



**ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA AGROPECUARIA DE MANABÍ
“MANUEL FÉLIX LÓPEZ”**

CARRERA DE MEDIO AMBIENTE

**TESIS PREVIA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN MEDIO AMBIENTE**

TEMA:

**INCIDENCIA DE LAS AGUAS RESIDUALES EN LA CALIDAD
SOCIO AMBIENTAL DEL ENTORNO DE LA PARROQUIA
CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ (2013 – 2015)**

AUTORES:

**LÓPEZ VERA ÁNGEL FABÍAN
ZAMBRANO VEGA CARLOS RUBÉN**

TUTOR:

ING. FRANCISCO VELASQUEZ

CALCETA, ECUADOR 2015

DERECHO DE AUTORÍA

López Vera Ángel Fabián y Zambrano Vega Carlos Rubén, declaran bajo juramento que el trabajo aquí descrito es de nuestra autoría, que no ha sido previamente presentado para ningún grado o calificación profesional, y que hemos consultado las referencias bibliográficas que se incluyen en este documento.

A través de la presente declaración cedemos los derechos de propiedad intelectual a la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, según lo establecido por la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

ÁNGEL F. LÓPEZ VERA

CARLOS R. ZAMBRANO VEGA

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

Francisco Javier Velásquez Intriago certifica haber tutelado la tesis **INCIDENCIA DE LAS AGUA RESIDUALES EN LA CALIDAD SOCIO AMBIENTAL DE DEL ENTORNO DE LA PARROQUIA CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ**, que ha sido desarrollada por López Vera Ángel Fabían y Zambrano Vega Carlos Rubén, previa la obtención del título de Ingeniero Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ING. FRANCISCO JAVIER VELÁSQUEZ INTRIAGO, MGS.Sc.

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

Los suscritos integrantes del tribunal correspondiente, declaran que han APROBADO la tesis **INCIDENCIA DE LAS AGUA RESIDUALES EN LA CALIDAD SOCIO AMBIENTAL DE DEL ENTORNO DE LA PARROQUIA CHONE, PROVINCIA DE MANABÍ**, que ha sido propuesta, desarrollada y sustentada por López Vera Ángel Fabían y Zambrano Vega Carlos Rubén, previa la obtención del título de Ingeniero Ambiental, de acuerdo al **REGLAMENTO PARA LA ELABORACIÓN DE TESIS DE GRADO DE TERCER NIVEL** de la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López.

ECON. ROBERTO ZAMBRANO, M. SC
MIEMBRO

ING. JULIO LOUREIRO, M.SC
MIEMBRO

ING. CARLOS SOLORZANO, MG

PRESIDENTE

AGRADECIMIENTO

A la Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López que me dio la oportunidad de una educación superior de calidad y en la cual he forjado mis conocimientos profesionales día a día;

Al Ing. Francisco Javier Velásquez Intriago M.Sc. Tutor de Tesis, por su valiosa colaboración, esmero y tiempo invertido en la acertada orientación en el desarrollo del presente trabajo de investigación.

A nuestros amigos y profesores, miembros del tribunal gracias por su apreciable colaboración.

A cada uno de las personas y amigos que nos apoyaron en todo momento, testigos de nuestros triunfos y derrotas.

Los Autores

DEDICATORIA

Que alegría se siente al haber culminado, una de mis grandes metas, es por eso que dedico este trabajo con todo mi esmero y cariño a todos aquellos que han hecho posible este objetivo.

A Dios, por ser la llama total de amor y misericordia.

A mis padres Mariela y Aparicio, a mis abuelos y tíos que me guían desde el cielo, que fueron parte fundamental en mi formación y educación, que con su constante amor, apoyo y cariño supieron conducirme por el camino correcto de la verdad y del éxito.

A mis hermanas Lourdes e Isis, por la fe depositada en mí.

A mis amigos que con su apoyo y entusiasmo, vertieron todo sus deseos en mi alma, llenándola de conocimientos que engrandecen la personalidad.

A ellos dedico este trabajo, al término de mi educación superior y consecución de una profesión que raya en la satisfacción personal y orgullo de mis familiares.

CARLOS ZAMBRANO VEGA.

CONTENIDO GENERAL

<u>DERECHO DE AUTORÍA.....</u>	<u>II</u>
<u>CERTIFICACIÓN DEL TUTOR.....</u>	<u>III</u>
<u>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL</u>	<u>IV</u>
<u>AGRADECIMIENTO.....</u>	<u>V</u>
<u>DEDICATORIA</u>	<u>VI</u>
<u>CONTENIDO GENERAL.....</u>	<u>VII</u>
<u>CONTENIDO DE GRÁFICOS.....</u>	<u>XI</u>
<u>RESUMEN.....</u>	<u>XII</u>
<u>ABSTRACT</u>	<u>XIII</u>
CAPÍTULO I. ANTECEDENTES.....	1
1.1. PLANTEAMIENTO Y FOMULACIÓN DEL PROBLEMA	1
1.2. JUSTIFICACIÓN.....	2
1.3. OBJETIVOS.....	3
1.4. HIPÓTESIS.....	3
CAPITULO II. MARCO TEÓRICO	4
2.1. REDATAM.....	4
2.2. STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (SPSS)	4
2.3. CALIDAD SOCIO AMBIENTAL	5
2.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (P.M.A)	5
2.5. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PDOT)	6
2.6. IMPACTOS AMBIENTALES	7
2.7. GESTIÒN AMBIENTAL.....	9
2.9. FUNDAMENTACIÓN LEGAL.....	10
2.10. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA.....	11
2.11. SERVICIO DE AGUAS RESIDUALES	12
2.11.4. VIRUS.....	15
2.12. AGUAS NEGRAS.....	15
2.13. ALCANTARILLADO O RED DE ALCANTARILLADO	16
2.14. FOSA SÉPTICA	16
2.15. LETRINA O RETRETE	17

2.16. SEGÚN SU CAMPO DE APLICACIÓN	17
2.17. DESCRIPCIÓN: LETRINA.....	18
2.18. CONTAMINACIÓN HÍDRICA	18
2.19. CRECIMIENTO MICROBIOLÓGICO Y DE LOS NUTRIENTES.....	19
2.20. INDICADORES BASADOS EN LA OPINIÓN DE LOS PACIENTES.....	20
CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO	21
3.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA.....	21
3.2. SUPERFICIE DE RIESGO DE LA PARROQUIA CHONE	21
3.3. VARIABLES EN ESTUDIO	22
3.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS	22
3.5. ENCUESTAS	23
3.6. SPSS 10.5	23
3.7. TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	23
3.8. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN.....	26
CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	32
4.1. PRIMERA ETAPA	32
4.3. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA SOLUCIONAR LOS SERVICIOS DE AGUAS NEGRAS Y RESIDUALES.....	61
4.3.4.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA.....	63
4.3.5. PROGRAMA DE MITIGACIÓN Y PREVENCIÓN	64
4.3.5.1. OBJETIVO.....	65
4.3.5.2. PREVENCIÓN Y CONTROL DE CONTAMINACIÓN DEL AGUA.....	65
4.3.6. PROGRAMA DE SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL	66
4.5.8. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.....	68
4.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS EMPLEADOS DE LA INSTITUCION.....	68
4.7. SALUD OCUPACIONAL.....	70
4.7.1. PROGRAMA DE CONTINGENCIA.....	70
4.7.2. OBJETIVO DE LA MEDIDA	70
4.7.3. ACCIONES A DESARROLLAR.....	71
4.7.4. FUNCIONES DEL JEFE DE LA ORGANIZACIÓN.....	73
CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECO.....	75
5.1. CONCLUSIONES.....	75

5.2. RECOMENDACIONES	76
ANEXO 1	78
ANEXO 2.....	82
ANEXO 3.....	83
ANEXO 4.....	84

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 2.1. IMPACTOS AMBIENTALES.....	9
Tabla 2.2. ANÁLISIS DE DATOS DE FUENTES PRIMARIAS.....	25
Tabla 2.3 Evaluación de impacto (ponderación).....	28

CONTENIDO DE GRÁFICOS

Gráfico 4.2.1. La orientación en cuanto al sexo de los encuestados	42
Gráfico 4. 2.2. La orientación en cuanto a convivencia en la parroquia Chone	43
Gráfico 4.2.3. La orientación en cuanto al conocimiento del plan del buen vivir	44
Gráfico 4.2.4. La orientación en cuanto a las afectaciones causadas por las lluvias en época de invierno	45
Gráfico 4.2.5. La orientación en cuanto a la categoría de la vivienda en época de inundaciones	46
Gráfico 4.2.6. La orientación en cuanto a la vía de acceso principal a su vivienda	47
Gráfico 4.2.7. La orientación en cuanto al consumo de agua de la parroquia.....	48
Gráfico 4.2.8. La orientación en cuanto al tipo de servicio higiénico	49
Gráfico 4.2.9. La orientación en cuanto a la descarga de aguas residuales.....	50
Gráfico 4.2.10. La orientación en cuanto al conocimiento de las epidemias que pueden ocasionarse en época de invierno Elaboración propia	51
Gráfico 4.2.11. La orientación en cuanto a la existencia de aguas residuales en el hogar	52
Gráfico 4.2.12. La orientación en cuanto a la ejecución de programas para mejorar el sistema de aguas residuales	53

RESUMEN

La investigación tuvo como objeto de estudio evaluar el nivel de incidencia de las aguas residuales en la calidad socio ambiental del entorno de la parroquia Chone, provincia de Manabí con la finalidad de atenuar los impactos ambientales negativos causados por las lluvias en la época invernal. Se realizó un estudio apoyado del software REDATAM identificando las variables que nos permitieron determinar las falencias sanitarias de cada uno de los sectores corroborándolo en las encuesta aplicada a la diferentes zonas de la ciudad, las cuales está fragmentada en dos zona, zona 1 y zona 2 en las que ambas están limitadas por el rio existiendo zonas bajas y altas. Se aplica la matriz de ponderación seleccionando los parámetros de acuerdo a la percepción del grupo de experto para determinar los impactos demostrando que el resultado obtenido es de mediana adversidad. Se realiza un estudio estadísticos del trimestre invernal de tres años consecutivos desde el 2013 hasta el 2015 identificando las causas de enfermedades más relevantes. Se diseña un programa ambiental acorde a las exigencias de la parroquia y con una estructura dinámica y metodológica, que permita a los ejecutores de programas o especialista del área cumplir con las indicaciones de este teniendo como finalidad un mejor manejo de las aguas residuales en la época invernal, atenuando las implicaciones y daños que estos ocasiona a los habitantes de la parroquia.

Palabras clave: Calidad socio ambiental, Impactos, Adversidad, Metodológico.

