
Inundaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▮ Ubicación geográfica y topográfica de la localidad</li> </ul>
Socio-políticos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▮ Conflictos sociales y políticos de ámbito local, regional y/o nacional</li> <li>▮ Demora en el pago de valorizaciones de</li> </ul>

#### RIESGO 8: SISMOS

“Dentro del territorio peruano se ha establecido diversas zonas sísmicas, las cuales presentan diferentes características de acuerdo a la mayor o menor presencia de los sismos. Según el mapa de zonificación sísmica, y de acuerdo a las Normas Sismo- Resistentes E-030 del reglamento Nacional de Construcciones”.

Según el mapa de zonificación sísmica del Perú, el Caserío Sauce se encuentra ubicada en la zona 2, significando la zona de mediana sismicidad, por lo que las instalaciones que contempla el proyecto se encontraran localizadas en zona de medio riesgo sísmico. Cabe mencionar que la zona de ocupación de Caserío Sauce de Alto Uruya, ha sido construida sin un adecuado planeamiento ni control urbano por lo que no cuenta con

parámetros urbanísticos propios de la municipalidad por lo que corresponde a zona rural, siendo esto un indicador de falta de control urbano en la zona.

Considerando lo mencionado anteriormente, se tiene que la PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como MODERADA (0.50) y el IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea MODERADO (0.20). La atención del riesgo se atribuye de PRIORIDAD MODERADA (0.100) en la planificación de respuesta.

#### CUADRO N° 21. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x	<b>0.100</b>	Prioridad	<b>Prioridad</b>
Impacto		del Riesgo	<b>Moderada</b>

#### RIESGO 9: INUNDACIONES

Son fenómenos que ocurren frecuentemente en el distrito, debido a sus características particulares de ubicación geográfica, su ocurrencia se presenta periódicamente en la época de lluvia (invierno) en el mes de febrero a abril con mayor intensidad.

De acuerdo a la comisión multisectorial de la Región Ucayali se ha declarado que las zonas inundables están ubicadas en el alto Ucayali que corresponden los centros poblados de Fenicia, San Fernando de Vainilla, Santa Ana, Shahuaya. Se identificaron zonas inundables a la Comunidad debido a la cercanía del río Ucayali.

Considerando lo mencionado anteriormente, se tiene que la PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como MUY ALTA (0.90) y el IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA sea MUY ALTA (0.80). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.720) en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 22. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	<b>0.720</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>

### RIESGO 10: SOCIO POLÍTICOS

La PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL RIESGO será calificada como MODERADA (0.50) ya que actualmente se está considerando que la Entidad Formuladora (Municipalidad) tiene buena relación social con la población, así mismo, no presenta problemas presupuestales; sin embargo, de presentarse este riesgo ocasionará que el IMPACTO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LA OBRA será calificado como MUY ALTO (0.80). La atención del riesgo se atribuye de ALTA PRIORIDAD (0.400) en la planificación de respuesta.

## CUADRO N° 23. PRIORIZACIÓN DE RIESGO

PRIORIZACIÓN DEL RIESGO			
Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	<b>0.400</b>	Prioridad del Riesgo	<b>Alta Prioridad</b>

**CUADRO N° 24. PLANIFICACIÓN Y ASIGNACIÓN DE RESPONSABILIDADES A RIESGOS DEL PIP**

DESCRIPCION DEL RIESGO	ESTRATEGIA	ACCIONES A REALIZAR	RIESGO
Costos de diseño y/o calidad de infraestructura proyectada	Evitar el riesgo	El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar en el presupuesto precios reales adjuntando cotizaciones actualizadas de los equipos,	Entidad
		La Municipalidad Distrital de Neshuya de realizar y/o presentar los estudios básicos que sustente técnicamente el diseño del proyecto	Entidad
		El Contratista deberá adquirir los materiales establecidos en el expediente técnico del proyecto y cumplir con las especificaciones técnicas al momento de	Contratista
Sobrecostos y/o sobreplazos	Evitar el riesgo	El Contratista deberá iniciar con la obra cuando las condiciones meteorológicas de la zona sean favorables.	Contratista
Expropiación de terrenos	Transferir el riesgo	La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá de disponer y/o entregar un área pública que cumplan con las normas técnicas para la construcción de los componentes del proyecto; en caso el área seleccionada sea propiedad de terceros, la municipalidad deberá realizar los trámites correspondientes que	Entidad
Hallazgo de restos arqueológicos significativos de	Transferir el riesgo	La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá de realizar los trámites para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) ante la autoridad competente, documento que garantice que el área de influencia donde se ejecutará el proyecto no presente restos de valor arqueológico;	Entidad
Incumplimiento de la normativa ambiental y de las medidas correctoras	Evitar el riesgo	El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la Mitigación Ambiental como componente de los costos directos de obra, en función a la envergadura y/o magnitud del proyecto; se deberán considerar como Mitigación Ambiental actividades de capacitación y otras	Entidad
		La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá realizar los trámites de la Certificación Ambiental para el proyecto donde se garantice que la ejecución de	Entidad
Accidentes de construcción y daños a terceros	Transferir el riesgo	El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la Seguridad y Salud como componente de los costos directos de obra, en función a la envergadura y/o magnitud del proyecto; se deberán considerar como Seguridad y Salud actividades de capacitación y otras actividades	Entidad
		El Contratista deberá asumir otros costos relacionados a la seguridad y salud del trabajador en función a lo establecido a la normativa legal peruana vigente	Contratista
Obtención de permisos y/o licencias	Transferir el riesgo	El Contratista deberá asumir los costos relacionados a trámites documentarios en las entidades y/o instituciones pertinentes para la obtención de los permisos, licencias y/o certificaciones antes del comienzo de obra; en caso el Contratista no cuente con éstos, el Contratista está en la obligación de	Contratista
Sismos	Evitar el riesgo	El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del diseño estructural la capacidad portante del suelo y la ubicación del área donde se ejecutará el proyecto respecto a la zonificación sísmica del Perú; dicha información deberá estar contenido en el Estudio de Mecánica de Suelos y el	Entidad
Inundaciones	Evitar el riesgo	El equipo formulador del Expediente Técnico deberá planificar los tiempos de ejecución de obra considerando las épocas de lluvias y verano en la zona,	Entidad
		El Contratista deberá iniciar con la obra cuando las condiciones meteorológicas de la zona sean favorables.	Contratista
Socio-políticos	Evitar el riesgo	La Municipalidad Distrital de Neshuya garantizará la no existencia de problemas socio-políticos durante el periodo de la ejecución de la obra.	Entidad
		El Contratista garantizará la no existencia de problemas socio-económicos durante el periodo de la ejecución de la obra.	Entidad