ABSTRACT

The research aimed to assess the level of incidence of the waste water from the environmental health of the parish Chone, Manabí Province in order to mitigate the negative environmental impacts caused by rains in the winter season. A study was done supported in software Redatam identifying variables that allowed us to determine the health of each sector corroborating the surveys implemented in different areas of the city which is fragmented into two zones.

Zone 1 and Zone 2, in which both are limited by the river, exist zones low and high. Applies the matrix of weights by selecting the parameters according to the perception of the experts group to identify impacts and demonstrating that the result obtained is of medium adversity. Was conducted a statistical survey of four months into winter season by three consecutive years from 2013 to 2015 identifying the causes of major diseases.

An environmental program according to the needs of the parish and with a methodological and dynamic structure that allows to the implementer designed or specialists in the area to comply with the indication if this, having as purpose better handling in the winter time attenuating the implications and damage waste water that these causes to the habitants of the parish Chone.

CAPÍTULO I. ANTECEDENTES

1.1. PLANTEAMIENTO Y FOMULACIÓN DEL PROBLEMA

La ciudad de Chone está ubicada en un área inundable, lo que le imprime una alta vulnerabilidad, cuyas consecuencias guardan relación directa con la magnitud de los fenómenos naturales, la dinámica de la cuenca, el tamaño y la localización de la población. Aquí la pendiente disminuye y el río comienza a formar meandros; esta reducción de la pendiente de los ríos en la entrada y tránsito por la llanura de inundación, trae consigo un decrecimiento de la velocidad de la corriente, por lo que aumenta la sedimentación en el cauce, produciendo un rápido desbordamiento e inundación de las márgenes en épocas de lluvia GAD,(2013).

Es propio de esta ciudad las constantes inundaciones por lo que tiene que sufrir año por año esta población, así por consiguiente no dejan de convertirse en afectaciones medio ambientales y en afectaciones la salubridad ambiental. Las aguas residuales domésticas son las causas principales de contaminación a la población provocando epidemias y la generación de vectores infecciosos, así como también las afectaciones por estas aguas residuales domésticas del agua superficial y manto freático (GAD, 2012)

Los niveles de inundaciones llegan alcanzar hasta más de un metro de altura según la zona inundada de la ciudad donde existen 74.906,00 habitantes, de ellos 71% viven en la zona urbana y el 29% radica en las zonas rurales, notando un índice elevado de habitantes, destacando que en esta ciudad su cabecera representa 59% del total de los pobladores del cantón. Existen un nivel representativo de aguas residuales y aguas negras, por lo que en los meses de inundaciones estas se homogenizan provocando posibles focos infecciosos en la población (INEC, 2010).

Lo expuesto permite formular la siguiente pregunta de investigación:

¿La incidencia de no contar con una red de sistema de alcantarillado de aguas domesticas afecta al saneamiento ambiental, en la parroquia Chone, provincia Manabí?

1.2. JUSTIFICACIÓN

Las revisiones y consultas de literaturas e investigaciones realizadas sobre los niveles de impactos medio ambientales nos han confirmado que el servicio de alcantarillados para aguas residuales domésticas es de vital importancia para contrarrestar los niveles de impactos negativos y dentro de estos principalmente la existencia de epidemia en la poblaciones.

Evaluar las incidencias en la red de servicio de alcantarillado de las aguas residuales doméstica en la calidad de prevención del entorno de la parroquia de Chone es de preocupación por pobladores, especialista medios ambientales y GAD municipal; debido al impacto que estos tienen en la ciudad en los meses de invierno (GAD, 2012)

Evaluar el servicio de alcantarillado, pozo séptico, pozo ciego, descarga aguas superficiales, así como las letrinas y la inexistencias de las anteriores aguas residuales domésticas, será de vital importancia para analizar y verificar estadísticamente niveles de destino de esto servicios por la población de la parroquia Chone. Desde el punto de vista práctico esta investigación demostrará estadísticamente los análisis según las variables utilizada en dicha investigación sobre los resultados que arroje el software (**REDATAM**, 2010).

En la línea legal debe de cumplirse en el ámbito y principios de la gestión ambiental (codificación 2004-019), donde el Art. 1. Expresa: “La presente Ley establece los principios y directrices de política ambiental, determina las obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los sectores público y privado en la gestión ambiental, señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia, este con la finalidad de mejorar los servicios de destinos de agua residuales.

Este estudio además permitirá cumplir con el (Plan Nacional del Buen Vivir, 2013), donde la Constitución Ecuatoriana (2008), busca la universalización de los servicios sociales de calidad para garantizar y hacer efectivos los derechos y que los ciudadanos tengan un mejor nivel de convivencia y un mejor nivel de vida social.

Desarrollar un programa estratégico sectorizado en la ciudad de Chone que delimite los diferentes destinos de las aguas residuales domesticas hará posible que el GAD (Gobierno Autónomo Descentralizado) municipal encamine actividades con fines de contrarrestar los niveles de impacto ambientales negativos y los índices de epidemia en la zona.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar la incidencia de las aguas residuales en la calidad socio ambiental del entorno de la parroquia Chone.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Analizar los servicios de agua residuales doméstica en la parroquia Chone, en función a su destino final.
- Determinar la calidad ambiental del entorno para definir los impactos socios ambientales.
- Proponer un programa de manejo calidad socio-ambiental redes de aguas residuales, para mejorar el entorno de la parroquia de Chone.

1.4. HIPÓTESIS

El diagnóstico de las aguas residuales domésticas determinará los niveles de afectación socio ambiental de la parroquia de Chone.

CAPITULO II. MARCO TEÓRICO

2.1. REDATAM

El Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), presenta el Sistema Integrado de Consultas de Clasificaciones y Nomenclaturas, herramienta estadística cuyo principal objetivo es brindar el soporte técnico necesario para la codificación de: actividades económicas, productos (bienes y servicios) y ocupaciones de diferentes investigaciones económicas y sociales. Este sistema presenta las clasificaciones de las actividades económicas, productos y ocupaciones acorde a las últimas recomendaciones emitidas por los Organismos Internacionales. Además, cuenta con un Fichero Técnico Digital de Productos en el que se incluyen las características, propiedades y funcionalidades de los productos, debidamente integradas y sistematizadas de tal manera que con un solo código se asegure de que cada tipo de producto siempre sea identificado conforme a las mismas características (INEC, 2010).

De acuerdo al INEC,(2010) permite la búsqueda por Clasificaciones, Fichas Técnicas; descargas de las Clasificaciones, incluye un Glosario de Términos y la Metodología de cada categorización. Las presentes ordenaciones tienen el carácter oficial para el uso y aplicación obligada en el quehacer estadístico nacional, de acuerdo al Decreto Presidencial No. 1191 del 19 de Agosto de 1999.

2.2. STATISTICAL PACKAGE FOR THE SOCIAL SCIENCES (SPSS)

Es uno de los programas estadísticos más conocidos teniendo en cuenta su capacidad para trabajar con grandes bases de datos y un sencillo interface para la mayoría de los análisis. El programa consiste en un módulo base y módulos anexos que se han ido actualizando constantemente con nuevos procedimientos estadísticos. Ayuda a su organización y anticipación de los cambios de manera que pueda planificar e implementar estrategias que mejoren los resultados (Pardo & Ruiz 2002)

2.3. CALIDAD SOCIO AMBIENTAL

Según FOLCH, (1998) la calidad socio ambiental representa, por definición, las características cualitativas o cuantitativas inherentes al ambiente en general o medio particular, y su relación con la capacidad relativa de éste para satisfacer las necesidades del hombre y de los ecosistemas, que permiten definir algunos aspectos de la realidad ambiental.

2.4. PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (P.M.A)

El (P.M.A) es un instrumento de gestión ambiental que permite planificar, definir y facilitar la aplicación de medidas ambientales y sociales destinadas a prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales generados por las actividades de construcción y operación del Proyecto (Cruz, 2008).

El Plan contiene un conjunto de medidas orientadas a prevenir, mitigar, reparar o compensar los impactos ambientales potenciales del Proyecto, conforme a las siguientes definiciones. Las medidas de mitigación tienen por finalidad evitar o disminuir los efectos adversos producidos por una obra o acción del proyecto, o alguna de sus partes, cualquiera sea su fase de ejecución. Aquellos impactos que no puedan ser evitados completamente mediante la no ejecución de dicha obra, tendrán que ser minimizados o disminuidos mediante una adecuada limitación o reducción de la magnitud o duración de ésta o a través de la implementación de medidas específicas (Ángel, 2010).

Las medidas de reparación y/o restauración tienen por finalidad reponer uno o más de los componentes o elementos del medio ambiente a una calidad similar a la que tenían con anterioridad al daño causado o, en caso de no ser ello posible, restablecer sus propiedades básicas (Pacurucu, 2012). Las medidas de compensación tienen por finalidad producir o generar un efecto positivo alternativo y equivalente a un efecto adverso identificado las que incluirán el reemplazo o sustitución de los recursos naturales o elementos del medio ambiente afectados, por otros de similares características, clase, naturaleza y calidad (Conesa, 2010).

Conesa (2010), expone que las medidas de prevención de riesgos tienen por finalidad evitar que aparezcan efectos desfavorables en la población o en el medio ambiente debido a eventuales situaciones de riesgo al medio ambiente identificadas en la predicción y evaluación del impacto ambiental.

El objetivo principal del (P.M.A) es prevenir, mitigar, corregir o compensar los efectos adversos y optimizar los efectos positivos causados sobre los elementos del Medio físico, Medio biótico, Medio humano y Medio construido por la ejecución de algún proyecto que tenga una efectividad sobre el impacto en el medio ambiente.

2.5. PLAN DE ORDENAMIENTO TERRITORIAL (PDOT)

Es un instrumento de gestión de los GAD's los cuales integran el accionar público con el sector privado. Su ámbito de acción es cantonal, urbano y rural. La estructuración del PDOT responde a la necesidad de proyectar el desarrollo del territorio al año 2022.(GAD,2014)

El mismo tiene por objetivo lo siguientes:

- Estructurar el territorio del Cantón Chone por sectores estratégicos de planificación: cuencas hidrográficas, parroquias y sitios, de acuerdo con sus potencialidades y su funcionalidad, para incorporarlo como factor del desarrollo económico, social y ambiental, a partir de una propuesta concertada de ordenamiento y racionalización de su uso, con el fin de impulsar la competitividad productiva, la habitabilidad social en un ambiente saludable mejorando su calidad de vida.
- Contar con la debida planificación para el desarrollo del cantón Chone hacia el año 2022 donde se defina visión, objetivos, líneas estratégicas, políticas, resultados, metas, modelo territorial deseado, para lograr mejores condiciones de vida y de competitividad.

Desarrollar un modelo de gestión que asegure y facilite la implementación de programas, proyectos priorizado, cronogramas y presupuestos estimados, instancias responsables de ejecución, y un sistema de monitoreo, evaluación y retroalimentación, que facilite la rendición de cuentas y el control social.

2.6. IMPACTOS AMBIENTALES

El impacto ambiental es el efecto que produce la actividad humana sobre el medio ambiente. El concepto puede extenderse a los efectos de un fenómeno natural catastrófico. Técnicamente, es la alteración de la línea de base ambiental. Para la identificación, predicción y evaluación de los impactos ambientales, se relaciona el conocimiento del ecosistema con las actividades involucradas en el desarrollo del proyecto propuesto. Considerando el proyecto, se identificaron las actividades que podrían alterar las condiciones naturales del ambiente en el que se desarrollará el mismo y los elementos que serán afectados en términos de tiempo y espacio (García, 2010).

SEMARNAT, (2014) manifiesta que existen varios tipos de impactos ambientales, pero se clasifican fundamentalmente, de acuerdo a su origen:

- El aprovechamiento de recursos naturales ya sean renovables, tales como el aprovechamiento forestal o la pesca; o no renovables, tales como la extracción del petróleo o del carbón.
- Contaminación. Todos los proyectos que producen algún residuo (peligroso o no), emiten gases a la atmósfera o vierten líquidos al ambiente.
- Ocupación del territorio. Los proyectos que al ocupar un territorio modifican las condiciones naturales por acciones tales como desmonte, compactación del suelo y otras.

Positivo Negativo	o En términos del efecto resultante en el ambiente.
Directo o Indirecto	Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
Acumulativo	Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinérgico	Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
Residual	El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Temporal Permanente	o Si por un período determinado o es definitivo.
Reversible Irreversible	o Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
Continuo Periódico	o Dependiendo del período en que se manifieste.
Positivo Negativo	o En términos del efecto resultante en el ambiente.
Directo o Indirecto	Si es causado por alguna acción del proyecto o es resultado del efecto producido por la acción.
Acumulativo	Es el efecto que resulta de la suma de impactos ocurridos en el pasado o que están ocurriendo en el presente.
Sinérgico	Se produce cuando el efecto conjunto de impactos supone una incidencia mayor que la suma de los impactos individuales.
Residual	El que persiste después de la aplicación de medidas de mitigación.
Temporal Permanente	o Si por un período determinado o es definitivo.

Reversible	○	Dependiendo de la posibilidad de regresar a las condiciones originales.
Irreversible		
Continuo	○	Dependiendo del período en que se manifieste.
Periódico		

Tabla 2.1. IMPACTOS AMBIENTALES

2.7. GESTIÓN AMBIENTAL

El logro de una mejor calidad de vida incide directamente en los dos elementos básicos implicados en los problemas ambientales: los elementos activos, que son las actividades que promueve el hombre para su desarrollo, y son la causa de los conflictos ambientales por una parte; y el pasivo, que corresponde a los factores ambientales y sus relaciones y flujos mutuos que reciben sus efectos. La gestión ambiental debe entenderse entonces, como la conducción del sistema ambiental (incluyendo sus dos sistemas) a través del comportamiento de los elementos básicos involucrados en ella (Bolca, 1994).

Algunos autores definen a la gestión ambiental como: El autor ya antes citado, define como conjunto de acciones que permitan lograr la máxima racionalidad en el proceso de toma de decisión relativa a la conservación, defensa, protección y mejora del ambiente, mediante una coordinada información interdisciplinaria y la participación ciudadana.

Según Castillo (1996) la considera un conjunto de instrumentos, normas, procesos, controles, etc. que procuran la defensa, conservación y mejoramiento de la calidad ambiental, y el usufructo de los bienes y servicios ambientales, sin desmedro de su potencial como legado intergeneracional Prigogine & Stengers (1998), dicen que la gestión ambiental plantea un problema conceptual que surge del cambio del paradigma determinista, basado en la simplicidad, uniformidad, independencia, estabilidad, control; por el paradigma de la incertidumbre, más complejo que se caracteriza por la complejidad, diversidad, interdependencia, dinamismo y riesgo.

2.8. EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (EIA)

CIDIAT(1993) señala que la EIA es un procedimiento técnico-administrativo de análisis integral de las consecuencias ambientales que todo plan, programa, proyecto o acción pueda tener sobre el ambiente. Proceso que permite estimar las consecuencias (positivas y negativas) de un proyecto sobre el ambiente o sobre alguno de sus componentes.

Heer y Hagert (1977). Dicen que la EIA consiste en establecer valores cuantitativos para parámetros seleccionados que indiquen la calidad del ambiente, antes, durante y después de la acción.

2.9. FUNDAMENTACIÓN LEGAL

2.9.1. POLÍTICA PARA EL DESARROLLO DEL PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

La política del cumplimiento ambiental, bajo la cual ha sido concebido el presente Programa de Manejo Ambiental, contiene un conjunto de eventos y medidas que establecen los procedimientos complementarios a las actividades civiles con la finalidad de garantizar la viabilidad del proyecto, enmarcado dentro del desarrollo sostenible del medio ambiente y Salvaguardias ambientales (Gómez, 2003).

2.9.2. TRANSVERSALIDAD DEL MEDIO AMBIENTE

De Conesa (2010), La evaluación ambiental ha sido desarrollada con una dimensión internalizada de los diversos aspectos que hacen parte del desarrollo del proyecto (aspecto social, físico y biótico), obteniendo un Programa de Manejo Ambiental estructurado bajo las siguientes consideraciones:

- a) El Programa de Manejo Ambiental presenta propuestas que mejoran el desarrollo social y la calidad de vida en general, mediante un adecuado manejo de recursos naturales y humanos a fin de generar fuentes de

trabajo, ingreso sostenible y mejores condiciones de salud y vida en general.

- b) El Programa de Manejo Ambiental presenta herramientas que fortalecen la gobernabilidad, al considerar la participación institucional, de la sociedad civil, y el acceso público a la información, en base al respeto y cumplimiento de la ley.

El Programa de Manejo Ambiental, está concebido a fin de promover la conservación de los recursos naturales, protección de la biodiversidad y zonas ecológicas sensibles, preservación de sitios de importancia cultural, control de la degradación del suelo, agua y atmósfera, manejo adecuado de recursos hídricos; bajo medidas de prevención, mitigación y compensación a fin de minimizar los impactos ambientales.

2.9.3. ASPECTOS LEGALES EN PLANES DE MANEJO

Acuerdo Ministerial No. 86 de 2 de octubre de 2009 y publicado en el Registro Oficial No. 64 del 11 de noviembre de 2009 expresa lo siguiente:

No. 2.- Usar eficientemente los recursos estratégicos para el desarrollo sustentable: agua, aire, suelo biodiversidad y patrimonio genético.

No. 3.- Gestionar la adaptación al cambio climático para disminuir la vulnerabilidad social, económica y ambiental.

No. 4.- Prevenir y controlar la contaminación ambiental para mejorar la calidad de vida.

No. 5.- Insertar la dimensión social en la temática ambiental para asegurar la participación ciudadana.

2.10. FUNDAMENTACIÓN METODOLÓGICA

Canter (1998). Formula que la metodología que se usa para dar la calificación a los impactos potenciales de proyecto, proviene del Desarrollo de una Matriz Simple. Ésta se presenta a continuación, para fin de elaborar una matriz de interacción simple, un equipo interdisciplinario debe seguir los siguientes pasos:

- a) Enumerar todas las acciones del proyecto previsto y agruparlas de acuerdo a su fase temporal.
- b) Enumerar todos los factores ambientales pertinentes del entorno y agruparlos (a) de acuerdo a categorías física-química, biológica, cultural, socio económica y (b) según consideraciones espaciales tales como emplazamiento y región o aguas arriba, emplazamiento y aguas abajo.
- c) Discutir la matriz preliminar con los miembros del equipo y/o asesores del equipo o del coordinador del estudio.
- d) Decidir el sistema de puntuación del impacto (por ejemplo, números, letras o colores) que se va a utilizar.

Establecer puntuaciones y notas que identifiquen y resuman los impactos (documentando esta tarea).

2.11. SERVICIO DE AGUAS RESIDUALES

2.11.1. ORIGEN AGUAS RESIDUALES

Saenz (1985), opina que las aguas residuales domesticas se originan principalmente en las habitaciones, instalaciones sanitarias, lavado de utensilios domésticos, grifos de baño, lavado de ropa y otros usos domiciliarios. El volumen generado está en función del nivel de educación y de las costumbres de los habitantes de las ciudades. Las aguas residuales domésticas son el producto de viviendas que poseen un sistema de abastecimiento de aguas interconectadas a una red de alcantarillado en la que se vierte todas las aguas servidas de la vivienda.

2.11.1. AGUA RESIDUAL

Se denomina aguas servidas a aquellas que resultan del uso doméstico o industrial del agua. Se les llama también aguas residuales, aguas negras o aguas cloacales. Son residuales pues, habiendo sido usada el agua, constituyen un residuo, algo que no sirve para el usuario directo; son negras por el color que habitualmente tienen. Algunos autores hacen una diferencia entre aguas servidas y aguas residuales en el sentido que las primeras solo provendrían del uso doméstico y las segundas corresponderían a la mezcla de aguas domésticas e industriales. En todo caso, están constituidas por todas

aquellas aguas que son conducidas por el alcantarillado e incluyen, a veces, las aguas de lluvia y las infiltraciones de agua del terreno (SEOANEZ, 2012).

A. Agua Residual Doméstica

Por agua residual doméstica se entiende solo aguas fecales y no incluyen las escorrentías por lluvia. Un agua residual urbana (o municipal – término éste más tradicional) se define como un agua residual doméstica o una combinación de agua residual doméstica e industrial, con o sin escorrentías de lluvia Herce (2010).

B. Características del Agua Residual Doméstica

Las características del agua residual se pueden dividir en físicas, químicas y microbiológicas, Normalmente las aguas residuales domésticas no son tan complejas como las aguas residuales de tipo industrial donde pueden existir determinados compuestos tóxicos y peligrosos, por ejemplo fenoles y compuestos orgánicos tóxicos (Ineca Ltda, 2008).

C. Características Físicas

Las características físicas más importantes del agua residual son el contenido total de sólidos, término que engloba la materia en suspensión, la materia sedimentable, la materia coloidal y la materia disuelta. Otras características físicas importantes son el olor, la temperatura, la densidad, el color y la turbiedad (ICONTEC, 2007).

D. Características Químicas

El estudio de las características químicas de las aguas residuales se aborda en los siguientes cuatro apartados: la materia orgánica, la medición del contenido orgánico, la materia inorgánica, y los gases presentes en el agua residual. El hecho de que la medición del contenido en materia orgánica se realice por separado viene justificado por su importancia en la gestión de la calidad del agua y en el diseño de las instalaciones de tratamiento de agua (Ineca Ltda,2008).