## **2. IDENTIFICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE REDUCCIÓN RIESGO (MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y EMERGENCIA A SER IMPLEMENTADOS).**

De manera universal, la reducción de la vulnerabilidad administrativa y operativa se puede lograr con medidas de mejoras en los sistemas de comunicación, previsión de generadores auxiliares, previsión del adecuado número y tipo de vehículo de transporte, corrección inmediata de los atoros y reboses en áreas de suelos inestables, frecuencia de inspecciones en la línea, planificación para atención de emergencias, etc.

Se recomienda dentro de los integrantes de la Junta Administrativa de Servicio de Saneamiento (JASS) que se planea establecer la creación de un Comité de Emergencias Permanente, que tendrá la responsabilidad de la planificación, organización y dirección de los recursos humanos, materiales y económicos, así como las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas en la mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de emergencia y desastre, coordinando directamente con la unidad de contingencia de la etapa de operación del proyecto.

Algunas de las medidas de mitigación que pueden ser consideradas para reducir la vulnerabilidad de los sistemas de agua potable y saneamiento son:

- Realizar una verificación del sistema de agua potable y saneamiento a fin de descartar la existencia de fugas o fisuras que puedan comprometer el óptimo funcionamiento del sistema.

- Si se verifica la existencia de una rotura, fuga o fisura, este deberá repararse inmediatamente antes de reiniciar la operación del sistema.

- Priorizar a través de Intervención Social la Educación Sanitaria a fin capacitar en asuntos relacionados al uso de saneamiento, en previsión a la ocurrencia de atoros y reboses con la consiguiente contaminación del agua (conexiones cruzadas); también el tema sobre el uso eficiente del agua, la instalación domiciliarios, en previsión al desabastecimiento del agua y conexiones clandestinas.

- Se dará estricto cumplimiento al Programa de Contingencias.

- En el menor tiempo posible se comunicará la emergencia al Instituto de Defensa Civil, Municipalidad Distrital, Policía Nacional, y otros organismos comprometidos.

## **2.1 PLAN DE CONTINGENCIA EN CASO DE OCURRENCIA DESASTRES**

A continuación, se describen las medidas que se tendrán en cuenta para hacer frente a los riesgos que podrían ocurrir a consecuencia de los peligros identificados.

El plan de contingencias permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y operación del proyecto.

**CUADRO N° 25. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS**

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE SISMOS		
Antes del Evento	Durante el Evento	Después del evento
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estar atento a los informes de sismos presentados como antecedentes cerca del caserío.</li> <li>· Tener conocimiento de cuando de los sitios nominados seguros en caso de sismos.</li> <li>· Los operadores de maquinaria y demás personal de apoyo, deben de contar con un protocolo de acción.</li> <li>· Establecer y señalar adecuadamente las áreas seguras a fin de proporcionar un refugio temporal al personal de obra que sea evacuado. Todo el personal debe saber identificar el nivel del río para que puedan estar preparados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Mantener la calma y aplicar el protocolo de acción implementado para sismos.</li> <li>· Identificada y evaluada la situación del evento en caso se sismo, se realizará la paralización completa de la actividad.</li> <li>· El personal permanecerá en un lugar seguro, luego se procederá a la señalización de la zona, para dar información de los riesgos existentes. En caso se haya suscitado heridos con lesiones, se procederá a su evacuación para atención inmediata.</li> </ul>	<p>De haberse presentado un Evento considerable, el Equipo de rescate, iniciará las labores de búsqueda y rescate de desaparecidos y la atención inmediata de las personas accidentadas.</p> <p>Debe hacerse una inspección y evaluación completa del área afectada y las instalaciones, identificando zonas inestables. En función al diagnóstico en campo de lo sucedido, un encargado de la población del caserío elaborará un informe que indicará causas y condiciones bajo las cuales ocurrió la inundación.</p>