E. Características Biológicas

Para el tratamiento de las aguas residuales se hace necesario el conocimiento de las características biológicas de éstas, además el conocimiento sobre:

- 1) Principales grupos de microorganismos biológicos presentes, tanto en aguas superficiales como residuales, así como aquellos que intervienen en los tratamientos biológicos.
- 2) Organismos patógenos presentes en las aguas residuales.
- 3) Organismos utilizados como indicadores de contaminación y su importancia (López, 2007).

F. Microorganismos.

Los principales grupos de organismos presentes tanto en aguas residuales como superficiales se clasifican en organismos eucariotas, eubacterias y arqueobacterias. Los virus, también presentes en el agua residual, se clasifican en función del sujeto infectado (López, 2007).

G. Bacterias

Las bacterias se pueden clasificar como eubacterias procariotas unicelulares. En función de su forma, las bacterias pueden clasificarse en cuatro grandes grupos: esféricas, bastón, bastón curvado y filamentosas. El papel que desempeñan las bacterias en los procesos de descomposición y estabilización de la materia orgánica, tanto en el marco natural como en las plantas de tratamiento, es amplio y de gran importancia. Por ello resulta imprescindible conocer sus características, funciones, metabolismos y proceso de síntesis. Los coliformes también se emplean como indicadores de la contaminación por desechos humanos (Novo, 1999).

2.11.2. HONGOS

Los hongos son protistas eucariotas aerobios, multicelulares, no fotosintéticos y quimio heterótrofos. Muchos de los hongos son saprofitos; basan su alimentación en materia orgánica muerta. Juntos con las bacterias, los hongos

son los principales responsables de la descomposición del carbono en la biosfera. Sin la colaboración de los hongos en los procesos de degradación de la materia orgánica el ciclo del carbono se interrumpiría en poco tiempo, y la materia orgánica empezaría a acumularse (Morales, 2007)

2.11.3. PROTOZOOS

La mayoría de los protozoos son aerobios o facultativamente quimioheterótrofos anaerobios, aunque se conocen algunos anaerobios. Los protozoos de importancia son las amebas, los flagelados y los ciliados libres y fijos. Tienen importancia tanto en el funcionamiento de los tratamientos biológicos como en la purificación de cursos de agua ya que son capaces de mantener el equilibrio natural entre los diferentes tipos de microorganismos Betancourt, W & Querales, L. (2008).

2.11.4. VIRUS

Los virus excretados por los seres humanos pueden representar un importante peligro para la salud pública. A partir de datos experimentales, se ha podido comprobar que cada gramo de heces de un paciente con hepatitis contiene entre 10.000 y 100.000 dosis de virus hepático. Se sabe con certeza que algunos virus pueden sobrevivir hasta 41 días, tanto en aguas limpias como residuales a la temperatura de 20 °C, y hasta 6 días en un río normal (Novo, 1999).

2.12. AGUAS NEGRAS

Se llama aguas negras a aquel tipo de agua que se encuentra contaminada con sustancia fecal y orina, que justamente proceden de los desechos orgánicos tanto de animales como de los humanos. La denominación de aguas negras tiene sentido porque justamente la coloración que presentan las mismas es negra (Turcios, 2011).

Según criterio del plan de ordenamiento territorial del GAD Chone 2013 válido hasta el 2022 alega que el Sistema de aguas residuales es obsoleto, actualmente requiere una innovación inmediata que solucione los aspectos,

efectos, no conformidad e impacto ambientales que está ocasionando esta planta de tratamiento, entre ellos tenemos olores desagradables, percepción paisajística antiestética, alteración de la calidad de agua del canal del Rio Chone, eutrofización, foco de proliferación de enfermedades, afectación de especies de aguas dulce, además de las instalaciones clandestinas domiciliarias y no domiciliarias que se conectan al sistemas de aguas lluvias, por lo que ellos ocasionan varios impacto medio ambiental a la localidad

2.13. ALCANTARILLADO O RED DE ALCANTARILLADO

Corresponde a la satisfacción de los clientes. El logro de la calidad externa requiere proporcionar productos o servicios que satisfagan las expectativas del cliente para establecer lealtad con el cliente y de ese modo mejorar la participación en el mercado. Los beneficiarios de la calidad externa son los clientes y los socios externos de una compañía. Por lo tanto, este tipo de procedimientos requiere escuchar a los clientes y también debe permitir que se consideren las necesidades implícitas que los clientes no expresan. (Norma Iso, 2005).

2.14. FOSA SÉPTICA

Una fosa séptica es un artilugio para el tratamiento primario de las aguas residuales domésticas. En ella se realiza la separación y transformación físico-química de la materia orgánica contenida en esas aguas. Se trata de una forma sencilla y barata de tratar las aguas residuales y está indicada (preferentemente) para zonas rurales o residencias situadas en parajes aislados. Sin embargo, el tratamiento no es tan completo como en una estación depuradora de aguas residuales en esta fosa la parte sólida de las aguas servidas es separada por un proceso de sedimentación, y a través del denominado “proceso séptico” se estabiliza la materia orgánica de esta agua para lograr transformarla en un barro inofensivo (Méndez y *all*, 2012).

Para el artículo científico (Méndez y *all*, 2012) Concluye que estas fosas poseen una concentración altísima de material orgánico y organismos patógenos (que pueden ser causantes de diversas enfermedades e infecciones), es necesario

que sean herméticos, duraderos y de estructura muy estable. Debido a lo anterior, los materiales que se utilizan para su construcción suelen ser el concreto reforzado y el ferro cemento. Sin embargo, es necesario que cuenten con una tapa a través de la cual se puedan realizar tareas de inspección y vaciado, además, debido a los gases que del tanque emanan, es recomendable que se instale un tubo de ventilación

2.15. LETRINA O RETRETE

Es un espacio destinado a defecar. La correcta disposición de las excretas es fundamental para preservar la salud de las comunidades rurales y urbanas. Mientras en las ciudades la solución ideal es la recolección de las aguas negras o servidas por medio de una red de alcantarillado y el posterior tratamiento en plantas de tratamiento de aguas servidas, en las áreas rurales, con poca densidad de población, la solución técnica y económicamente más viable es la letrina (Osbaahr, 2010).

El brote de cólera de los años 1990 fue causado en gran parte por una deficiente disposición de las excretas. A raíz de esa pandemia muchos gobiernos han emprendido campañas masivas de construcción de letrinas. Si bien la letrina es en sí una construcción muy simple, hay una serie de normas que deben ser respetadas, para maximizar su eficiencia (Beldarrain, 2011).

2.16. SEGÚN SU CAMPO DE APLICACIÓN

Komers & Brotherton (1997). Expresan que este tipo de letrina se recomienda en lugares con poca densidad de población, es decir, donde casi no habitan las personas, y esta debe estar localizada a más de 30 m de la vivienda y de la fuente de agua potable.

Se desaconseja su utilización en los siguientes casos:

- Áreas inundables
- Áreas donde la capa freática es poco profunda
- En zonas vecinas a los manantiales
- Terrenos muy impermeables, porque se llenarán muy rápidamente

- Terreno pedregoso

2.17. DESCRIPCIÓN: LETRINA

La letrina abonera, también llamada LASF, abreviación de letrina abonera seca familiar, transforma los excrementos sólidos en abono o tierra mejorada que puede ser utilizada en la quinta familiar sin peligro para la salud. Consta de dos cámaras independientes situadas por encima del nivel del terreno. Las cámaras se construyen sobre una basa de cemento de 5 cm de espesor, con una malla de hierro, que la aísla totalmente del terreno. Internamente las cámaras están impermeabilizadas con mortero de cemento. Las cámaras se sellan en la parte superior con una losa de cemento reforzada con hierro. Esta losa superior tiene un orificio que comunica con cada una de las cámaras, donde se colocan las tazas especiales (Osbahr, 2010)

Según Osbahr (2010). Se utiliza alternadamente cada una de las cámaras por un tiempo aproximado de 6 meses, tiempo necesario para que la cámara llena, que ha sido sellada con un plástico, procese naturalmente el material defecado mezclado con papel y ceniza o cal. Una vez transcurrido este tiempo se puede retirar de la cámara, quitando algunos ladrillos que han sido dispuestos para este fin. El material -que presenta una apariencia terrosa, sin olor y completamente seco- puede ser utilizado como abono.

2.18. CONTAMINACIÓN HÍDRICA

La contaminación hídrica o contaminación del agua es una modificación generalmente, provocada por el hombre, haciéndola impropia o peligrosa para el consumo humano, la industria, la agricultura, la pesca y las actividades recreativas, así como para los animales y la vida natural. Si bien la contaminación de las aguas puede provenir de fuentes naturales (como por ejemplo la ceniza de un volcán) la mayor parte de la contaminación actual proviene de actividades humanas. El desarrollo y la industrialización suponen un mayor uso de agua, una gran generación de residuos, muchos de los cuales van a parar al agua y el uso de medios de transporte fluvial y marítimo que en muchas ocasiones, son causa de contaminación de las aguas. Las aguas

superficiales son en general más vulnerables a la contaminación de origen antropogénico que las aguas subterráneas, por su exposición directa a la actividad humana. Por otra parte una fuente superficial puede restaurarse más rápidamente que una fuente subterránea a través de ciclos de escorrentía estacionales. Los efectos sobre la calidad serán distintos para lagos y embalses que para ríos, y diferentes para acuíferos de roca o arena y grava (López, 2007).

2.19. CRECIMIENTO MICROBIOLÓGICO Y DE LOS NUTRIENTES

El estado de un cuerpo de agua depende de los niveles de nutrientes y actividad microbiológica. El ciclo de vida natural de un cuerpo de agua involucra tres estados conocidos como niveles tróficos: oligotrófico (concentración de nutrientes y actividad microbiológica bajas), mesotrófico (concentración de nutrientes y actividad microbiológica moderadas) y eutrófico (concentración de nutrientes y actividad microbiológica altas) (Álvarez, 1995).

En la mayoría de lagos, ríos y corrientes de agua, la producción de plantas está principalmente regulada por la disponibilidad de fósforo. Se verifica que los lagos que presentan un contenido de fósforo elevado sufren un gran crecimiento de algas generando turbiedad en el agua y produciéndose acumulaciones de algas sobre sus costas. De igual forma, a largo plazo también se favorece el crecimiento de vegetación con raíces. Por estos motivos el estado trófico de los lagos y cursos de agua generalmente se expresa en función de su concentración de fósforo. Sin embargo, en algunos casos particulares, como por ejemplo cuerpos de agua que se encuentran muy eutrofizados, los niveles de fósforo pueden ser tan altos que el suministro de nitrógeno puede llegar a ser el limitante de la producción vegetal (López, 2007).

El autor antes citado enuncia que el indicador de eutrofización más común es la presencia de algas, en especial las del tipo cianobacterias. Suelen producirse

crecimientos desmedidos de la población de algas, causando problemas antiestéticos y sobre la calidad del cuerpo de agua.

Es muy común que durante los meses de invierno, en que la temperatura del agua es baja y se tienen períodos de luz más cortos, se produzca una disminución de la actividad fotosintética, durante este tiempo los nutrientes permanecen disponibles y se van acumulando. Cuando los días se alargan y la temperatura aumenta, se produce un incremento de la actividad microbiológica con un crecimiento desmedido de la población de algas. Este incremento continúa hasta que se agotan los nutrientes del medio, produciéndose entonces la disminución de la población de microorganismos. La deficiencia de oxígeno causada por la actividad microbiológica, desarrolla un ambiente reductor que produce la solubilización de minerales y nutrientes que se encuentran presentes en los sedimentos.

2.20. INDICADORES BASADOS EN LA OPINIÓN DE LOS PACIENTES

Geyer y Okun (1966). Expresan que los programas de manejo de agua residuales comienzan por, abarcar sus componentes, y las actividades de rehabilitación de proyectos, incluyendo: conductos para la recolección y el transporte de las aguas servidas, obras convencionales e innovadoras de tratamiento y proyectos de recuperación, desembocaduras en el océano, una variedad de sistemas de saneamiento para las áreas rurales, urbanas y proyectos urbanos para el drenaje de las aguas de residuales domésticas.

Donde existen problemas graves en torno a la calidad del agua, como es el caso en muchas áreas urbanas. A menudo los programas de control de la contaminación del agua incluyen importantes componentes de fortalecimiento institucional y de formulación de políticas nacionales para el control de la contaminación del agua (MeJunkin, 1982).

CAPÍTULO III. DESARROLLO METODOLÓGICO

3.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

La ciudad de Chone está ubicada de la siguiente forma; Latitud S 0° 50' / S 0° 40' y, Longitud W 80° 15' / W 80° 0', Coordenadas Planas UTM (aprox): Norte: 9907880 / 9926300 y Este: 583450 / 611270 Código Internacional: 3591-I y se encuentra limitada por 2 zonas geográficamente de la siguiente manera:

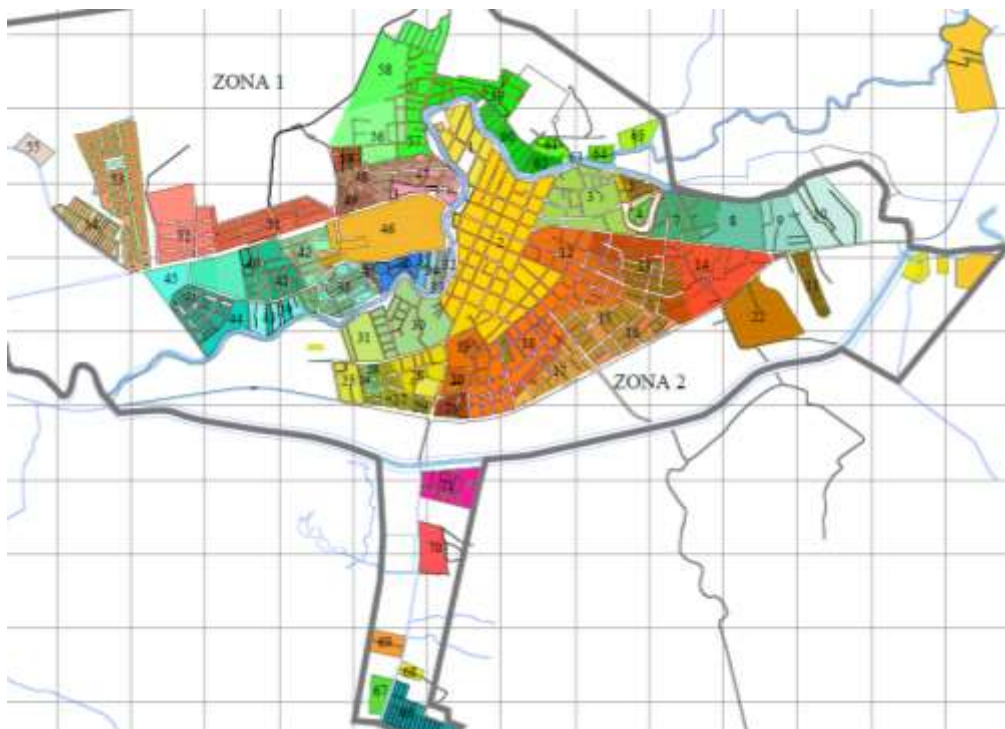


Figura 3. 1. Localización geográfica delimitada por zonas (GAD).

3.2. SUPERFICIE DE RIESGO DE LA PARROQUIA CHONE

La ciudad de Chone está ubicada en un área inundable, lo que le imprime una alta vulnerabilidad, con la magnitud de los fenómenos naturales. Esta reducción de la pendiente de los, trae consigo un decrecimiento de la velocidad de la corriente, produciendo un rápido desbordamiento e inundación en épocas de lluvia GAD,(2013).

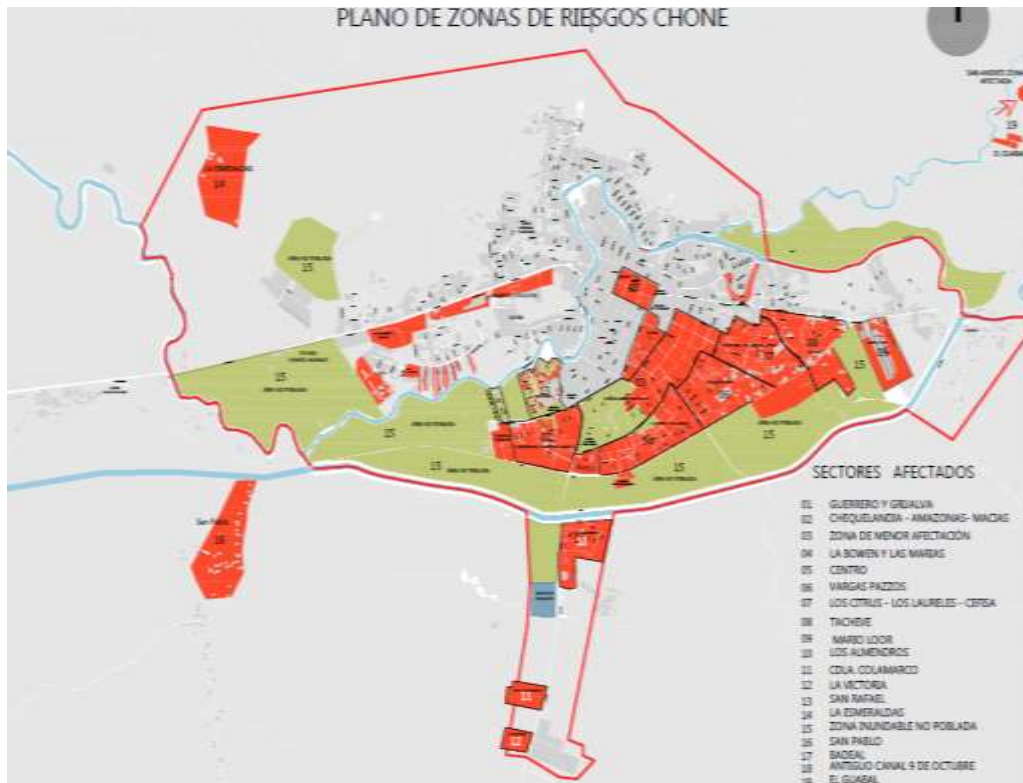


Figura 3.2. Superficies de riesgos de la parroquia (GAD)

3.3. VARIABLES EN ESTUDIO

En la presente investigación se evaluaron las siguientes variables:

Variable Dependiente: Calidad socio ambiental del entorno.

Variable Independiente: Servicios de agua residuales doméstica.

3.4. MÉTODOS Y TÉCNICAS

Se utilizarán herramientas técnicas tales como SSPS 10.05 y el REDATAM programas estadísticos para evaluar encuestas, entrevistas y análisis muestral poblacional partiendo de soporte software para el procesamiento de datos (Anexo1).

Entre las técnicas a aplicarse se tomarán en cuenta:

- Encuestas.

- Muestreo
- Gráficos estadísticos.

3.5. ENCUESTAS

Con la finalidad de investigar el tema problema, se utilizara un cuestionario, a la población afectada de la ciudad con la finalidad de determinar la calidad ambiental del entorno para definir los impactos socios ambientales, a su vez proponer al GAD un programa de manejo redes de aguas grises y negras.

3.6. SPSS 10.5

Este programa permitió graficar y tabular los resultados de la encuesta de acuerdo a la muestra que se utilizó de 364 pacientes (Anexo 2).

3.7. TAMAÑO DE LA MUESTRA

3.7.1. ANÁLISIS DE DATOS DE FUENTES PRIMARIAS

De acuerdo a los objetivos planteados nos apoyaremos en el software REDATAM para determinar el tamaño de la muestra necesitada en la investigación, en la parroquia Chone existe un total de 74906 habitantes donde tomaremos un grupo selecto de la población de 20 a 59 años q representen el 49 % total de la población tal como se muestra en la siguiente tabla:

Grupos de edad	Área Urbana o Rural		
	1. Área Urbana	2. Área Rural	Total
1. Menor de 1 año	861,00	439,00	1.300,00
2. De 1 a 4 años	3.840,00	2.108,00	5.948,00
3. De 5 a 9 años	5.629,00	2.691,00	8.320,00
4. De 10 a 14 años	5.641,00	2.630,00	8.271,00
5. De 15 a 19 años	5.537,00	2.194,00	7.731,00

6. De 20 a 24 años	4.500,00	1.774,00	6.274,00
7. De 25 a 29 años	3.925,00	1.535,00	5.460,00
8. De 30 a 34 años	3.516,00	1.345,00	4.861,00
9. De 35 a 39 años	3.346,00	1.358,00	4.704,00
10. De 40 a 44 años	3.206,00	1.193,00	4.399,00
11. De 45 a 49 años	3.065,00	1.160,00	4.225,00
12. De 50 a 54 años	2.628,00	919,00	3.547,00
13. De 55 a 59 años	2.221,00	793,00	3.014,00
Total Grupo	26.407,00	10.077,00	36.484,00
14. De 60 a 64 años	1.518,00	609,00	2.127,00
15. De 65 a 69 años	1.140,00	466,00	1.606,00
16. De 70 a 74 años	877,00	359,00	1.236,00
17. De 75 a 79 años	561,00	222,00	783,00
18. De 80 a 84 años	410,00	162,00	572,00
19. De 85 a 89 años	235,00	86,00	321,00
20. De 90 a 94 años	108,00	33,00	141,00
21. De 95 a 99 años	38,00	15,00	53,00

años			
22. De 100 años y más	8,00	5,00	13,00
Total	52.810,00	22.096,00	74.906,00

Tabla 2.2. ANÁLISIS DE DATOS DE FUENTES PRIMARIAS

Según la fórmula que se presenta a continuación calcularemos el tamaño maestral para una población infinita.

$$\frac{N \cdot k^2 \cdot p \cdot q}{e^2 (N - 1) + K^2 p \cdot q}$$

Fórmula a aplicar Donde:

- N = Población
- n = Tamaño de la muestra
- e = Error del muestreo
- $p \cdot q$ = Probabilidad de que una unidad de la población pueda ser o no elegida en la investigación
- k^2 = Nivel de confianza

$$N = 36484$$

$$e = 0.05$$

$$k^2 = 1.96$$

$$p \cdot q = 0.5$$

$$n = \frac{36484(1.96)(0,5)(0,5)}{(0,025)^2 (36484 - 1) + 1 (1.96)(0,5)(0,5)}$$

$$n = 78$$

El tamaño de la muestra sería de 78 personas, a las que se aplicaría la encuesta

3.8. MANEJO DE LA INVESTIGACIÓN

La investigación se estructura en tres fases con la finalidad de cumplir con los objetivos trazados y evaluar mejor los niveles de impactos así como el entorno donde se desarrolla la investigación objeto estudio que es el cantón Chone.