**CUADRO N° 26. PLAN DE CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES**

PLAN DE CONTINGENCIA ANTE INUNDACIONES		
Antes del Evento	Durante el Evento	Después del Evento
<ul style="list-style-type: none"> <li>· Estar atento a los informes meteorológicos.</li> <li>· Tener conocimiento de cuando empiezan las épocas de creciente del río.</li> <li>· En los sectores donde la estabilidad del suelo sea muy baja, el responsable del frente de trabajo junto con personal a su cargo, deberán evaluar las zonas de exposiciones por inundaciones para evitar perdida de equipos y materiales para la ejecución de la obra.</li> <li>· Los operadores de maquinaria y demás personal de apoyo, deben de contar con un protocolo de acción.</li> <li>· Establecer y señalar adecuadamente las áreas seguras a fin de proporcionar un refugio temporal al personal de obra que sea evacuado. Todo el personal debe saber identificar el nivel del río para que puedan estar preparados.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>· Identificando las zonas vulnerables a inundaciones, por creciente del río, se debe informar a todo el personal existente en el área de trabajo, dependiendo del nivel de emergencia se paralizarán las actividades.</li> <li>· Identificada y evaluada la situación del evento en caso se inundación, se realizará la paralización completa de la actividad.</li> <li>· El personal permanecerá en un lugar seguro, luego se procederá a la señalización de la zona, para dar información de los riesgos existentes.</li> <li>· En caso se haya suscitado heridos con lesiones, se procederá a su evacuación para atención inmediata.</li> </ul>	<p>De haberse presentado un Evento considerable, el Equipo de rescate, iniciará las labores de búsqueda y rescate de desaparecidos y la atención inmediata de las personas accidentadas.</p> <p>Debe hacerse una inspección y evaluación completa del área afectada y las instalaciones, identificando zonas inestables.</p> <p>En función al diagnóstico en campo de lo sucedido, un encargado de la población del caserío elaborará un informe que indicará causas y condiciones bajo las cuales ocurrió la inundación.</p>

## **2.2 CONSIDERACIONES GENERALES DEL PLAN DE CONTINGENCIAS**

El plan de contingencias es elaborado para facilitar el control de los riesgos que puedan surgir durante la vida útil del proyecto, dar a conocer el presente plan a Junta Administrativa de Servicio de Saneamiento (JASS) quien realizará el mantenimiento y operación del proyecto, a fin de conciliar criterios y manejar las operaciones dentro los rangos de seguridad estándar, cuidando esencialmente la vida humana y el ambiente.

El Plan de contingencias deberá estar disponible en un lugar visible para que todo el personal pueda acceder a él, asimismo al finalizar cada jornada se deberá evaluar los tipos de riesgos que se hubiesen generado durante las actividades, con la finalidad de adaptar y/o complementar las acciones del plan.

### **Objetivos.**

- Definir las responsabilidades del operador del sistema en cuanto a respuesta a contingencias.
- Guiar las acciones a seguir en caso de una emergencia, accidente o incidente que pueda producirse durante el mantenimiento y operación del sistema.

## **2.3 IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE CONTINGENCIAS**

Durante la operación, la Junta Administrativa de Servicio de Saneamiento (JASS), a través de su unidad de contingencias, será la responsable de ejecutar las acciones para hacer frente a los distintos eventos no deseados que pudieran presentarse (laborales, incendios, lluvias intensas, inundaciones, etc.).

Dada las características del proyecto se establecerán unidades de contingencia independientes para la etapa de operación. Cada unidad de contingencia contará con un Jefe, quien estará a cargo de las labores iniciales de rescate e informará al JASS y a la localidad acerca de la magnitud del desastre.

Mientras que en la etapa de construcción la unidad de contingencia estará conformada por el personal de obra, en la etapa de operación estará conformada por el personal encargado de la operación y mantenimiento de la JASS.

## **3. PROPUESTA DE SOLUCIÓN A LOS ASPECTOS VULNERABLES IDENTIFICADOS**

Considerando que la zona estudiada, podrían ocurrir lluvias intensas y generar inundaciones para evitar que estos eventos puedan afectar negativamente el desarrollo del

proyecto en sus diferentes etapas (planificación, construcción, operación y mantenimiento) se recomienda lo siguiente:

- Realizar una zonificación del caserío ya que es un medio efectivo para controlar el desarrollo del terreno aluvial. Al destinar el terreno a la agricultura, los parques y las áreas de conservación, se protege la zona aluvial, y se previenen los usos del terreno que sean vulnerables a los daños causados por unas posibles inundaciones.

- Evitar la construcción de la infraestructura de agua y saneamiento en terrenos inestables, con pendiente pronunciada y suelos deslizables (si se presentase).

- Evitar la construcción en zonas de laderas y barrancos inestables aledaños a las corrientes de agua superficial.

- Considerar la implementación de sistemas de protección y reforzamiento de los terrenos donde se construirá las diferentes infraestructuras sanitarias (línea de conducción, tanque elevado y línea de distribución) para evitar fallas o rupturas durante la temporada de lluvias por el ablandamiento y humedad del terreno.

- Incorporar un programa de educación y capacitación sanitaria con el objeto de modificar prácticas de salud y

saneamiento, enseñar el buen uso del agua y de los servicios como el cuidado y protección de la fuente durante su operación y mantenimiento para mejorar las condiciones sanitarias y promover el desarrollo del caserío.