FASE 1: SERVICIOS DE AGUA RESIDUALES DOMICILIARIAS

Realizar un diagnóstico a nivel de macro entorno en la ciudad de Chone para calificar las incidencias de las aguas residuales y sus servicios a nivel de viviendas a través del software REDATAM que tiene la bondad de tener una base de datos actualizadas sobre la población y sus servicios básicos entre otros. Se tomarán las variables más representativas y dependientes al estudio investigativo que realizaremos de aguas residuales y negras que existen en la parroquia. En la variable **VTV**: (Tipo de Vivienda) existen sub variables que permiten evaluar la situación existente en el cantón la más representativa para este estudio es la variable **H03**: (Servicios higiénicos o escusado) y, además de verificar la densidad poblacional (**UR**) para conocer los niveles de afectaciones de acuerdo al tipo de servicio, tipo de vivienda ,el número de personas afectadas por vivienda (**VAP**) y las instalaciones existente en la vivienda de algunos servicios de aguas residuales (**H04**).

Se tendrá en cuenta además de realizar procedimientos de diagnóstico en esta etapa que permita desarrollar mejores análisis de acuerdo a las siguientes actividades:

Actividad 1.1

Identificación del estado de las viviendas con los servicios higiénicos para medir niveles de impacto medio ambiental en la población de la ciudad de Chone.

Actividad 1.2.

Análisis de los segmentos poblacionales, según grupos de edades y ocupación de la vivienda como medida preventiva de tendencia de afectaciones de la población de la parroquia de Chone a través del software realizaremos un análisis estadístico concreto. Además se aplicará una encuesta dirigida al sector de la población de mayores afectaciones por las inundaciones con la finalidad de verificar dicha información.

Actividad 1.3

Analizando la variable **H03** definiremos los niveles de servicios que recibe la población de Chone que nos permitirá evaluar los niveles de impacto ambientales así como la tendencia a que se generen bacterias, virus o focos infecciosos en el entorno. El análisis cruzado con otras variables hará posible de tener una evaluación exhaustiva de los niveles de impacto medio ambientales.

FASE 2: DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD SOCIO AMBIENTAL DEL ENTORNO

Para determinar la calidad ambiental del entorno se tomó la decisión de evaluarlo a través de Desarrollar la Matriz de Ponderación para evaluar impacto ambientales que analice cinco grandes áreas en que se divide el análisis del entorno de las variables estudios esto se realizaran a través de las siguientes actividades:

Actividad 2.1

Identificar aquellos eventos que estén ocurriendo o que se prevé que ocurrirán y que podrían, de forma directa o indirecta afectar al entorno medio ambiental en el futuro, positiva o negativamente.

MATRIZ (Nota: puede ser modificada en función del tipo de Proyecto):

No.	MODIFICACIÓN-FACTOR	APARICIÓN	CALIFICACIÓN				RANGO
			I	E	D	T	
1	Contaminación del aire						
2	Contaminación del agua						
3	Contaminación del suelo						
4	Afectación de la flora						
5	Afectación de la fauna						
6	Aumento de ruido y vibraciones						
7	Pérdidas del paisaje						
8	Deterioro de recursos hídricos						
9	Afectación de la salud						
10	Mejora de las condiciones de vida						
11	Mejora de la vivienda						
12	Incremento del nivel de empleo						
13	Aumento de la migración						
TOTAL							
CATEGORÍA							

Tabla 2.3 Evaluación de impacto (ponderación)

En esta aproximación al estudio de acciones y efectos se puede apreciar la forma en que éstos inciden sobre el medio y cuáles son las consecuencias que acarrearán estas acciones para la consecución del proyecto en relación a parámetros ambientales. Se analizan las acciones por la ejecución del proyecto van a actuar sobre el medio y sus factores del mismo que pueden verse afectados por aquellas. Para eso se elabora un primer informe en donde la relación acciones-factores brindará una visión inicial de los efectos que pueden resultar más sintomáticos debido a su importancia para el entorno de la

investigación. Estos factores y acciones son dispuestos en filas y columnas respectivamente y formarán el esqueleto de la matriz.

Actividad 2.2

Identificación de las acciones que pueden causar impacto para esto se comienza el proceso de valoración cualitativa. La matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto se realiza por medio de un cuadro de doble entrada en cuyas columnas figuran las acciones impactantes y en las filas los factores medioambientales susceptibles de recibir impacto.

Las matrices permiten identificar, prevenir y comunicar los efectos y posteriormente obtener una valoración de los mismos. De las acciones susceptibles de producir impactos, se identifican las acciones que correspondan a cada una de las fases: Fase de Planificación, Fase de Construcción, Fase de Operación y Fase de Abandono.

Para su definición se aplican los siguientes criterios:

- Ser representativos del entorno afectado y por lo tanto, del impacto producido sobre el medioambiente.
- Ser relevantes de información significativa sobre magnitud e importancia del impacto.
- Ser excluyentes de fácil identificación (información estadística, cartográfica, trabajos de campo, etc.)
- De fácil cuantificación.

FASE 3: PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA SOLUCIONAR LOS SERVICIOS DE AGUAS NEGRAS Y RESIDUALES.

Conformado por una estructura metodológica y técnica que permita a personas involucradas del GAD implementar el mismo en el tiempo planificado con la finalidad de atenuar estas incidencias en el cantón.

Actividad 3.1 Área de influencia

Se detallaran áreas que recibirán los impactos sean positivos o negativos definiendo aquellas zonas sensibles, en donde deben adoptarse medidas específicas. Según los resultados de la matriz de impactos, que es del tipo causa-efecto.

Actividad 3.2 Descripción del medio socio-ambiental

Se detallaran una síntesis de los estudios sobre las características pertinentes del medio ambiente en toda el área de estudio. Este tema analiza, recopila y complementa la información en los estudios de impactos ambientales de la investigación realizada según las variables estudio procesada por el REDATAM (H03, VTV, VAP, VO9 Y H04).

En lo referente a lo socioeconómico se evaluar los factores del macro entrono que intervienen en los posibles impactos medio ambientales. Se establecerá una línea de base social, económica y cultural que incluya aspectos como vivienda y acceso a servicios red pública (alcantarillado).

Actividad 3.3 Marco legal

En esta actividad se expondrán todas las leyes tanto de índole social como medio ambientales existente en el Ecuador. Para desarrollar, y previo al proceso de evaluación de impactos ambientales, se deberá identificar el marco institucional en el que se inscribe el mismo la legislación ambiental en efecto el proceso de evaluación de impactos ambientales constituirán tareas que involucran la concurrencia de algunas disciplinas estudios y análisis que deberán estar bajo el control de autoridades ambientales respecto a su ámbito de competencia.

Actividad 3.4 Análisis de alternativas

Se detallaran alternativas examinadas durante la elaboración de los estudios y los componentes principales incluidos en la investigación. El concepto de alternativas tendrá un significado estratégico, procedimiento de operación y seguimiento. Otorgará las alternativas en términos de su potencial impacto socio ambientales, compatibilidad con las condiciones locales y requisitos institucional de capacitación y seguimiento.

Actividad 3.5 Identificación y evaluación de impactos

Identificado todos los impactos y los niveles de ocurrencias se desarrollara un informe que explique los niveles de impactos y como atenuarlos estos respaldados por los análisis realizado en la investigación, así como describir las afectaciones a diferentes niveles socio económicos y socio ambientales.

CAPÍTULO IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

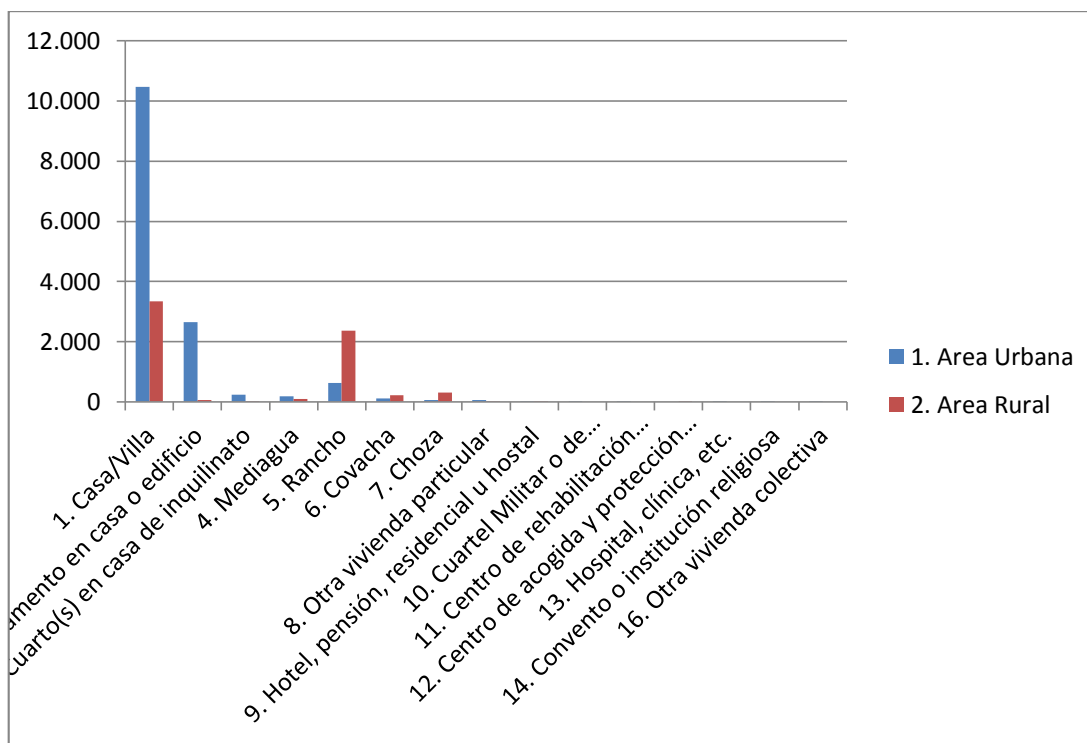
4.1. PRIMERA ETAPA

El agua residual urbanística será parte del análisis de estudio debido a que esta es más representativa ya que la ciudad no cuenta con un parque industrial. Las aguas residuales son tratadas por medio de una laguna de oxidación ubicada en los perímetros de la ciudad, dándole tratamiento adecuado. En esta etapa cruzaremos las variables UR/VTV (área urbana/tipo de vivienda) analizadas a través del programa REDATAM con el fin de tener una relación de los diferentes tipos de desagüe e impactos que se ocasionan en época de invierno obteniendo el siguiente resultado:

VARIABLES UR/VTV (Niveles de afectación/tipo de vivienda)

Tipo de la vivienda	Área Urbana o Rural		Total
	1. Área Urbana	2. Área Rural	
1. Casa/Villa	10.477	3.334	13.811
2. Departamento en casa o edificio	2.650	55	2.705
3. Cuarto(s) en casa de inquilinato	247	20	267
4. Mediagua	190	103	293
5. Rancho	636	2.368	3.004
6. Covacha	112	229	341
7. Choza	67	303	370
8. Otra vivienda particular	67	19	86
9. Hotel, pensión, residencial u hostal	6	2	8
10. Cuartel Militar o de Policía/Bomberos	2	-	2

11. Centro de rehabilitación social/Cárcel	2	-	2
12. Centro de acogida y protección para niños y niñas, mujeres e indigentes	-	1	1
13. Hospital, clínica, etc.	5	-	5
14. Convento o institución religiosa	6	-	6
16. Otra vivienda colectiva	1	-	1
Total	14.468	6.434	20.902



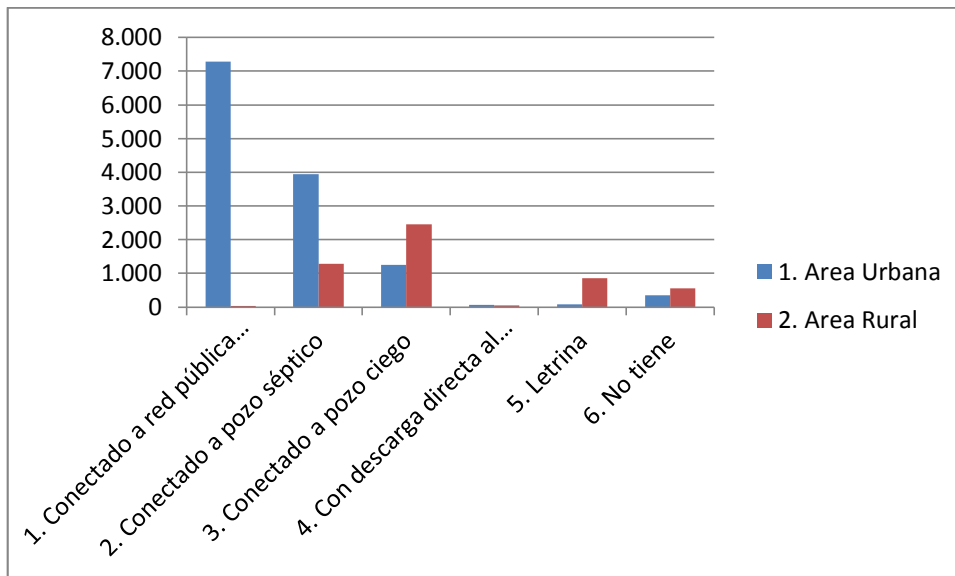
Fuente: REDATAM

De la variable objeto estudio el sistema REDATAM arrojó como resultado que las variables más significativas fueron casa o villa, departamento o edificio y rancho respectivamente esta nos representó un total del 93%, donde el 66% de este son el tipo de viviendas que hay en el sector concurrendo que el 76% de estos datos pertenecen a el área urbana y el 24% al área rural. El 13% representa al departamento o edificio siendo 98% de este representativo

pertenciente al área urbana y el 2% al área rural. Por lo consiguiente el 14% del 93% represento que el 21% de rancho se los encuentran en el área urbana y el 79% de esta pertenece al área rural, por lo que podemos medir los niveles de impactos son de un 66% debido a muchos de ellos se los encuentran tanto en área urbana como rural causando un gran impacto social.

VARIABLES UR CRUZADA CON VTV (Niveles de afectación/tipo de vivienda)

Tipo de servicio higiénico o escusado	Área Urbana o Rural		
	1. Área Urbana	2. Área Rural	Total
1. Conectado a red pública de alcantarillado	7.290	32	7.322
2. Conectado a pozo séptico	3.947	1.286	5.233
3. Conectado a pozo ciego	1.245	2.461	3.706
4. Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	63	42	105
5. Letrina	81	861	942
6. No tiene	350	562	912
Total	12.976	5.244	18.220



Fuente: REDATAM

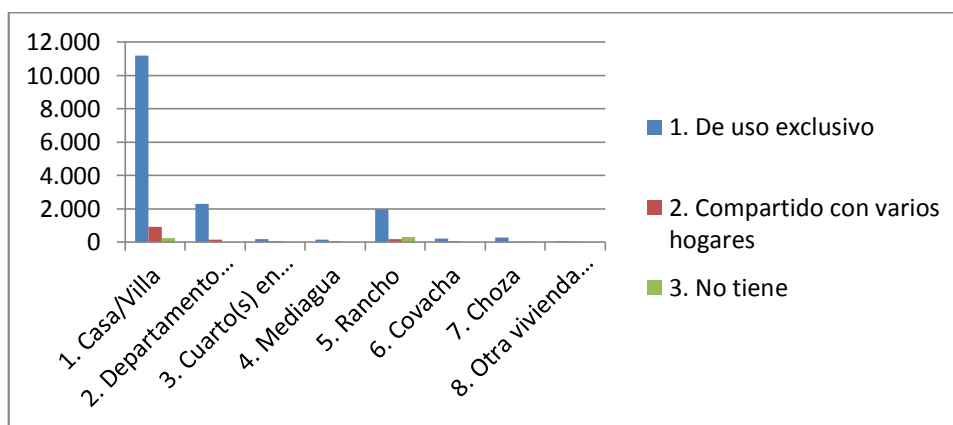
De la variable objeto estudio el sistema REDATAM arrojó como resultado que las variables más significativas fue la conexión de red pública a alcantarillado conectado a pozo séptico y pozo ciego respectivamente esta nos representó un total del 89,2%, donde el 40,2% de este están conectados a la red pública de alcantarillado concurriendo que el 99,6% de estos datos pertenecen al área urbana y el 0,4% al área rural. El 28,7% representa las conexiones a pozo séptico siendo 75,4% de este representativo perteneciente al área urbana y el 24,6% al área rural respectivamente. Por lo consiguiente el 20,3% del 89,2% represento que el 33,6% de la muestra es parte del área urbana y el 66,4% respectivamente al área rural, por lo que podemos medir los niveles de impactos son de un 49% debido a la conectividad de los pozos ciego y séptico respectivamente.

VARIABLES VAP CRUZADA CON VTV (Instalaciones existentes/Tipo de vivienda)

Tipo de la vivienda	Servicio higiénico o escusado del hogar			
	1. De uso exclusivo	2. Compartido con varios hogares	3. No tiene	Total

1. Casa/Villa	11.195	931	246	12.372
2. Departamento en casa o edificio	2.296	148	7	2.451
3. Cuarto(s) en casa de inquilinato	188	54	5	247
4. Mediagua	162	52	20	234
5. Rancho	1.963	178	312	2.453
6. Covacha	200	43	32	275
7. Choza	259	23	43	325
8. Otra vivienda particular	46	9	7	62
Total	16.309	1.438	672	18.419

Cuadro:



Fuente: REDATAM

De la variable objeto estudio el sistema REDATAM arrojó como resultado que las variables más significativas fueron casa o villa, departamento y rancho respectivamente esta nos representó un total del 93,8% donde el 67,2% de este se encuentra la variable casa o villa concurriendo que el 90,5% de estos datos pertenecen a su servicio higiénico de uso exclusivo y el 7,5% compartido con varios hogares. El 13,3% representa a departamentos o edificios siendo 93,7% de este representativo perteneciente un uso exclusivo y el 6% a varios hogares. Por lo consiguiente el 13% del 93% representó que el 80% de la

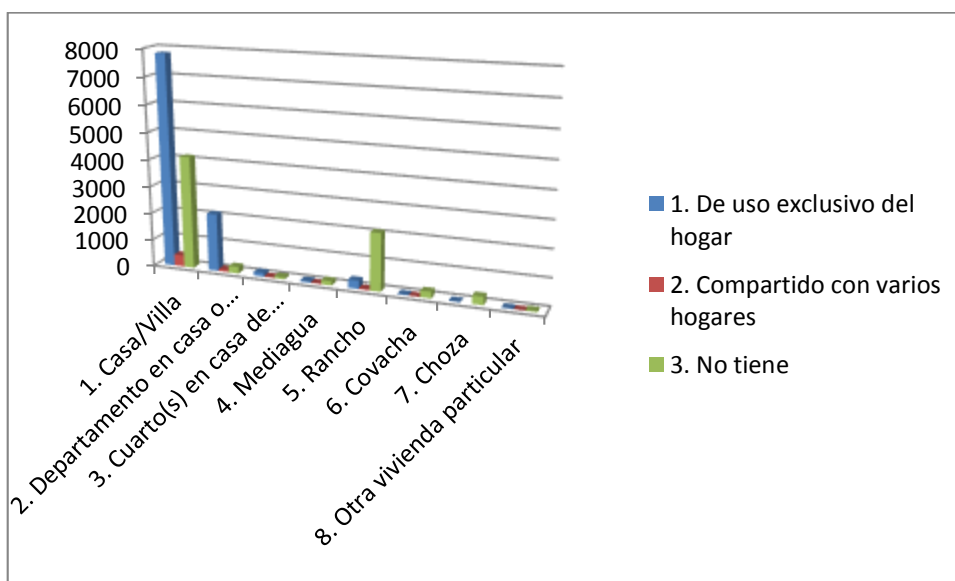
encuesta a un uso exclusivo del hogar y el 7,3% de esta pertenece a un uso compartido de servicio higiénico, por lo que podemos medir los niveles de impactos son de un 67,2% respectivamente.