**CAPÍTULO IV**  
**DISCUSIÓN DE RESULTADOS CONCLUSIONES Y**  
**RECOMENDACIONES.**

**4.1 Discusión**

Se considera que el primer elemento que explica el nivel de riesgo es el peligro los resultados mencionan que riesgos de errores o deficiencias en el suelo por errores del equipo técnico pueden traer serias consecuencias por lo tanto al no considerar costos actualizados de los equipos y materiales que se utilizarán en obra, repercuten en la calidad de la infraestructura y puede provocar retrasos en la ejecución de la obra, donde puede ocurrir una serie de riesgos como costos de diseño y/o calidad de infraestructura proyectada, que fue calificada como ALTO (0.70) debido a la constante variación del precio de los materiales e insumos en el mercado. Riesgos durante la construcción, también los riesgos de sobrecostos o sobre plazos en la construcción del proyecto, otros riesgos en la expropiación de terrenos, atribuidos a la entidad formuladora del proyecto al no considerar un área pública

para la construcción de los componentes proyectados, los riesgos arqueológicos también fueron considerados su evaluación, que ocasiona la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato o sobrecostos en la ejecución de las mismas todo esto puede traer consigo los riesgos de hallazgos arqueológicos significativos en el área de trabajo que pueden presentar impactos durante la ejecución de la obra y se clasificaron como de alta prioridad.

El riesgo ambiental ocasiona la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato que muchos casos origino el incumplimiento de las normas ambientales vigentes en el país y que se tuvieron quedar las medidas correctivas. También los riesgos vinculados a accidentes de construcción y daños a terceros cuando se inició la obra. La materialización de este riesgo genero la interrupción del normal desarrollo de la obra. También se detectó los accidentes de construcción y daños a terceros que pongan en riesgo la salud del personal que tuvo impactos durante la ejecución de la obra, los riesgos de obtener permisos y licencias también ocasionaron riesgos al generar la interrupción del normal desarrollo de las obras de acuerdo a los plazos establecidos en el contrato.

Otros riesgos detectados fueron los observados a eventos de fuerza mayor o caso fortuito para ello se contó con la participación de los líderes del caserío y parte de la población, quienes informaron sobre la ocurrencia de los fenómenos naturales más frecuentes en la localidad (temporalidad) y de mayor relevancia (magnitud), que podrían tener un efecto negativo potencial

durante la etapa de ejecución y operación del proyecto. Los riesgos de sismos de acuerdo a la mayor o menor presencia de los sismos. Cabe mencionar que la zona de ocupación de caserío Sauce de Alto Uruya, ha sido construida sin un adecuado planeamiento ni control urbano por lo que no cuenta con parámetros urbanísticos propios de la municipalidad por lo que corresponde a zona rural, siendo esto un indicador de falta de control urbano en la zona. A esto se agrega las inundaciones debido a sus características particulares de ubicación geográfica, su ocurrencia se presenta periódicamente en la época de lluvia (invierno) en el mes de febrero a abril con mayor intensidad. Los riesgos socio políticos que tiene buena relación social con la población.

**García y Salazar (2005)**, en su seminario para optar al Título de Ingeniería en información y Control de Gestión, denominado: “Métodos de Administración y Evaluación de riesgos” Primavera. Chile; los autores en sus conclusiones mencionan que una evaluación de riesgos requiere que se realice una rigurosa estructuración de la metodología a utilizar, estableciendo una visión de administración de riesgos y un plan global (objetivos y metas) el cual será la base sobre la cual se podrá verificar que el proceso de administración y evaluación ha arrojado los resultados esperados. **Rodríguez**, en su tesis para optar el título de ingeniero industrial: “Análisis de Riesgos en Planta de Tratamiento de Aguas Residuales”. En México; al realizar, menciono que en un análisis de riesgos puede parecer sencillo, aplicar tablas, analizar si cumple o no para determinar si hay algún peligro, usar metodologías

aparentemente subjetivas, e introducir en un software elementos conocidos para mostrar el escenario que podría presentarse, parece simple.

Se recomienda dentro de los integrantes de la Junta Administrativa de Servicio de Saneamiento (JASS) que se planea establecer la creación de un Comité de Emergencias Permanente, que tendrá la responsabilidad de la planificación, organización y dirección de los recursos humanos, materiales y económicos, así como las actividades de operación y mantenimiento de los sistemas en la mitigación, preparación, respuesta, rehabilitación y reconstrucción ante situaciones de emergencia y desastre, coordinando directamente con la unidad de contingencia de la etapa de operación del proyecto. Se dejó claro la elaboración de un plan de contingencia, para que se tenga en cuenta frente a los riesgos que podrían ocurrir a consecuencia de los peligros identificados, este plan permitirá contrarrestar y/o evitar los efectos generados por la ocurrencia de emergencias, ya sean eventos asociados a fenómenos naturales o causados por el hombre, los mismos que podrían ocurrir durante la construcción y operación del proyecto.

## 4.2 Conclusiones.

1) Se realizó el análisis del peligro y se identificó la posible ocurrencia de riesgos en la planificación de la ejecución del proyecto: "Creación del Sistema de Agua Potable y Saneamiento Rural en el caserío el Sauce, distrito de Neshuya, provincia de Padre Abad-Ucayali", donde se consideró el riesgo de manera cualitativa antes de la ejecución de la obra, al cual estará expuesta la infraestructura proyectada.

En la ejecución de la obra se identificaron 10 posibles riesgos donde:

-De los riesgos identificados cinco (5), son de prioridad alta en ella considera los costos del diseño, ya que el precio de los materiales varía constantemente, la expropiación de terrenos, hallazgos de restos arqueológicos en la zona de estudio, el incumplimiento de las normas ambientales y por último los accidentes en la construcción.

-Los riesgos de prioridad moderada encontrados son dos (2), de los cuales tenemos, obtención de permisos, licencias y riesgos derivados a eventos de fuerza mayor como el caso de ocurrencia de sismos.

-También se identificó riesgos de prioridad muy alta como es caso de las inundaciones ya que en la zona las precipitaciones

son muy altas y los riesgos sociopolíticos que si no son atendidos en el momento oportuno puede salirse de contexto.

2) Se desarrolló un plan de contingencia que permitirá atenuar o evitar los efectos generados por la aparición de alguna emergencia ya sea un evento de origen natural o antrópico.

### **4.3 Recomendaciones.**

Se recomienda implementar las medidas de solución planteadas a los aspectos vulnerables del proyecto como es la zonificación de la localidad, evitar la construcción de la infraestructura en terrenos inestables e implementar sistemas de protección donde se construirá la infraestructura sanitaria para evitar su posterior deterioro.

Se recomienda introducir medidas de identificación de riesgo en los proyectos de inversión pública en este caso de saneamiento básico, desde la formulación del proyecto ya que las medidas preventivas tiene un costo financiero menor, que cuando se aplican las correctivas.

## **BIBLIOGRAFÍA.**

- Cano. Análisis de Vulnerabilidad del Sistema de Agua Potable de Santa Catarina Pinula, Guatemala. Disponible: [biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08\\_2605\\_C.pdf](http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_2605_C.pdf).
- Cari. Aplicación de la metodología el marco lógico en proyectos de inversión pública a nivel de perfil incorporando la gestión de riesgo en un contexto de cambio climático, para el sistema de alcantarillado en la localidad de Chuquibamba.” Puno. Perú. 2016. disponible en: [repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/646](http://repositorio.upeu.edu.pe/handle/UPEU/646).
- Carcavilla, L. (2010) “Proyecto Geosites: aportación española al patrimonio geológico mundial”<https://books.google.com.pe/books>
- Curtihuanca. Análisis de riesgo y vulnerabilidad para el sistema de agua potable y alcantarillado de la localidad de Sandia – Provincia de Sandia – Puno. Perú.2017. [repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5466](http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/5466).
- García y Salazar. Métodos de Administración y Evaluación de riesgos” Primavera. Chile.2005. disponible en: [repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia\\_j2/sources/garcia\\_j2.pdf](http://repositorio.uchile.cl/tesis/uchile/2005/garcia_j2/sources/garcia_j2.pdf).
- Gestión del riesgo. Glosario. Manizales.Colombia.2018. disponible en:



[www.gestiondelriesgomanizales.com/index.php?option=com\\_content&view](http://www.gestiondelriesgomanizales.com/index.php?option=com_content&view).

- Hernández, R.; Fernández, C. Y Baptista, P. Metodología de la Investigación. 1997 México: Mc Graw-Hill.
- INEI. Perú: Formas de accesos al agua y saneamiento básico. Lima Perú. 2018. Disponible en: [https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/.../boletin\\_agua\\_y\\_saneamiento.pdf](https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/.../boletin_agua_y_saneamiento.pdf).
- Ministerio de vivienda construcción y saneamiento. Informe análisis de vulnerabilidad y análisis de riesgo: proyecto: “Ampliación y mejoramiento del sistema de agua potable, Distrito del Ingenio - Nazca – Ica”. Perú. Disponible en: <https://docplayer.es/96727010-Informe-analisis-de-vulnerabilidad-y-analisis-de-riesgo>.
- Pineda, Alvarado, Canales. Metodología de la Investigación. 2da Edición. Ed. Prosalute 1994. México.
- Rodríguez. Análisis de riesgos en planta de tratamiento de aguas residuales. México. <https://docplayer.es/9129948-Tesis-analisis-de-riesgos-en-planta-de-tratamiento-de-ag>.
- Salinas y Ventura. Riesgo y Vulnerabilidad de la Infraestructura de Servicios de Agua Potable y Saneamiento: Caso Proyecto Mejoramiento del Sistema de Agua Potable y Alcantarillado de

Oxapampa”.Pasco.Perú.2010.

[cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1306/1/salinas\\_cv.pdf](http://cybertesis.uni.edu.pe/bitstream/uni/1306/1/salinas_cv.pdf).

- Louis A. (2011) “Diccionario para ingenieros: español-Inglés, Inglés-Español” Editorial: Larousse Año de edición: 2011 No. Pág.: 616

## ANEXOS.

Anexo N° 01					
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos					
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO		Número	AdR-SAUCE-0001	
			Fecha	09/11/2018	
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO		Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD- UCAYALI	
			Ubicación Geográfica	Localidad: CASERÍO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI	
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0001		
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	COSTOS DE DISEÑO Y/O CALIDAD DE INFRAESTRUCTURA PROYECTADA		
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Precios unitarios no reales	
			Causa N° 2	Precios con moneda extranjera	
			Causa N° 3	Calidad y tipo de materiales no considerados	
			Causa N° 4	Estudios básicos no realizados	
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA	
		Muy baja	0.10	Muy baja	0.05
		Baja	0.30	Bajo	0.10
		Moderada	0.50	Moderado	0.20
		Alta	0.70	Alto	0.40
		Muy alta	0.90	Muy alto	0.80
		Alta	0.700	Alto	0.400
	4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO				
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo
	5.2 DISPARADOR DE RIESGO				
	5.3 ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar en el presupuesto precios reales adjuntando cotizaciones actualizadas de los equipos, herramientas y materiales que se utilizarán en la obra. La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá de realizar y presentar los estudios básicos que sustenten técnicamente el diseño del proyecto. El Contratista deberá adquirir los materiales establecidos en el expediente técnico del proyecto y cumplir con las especificaciones técnicas al momento de su instalación.		

Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		AdR-SAUCE-0001			
		Fecha		09/11/2018			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI			
		Ubicación Geográfica		Localidad: CASERÍO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCA YALI			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0002					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	S OBRECOS TOS Y/O SOBREPLAZOS EN LA CONS TRUCCION DEL PROYECTO					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N° 1	Rendimiento de trabajo en la zona				
		Causa N° 2	Equipos de trabajo no adecuados				
		Causa N° 3	No consideración del clima de la zona				
4 ANALISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	X
	Moderada	0.50	X		Moderado	0.20	
	Alta	0.70			Alto	0.40	
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Moderada		0.500		Bajo		0.100
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.050	Prioridad del Riesgo	Baja Prioridad			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		El Contratista deberá iniciar con la obra cuando las condiciones meteorológicas de la zona sean favorables.				

Anexo N°01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		A4R-SAUCE-0001			
		Fecha		09/11/2018			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI			
		Ubicación Geográfica		Localidad: CASERIO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCA YALI			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0003					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	EXPROPIACION DE TERRENOS					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1	Libre disponibilidad del terreno donde se construirá los componentes proyectados				
		Causa N°2	-----				
		Causa N°3	-----				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	
	Alta	0.70	X		Alto	0.40	X
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Alta		0.700		Alto		0.400
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá disponer y/o entregar un área pública que cumplan con las normas técnicas para la construcción de los componentes del proyecto; en caso el área seleccionada sea propiedad de terceros, la municipalidad deberá realizar los trámites correspondientes que garanticen la Libre Disponibilidad de Terreno, antes que empiece la obra.				

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		AdR-SAUCE-0001		
		Fecha		09/11/2018		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI		
		Ubicación Geográfica		Localidad: CASERIO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI		
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO		IDENT_RIESG_0004		
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO				HALLAZGO DE RESTOS ARQUEOLÓGICOS SIGNIFICATIVOS DE TRABAJO
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Construcción ubicada en zonas con valor arqueológico	
		Causa N° 2	Costo de trámite no considerado en el presupuesto			
		Causa N° 3	-----			
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS					
	4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30		Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	
	Alta	0.70	X	Alto	0.40	X
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
Alta		0.700	Alto		0.400	
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad	
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS					
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X
5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá de realizar los trámites para la obtención del Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos (CIRA) ante la autoridad competente, documento que garantice que el área de influencia donde se ejecutará el proyecto no presente restos de valor arqueológico; antes que empiece la obra.			

Anexo N°01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	AdR-SAUCE-0001				
		Fecha	09/11/2018				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI				
		Ubicación Geográfica	Localidad: CASERIO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3.1	CODIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0005					
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	INCUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA AMBIENTAL Y DE LAS MEDIDAS CORRECTORAS					
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1	Certificación Ambiental no aprobada				
		Causa N°2	Planes y/o programas de mitigación ambiental inadecuados				
		Causa N°3	-----				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10			Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30			Bajo	0.10	
	Moderada	0.50			Moderado	0.20	
	Alta	0.70	X		Alto	0.40	X
	Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
	Alta		0.700		Alto		0.400
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.280	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad			
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X		
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo			
5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la Mitigación Ambiental como componente de los costos directos de obra, en función a la envergadura y/o magnitud del proyecto; se deberán considerar como Mitigación Ambiental actividades de capacitación y otras actividades complementarias que ayuden a prevenir y/o mitigar los impactos causados por perjuicios al medio ambiente y la población.</p> <p>La Municipalidad Distrital de Neshuya deberá realizar los trámites de la Certificación Ambiental para el proyecto donde se garantice que la ejecución de la obra no repercutirá negativamente en el medio ambiente, respetando lineamientos y/o normativas ambientales vigentes, antes que empiece la obra.</p>					

Anexo N°01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	AdR-SAUCE-0001				
		Fecha	09/11/2018				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI				
		Ubicación Geográfica	Localidad: CASERÍO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0006				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	ACCIDENTES DE CONSTRUCCIÓN Y DAÑOS A TERCEROS				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1	Planes y/o programas de prevención de accidentes laborales			
Causa N°2			Equipos de trabajo no adecuados				
Causa N°3			-----				
4 ANÁLISE CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	X
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
		Muy alta	0.900	Alto	0.400		
	4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
		Puntuación del Riesgo =Probabilidad x Impacto	0.360	Prioridad del Riesgo	Alta Pr ior idad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo		
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X	
	5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
	5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	<p>El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del presupuesto a la Seguridad y Salud como componente de los costos directos de obra, en función a la envergadura y/o magnitud del proyecto; se deberán considerar como Seguridad y Salud actividades de capacitación y otras actividades complementarias que ayuden a prevenir y/o mitigar los accidentes laborales en la obra.</p> <p>El Contratista deberá asumir otros costos relacionados a la seguridad y salud del trabajador en función a lo establecido a la normativa legal peruana vigente en el momento de inicio de obra.</p>				



Anexo N° 01							
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos							
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	AdR-SAUCE-0001				
		Fecha	09/11/2018				
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERIO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI				
		Ubicación Geográfica	Localidad: CASERIO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI				
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0007				
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	OBTENCIÓN DE PERMISOS Y/O LICENCIAS				
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1	Costos de trámite no considerados en el presupuesto de obra			
			Causa N°2	Trámites documentarios engorrosos y burocráticos			
Causa N°3			Tiempos largos de entrega de permisos y/o licencias				
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
4	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
		Baja	0.30		Bajo	0.10	X
		Moderada	0.50		Moderado	0.20	
		Alta	0.70		Alto	0.40	
		Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
		Alta	0.700		Bajo	0.100	
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
		Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.070	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
RES PUESTA A LOS RIESGOS							
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo			
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	X		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO						
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		El Contratista deberá asumir los costos relacionados a trámites documentarios en las entidades y/o instituciones pertinentes para la obtención de los permisos, licencias y/o certificaciones antes del comienzo de obra; en caso el Contratista no cuente con éstos, el Contratista está en la obligación de regularizar dichos documentos para no generar retrasos en la ejecución de la obra, en función a lo establecido a la normativa legal peruana vigente en el momento de inicio de obra.				

Anexo N°01								
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos								
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	AdR-SAUCE-0001					
		Fecha	09/11/2018					
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI					
		Ubicación Geográfica	Localidad: CASERÍO Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI					
3	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS							
	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0008					
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	EVENTOS DE FUERZA MAYOR O CASOS FORTUITOS: SISMOS					
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1 Ubicación en zona sísmica					
Causa N°2 Consideraciones técnicas en la construcción								
Causa N°3 -----								
4	ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS							
	4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA		4.2	IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA			
		Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05		
		Baja	0.30		Bajo	0.10		
		Moderada	0.50		X	Moderado	0.20	X
		Alta	0.70			Alto	0.40	
		Muy alta	0.90			Muy alto	0.80	
Moderada		0.500	Moderado		0.200			
4.3	PRIORIZACIÓN DEL RIESGO							
	Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto	0.100	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada				
5	RESPUESTA A LOS RIESGOS							
	5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo	Evitar Riesgo	X			
			Aceptar Riesgo	Transferir Riesgo				
5.2	DISPARADOR DE RIESGO							
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		El equipo formulador del Expediente Técnico deberá considerar dentro del diseño estructural la capacidad portante del suelo y la ubicación del área donde se ejecutará el proyecto respecto a la zonificación sísmica del Perú; dicha información deberá estar contenidos en el Estudio de Mecánica de Suelos y el Informe de Análisis de Riesgos de Desastres de dicho expediente.					

Anexo N°01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número		AdR-SAUCE-0001		
		Fecha		09/11/2018		
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto		CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI		
		Ubicación Geográfica		Localidad: CASERIO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI		
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3.1	CÓDIGO DE RIESGO		IDENT_RIESG_0009			
3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO		EVENTOS DE FUERZA MAYOR O CASOS FORTUITOS: INUNDACIONES			
3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)		Causa N° 1	Ubicación geográfica y topográfica de la localidad		
			Causa N° 2	Tiempo de ejecución de obra		
			Causa N° 3	-----		
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4.1	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30	X	Bajo	0.10	
	Moderada	0.50		Moderado	0.20	X
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	
	Baja		0.300	Moderado		0.200
4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO						
Puntuación del Riesgo = Probabilidad x Impacto		0.060	Prioridad del Riesgo	Prioridad Moderada		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA		Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X
			Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo	
5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO		El equipo formulador del Expediente Técnico deberá planificar los tiempos de ejecución de obra considerando las épocas de lluvias y verano en la zona, basado en información de tipo meteorológica proporcionada por el SENAMHI, teniendo en cuenta la intensidad y/o magnitud del proyecto. El Contratista deberá iniciar con la obra cuando las condiciones meteorológicas de la zona sean favorables.			

Anexo N° 01						
Formato para identificar, analizar y dar respuesta a riesgos						
1	NÚMERO Y FECHA DEL DOCUMENTO	Número	AdR-SAUCE-0001			
		Fecha	09/11/2018			
2	DATOS GENERALES DEL PROYECTO	Nombre del Proyecto	CREACIÓN DEL SERVICIO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO SAUCE DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD - UCAYALI			
		Ubicación Geográfica	Localidad: CASERÍO SAUCE Distrito: NESHUYA Provincia: PADRE ABAD Departamento: UCAYALI			
3 IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS						
3	3.1	CÓDIGO DE RIESGO	IDENT_RIESG_0010			
	3.2	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	EVENTOS DE FUERZA MAYOR O CASOS FORTUITOS: SOCIO-POLITICOS			
	3.3	CAUSA(S) GENERADORA(S)	Causa N°1	Conflictos sociales y políticos de ámbito local, regional y/o nacional		
			Causa N°2	Demora en el pago de valorizaciones de obra		
Causa N°3			Incumplimiento al pago de jornales al personal			
4 ANÁLISIS CUALITATIVO DE RIESGOS						
4	4.1 PROBABILIDAD DE OCURRENCIA			4.2 IMPACTO EN LA EJECUCIÓN DE LA OBRA		
	Muy baja	0.10		Muy bajo	0.05	
	Baja	0.30		Bajo	0.10	
	Moderada	0.50	X	Moderado	0.20	
	Alta	0.70		Alto	0.40	
	Muy alta	0.90		Muy alto	0.80	X
	Moderada		0.500	Muy alto		0.800
	4.3 PRIORIZACIÓN DEL RIESGO					
	Puntuación del Riesgo =Probabilidad x impacto	0.400	Prioridad del Riesgo	Alta Prioridad		
5 RESPUESTA A LOS RIESGOS						
5.1	ESTRATEGIA	Mitigar Riesgo		Evitar Riesgo	X	
		Aceptar Riesgo		Transferir Riesgo		
5.2	DISPARADOR DE RIESGO					
5.3	ACCIONES PARA DAR RESPUESTA AL RIESGO	La Municipalidad Distrital de Neshuya garantizará la no existencia de problemas socio-políticos durante el periodo de la ejecución de la obra. El Contratista garantizará la no existencia de problemas socio-económicos durante el periodo de la ejecución de la obra.				

**INFORME N° 020- 2019 - EPIC-UAP-TURNITIN-FILIAL PUCALLPA**

**PARA:** ING. León Esteban, Flores Saldaña  
**Director (e) de Escuela Profesional de Ingeniería Civil**  
**DE:** ENCARGADO DEL ANTI PLAGIO DE UAP- FILIAL PUCALLPA  
Mg. Edgar Antonio De La Cruz Muñoz

**ASUNTO:** **INFORME DE RESULTADOS DE TURNITIN DE TESIS**  
**Bach. MANUEL MARTIN DIAZ TERRONES**

**FECHA:** **YARINACocha – 03 de SETIEMBRE del 2019**

---

Es grato saludarlo y a la vez presentar los resultados de la revisión de la tesis para obtener el **TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO CIVIL** de la **Filial PUCALLPA** del Bachiller: **MANUEL MARTIN DIAZ TERRONES** A continuación, presento lo siguiente:

**TITULO DE TESIS**  
**" IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO: CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABAD-UCAYALI-PERU,2018" "**

Como resultado del proceso de evaluación y análisis textual de la **TESIS** mediante la herramienta **TURNITIN**; presentado por la Bachiller **MANUEL MARTIN DIAZ TERRONES** NO se encontraron **COINCIDENCIAS IMPORTANTES** en diferentes repositorios de investigación académicos y fuentes de internet consultadas. Recomiendo que se **proceda** con la **TESIS** ya que el porcentaje es de 17%. La cual es un porcentaje de mínimo copia.

De acuerdo a lo establecido por las disposiciones del repositorio institucional, cada alumno estará bajo la asesoría de su asesor técnico y metodológico, toda información brindada será únicamente responsabilidad del bachiller y sus asesores.

Sin otro particular, hago propicia la oportunidad para expresarle las consideraciones de mi estima personal.

Atentamente



---

Mg. Edgar Antonio de la Cruz Muñoz  
Encargado del anti plagio EPIC  
Escuela Profesional de Ingeniería Civil  
Universidad Alas Peruanas – filial Pucallpa

# "IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS Y ANÁLISIS DE RIESGO EN EL PROYECTO: CREACIÓN DEL SISTEMA DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO RURAL EN EL CASERÍO EL SAUCE, DISTRITO DE NESHUYA, PROVINCIA DE PADRE ABADUCAYALI- P

## INFORME DE ORIGINALIDAD



## FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>www.sedapal.com.pe</b> Fuente de Internet	<b>3%</b>
<b>2</b>	<b>Submitted to Universidad Alas Peruanas</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>3</b>	<b>www.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>www.sedapar.com.pe</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>
<b>5</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>6</b>	<b>Submitted to Universidad Ricardo Palma</b> Trabajo del estudiante	<b>1%</b>
<b>7</b>	<b>es.scribd.com</b> Fuente de Internet	<b>1%</b>

8	<a href="http://docs.seace.gob.pe">docs.seace.gob.pe</a> Fuente de Internet	1%
9	Submitted to Universidad Nacional del Centro del Peru Trabajo del estudiante	1%
10	<a href="http://docplayer.es">docplayer.es</a> Fuente de Internet	<1%
11	<a href="http://www.sedalib.com.pe">www.sedalib.com.pe</a> Fuente de Internet	<1%
12	<a href="http://tesis.usat.edu.pe">tesis.usat.edu.pe</a> Fuente de Internet	<1%
13	<a href="http://www.munitamburco.gob.pe">www.munitamburco.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1%
14	<a href="http://www.ptolomeo.unam.mx:8080">www.ptolomeo.unam.mx:8080</a> Fuente de Internet	<1%
15	<a href="http://zonasegura.seace.gob.pe">zonasegura.seace.gob.pe</a> Fuente de Internet	<1%
16	<a href="http://docslide.us">docslide.us</a> Fuente de Internet	<1%
17	<a href="http://studylib.es">studylib.es</a> Fuente de Internet	<1%
18	<a href="http://civildiez.com">civildiez.com</a> Fuente de Internet	<1%

19 [www.perucontable.com](http://www.perucontable.com) <1%  
Fuente de Internet

---

20 [www.comunidadandina.org](http://www.comunidadandina.org) <1%  
Fuente de Internet

---

21 [documents.mx](http://documents.mx) <1%  
Fuente de Internet

---

22 [www.emapica.com.pe](http://www.emapica.com.pe) <1%  
Fuente de Internet

---

23 [es.oxforddictionaries.com](http://es.oxforddictionaries.com) <1%  
Fuente de Internet

---

24 [www.buenastareas.com](http://www.buenastareas.com) <1%  
Fuente de Internet

---

25 [ri.biblioteca.udo.edu.ve](http://ri.biblioteca.udo.edu.ve) <1%  
Fuente de Internet

---

26 [cybertesis.uni.edu.pe](http://cybertesis.uni.edu.pe) <1%  
Fuente de Internet

---

27 Orue, Izaskun, and Esther Calvete. "Adaptación y validación del cuestionario What do You Think para evaluar el procesamiento de la información social en niños y niñas", Estudios de Psicología, 2009.  
Publicación

---



Excluir citas

Activo

Excluir coincidencias

< 20 words

Excluir bibliografía

Activo