VARIABLES H04 CRUZADA CON VTV (servicio de aguas residuales/tipo de vivienda)

Tipo de la vivienda	Instalaciones y/o ducha para bañarse			Total
	1. De uso exclusivo del hogar	2. Compartido con varios hogares	3. No tiene	
1. Casa/Villa	7808	417	4147	12372
2. Departamento en casa o edificio	2127	81	243	2451
3. Cuarto(s) en casa de inquilinato	144	25	78	247
4. Mediagua	57	19	158	234
5. Rancho	304	39	2110	2453
6. Covacha	26	12	237	275
7. Choza	18		299	325
8. Otra vivienda particular	19	2	41	62
Total	10503	603	7313	18419

Tipo de servicio higiénico o escusado	Tipo de la vivienda								
	Casa/Villa	Departamento en casa o edificio	Cuarto(s) en casa de inquilinato	Mediaguá	Rancho	Covacha	Chozas	Otra vivienda particular	Total
1. Conectado a red pública de alcantarillado	5.245,0	1.770,0	120,0	56,0	90,0	22,0	11,0		7.322,0
2. Conectado a pozo séptico	4.080,0	501,0	71,0	79,0	403,0	50,0	28,0	21,0	5.233,0
3. Conectado a pozo ciego	2.133,0	110,0	35,0	58,0	1.054,0	125,0	170,0	21,0	3.706,0

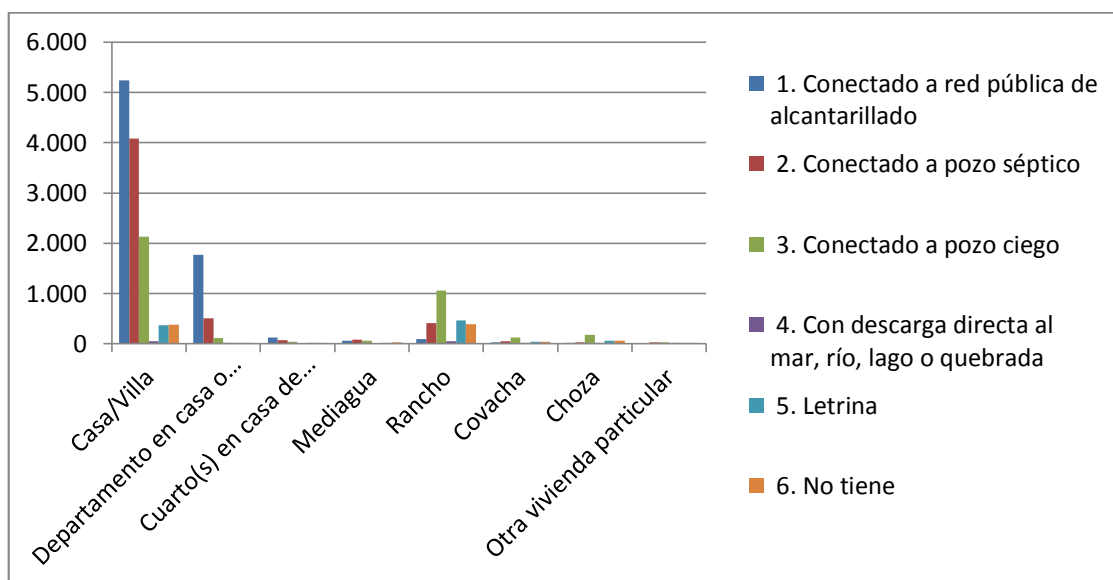
4. Con descarga directa al mar, río, lago o quebrada	48,0	1,0	-	-	45,0	2,0	8,0	1,0	105,0
5. Letrina	361,0	6,0	8,0	17,0	457,0	37,0	55,0	1,0	942,0
6. No tiene	378,0	11,0	9,0	23,0	391,0	39,0	53,0	8,0	912,0
Total	12.245,0	2.399,0	243,0	233,0	2.440,0	275,0	325,0	60,0	18.220,0



Fuente: REDATAM

De la variable objeto estudio el sistema REDATAM arrojó como resultado que las variables más significativas fueron casa o villa, departamento y rancho respectivamente esta nos representó un total del 93,8%, donde el 67,2% de este se encuentra la variable casa o villa concurriendo que el 63,1% de estos datos pertenecen a las instalaciones de uso exclusivos para el hogar y el 4,3% a instalaciones de uso compartido con varios hogares. El 13,3% representa a departamentos o edificios siendo 86,8% de este representativo perteneciente a un uso exclusivo y el 3,3% a una compartición con varios hogares, por lo consiguiente el 13,3% del 93,8% representó que el 12,4% de la de la encuesta a un uso exclusivo del hogar y el 1,6% de esta pertenece a un uso compartido de instalaciones, por lo que podemos medir los niveles de impactos son de un 67,2% respectivamente.

VARIABLES VTV CRUZADA CON H03 (tipo de vivienda/servicio higiénico o escusado)



Fuente: REDATAM

De la variable objeto estudio el sistema REDATAM arrojó como resultado que las variables más significativas fue la conexión de red pública a alcantarillado la

conectado a pozo séptico y pozo ciego respectivamente esta nos representó un total del 89%, donde el 40% de este están conectado a la red pública de alcantarillado concurriendo que el 72% de estos datos pertenecen a casa o villa y el 24% a departamento en casa o edificio. El 29% representa las conexiones a pozo séptico siendo 78% de este representativo perteneciente a casa o villa y el 10% a departamento o edificio. Por lo consiguiente el 20% del 89% represento que el 58% de la casa o villa esta conectado a pozo ciego y el 28% de esta pertenece a rancho, por lo que podemos medir los niveles de impactos son de un 49% debido a la conectividad de los pozos ciego y séptico respectivamente.

SEGUNDA ETAPA. Partiendo del modelo de evaluación propuesto se procedió a realizar el análisis según resultados de la encuesta aplicada.

Cuadro de género

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	M	50	64,1	64,1	64,1
	F	28	35,9	35,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

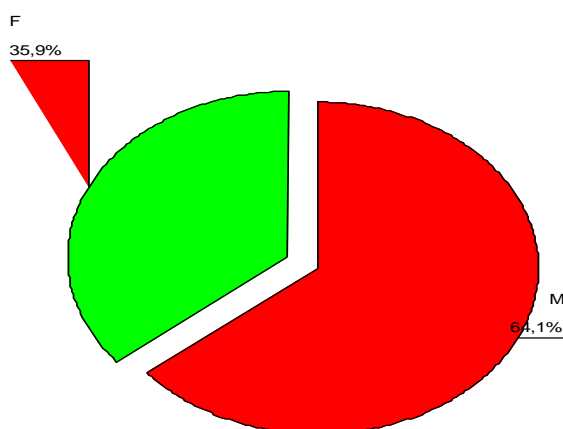


Gráfico 4.2.1. La orientación en cuanto al sexo de los encuestados

Elaboración propia

El cuadro y gráfico 4.2.1., con el indicador que evalúa el sexo de los encuestados, muestra que el 39.5% de 78 pacientes encuestados son de sexo femenino llegando a determinar que el 54.1% de los encuestados son de sexo masculino.

Cuáles de las siguientes opciones considera usted que está más a fin para usted conviva en la parroquia de Chone

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Por tradición	40	51,3	51,3	51,3
Por necesidad	15	19,2	19,2	70,5
Por estudio	15	19,2	19,2	89,7
Por negocio	8	10,3	10,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

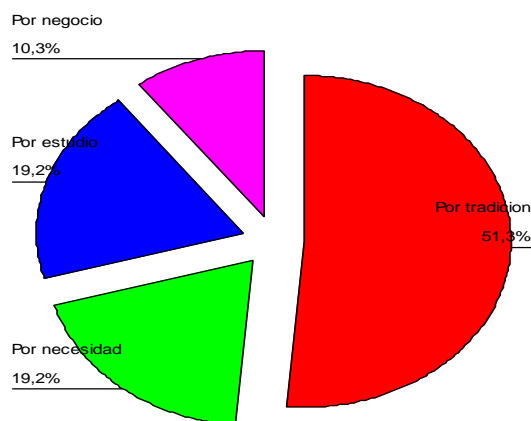


Gráfico 4. 2.2. La orientación en cuanto a convivencia en la parroquia Chone

Elaboración propia

El indicador mide cuáles de las siguientes opciones considera usted que está más a fin para usted conviva en la parroquia, por tradición dando un porcentaje del 51.3% siendo este dato unos de los más significativos de las encuestas debido a que en gran parte de la población está radicado en el pueblo por tradición así sucesivamente la información nos arrojan datos de vital importancia como que una gran parte de la población equivalente al 19.2% ha migrado a esta ciudad por estudio demostrando que las universidades que se encuentran en la parroquia son de suma importancia para el desarrollo y sustento económico de la ciudad así como el 10.3% que nos dice que vive por negocio demostrando que hay una plaza comercial poco extensa en la parroquia y por necesidad que tenemos al 19.2% del pueblo que vive en el por necesidad demostrando que una gran y pequeña parte de la población piensa que en dicha parroquia no hay oportunidades de empleo.

Conoce usted sobre los programas del buen vivir

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	10	12,8	12,8	12,8
	NO	60	76,9	76,9	89,7
	Algunos	8	10,3	10,3	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

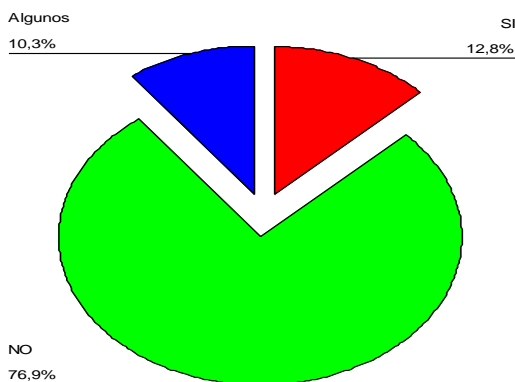


Gráfico 4.2.3. La orientación en cuanto al conocimiento del plan del buen vivir

Elaboración propia

Una gran parte de los ciudadanos no concientizan el plan del buen vivir dándonos como resultado que el 76.9% de los encuestados no tiene conocimiento del tema así como el 12.8% si esta consiente del tema y sus derecho como el 10.3% tiene un pequeño pero importante conocimiento demostrando se debería dar una mejor socialización del tema ante los ciudadanos de la parroquia Chone.

Cómo evalúa las afectaciones por las lluvias en su localidad y los niveles de afectación en tiempo de invierno

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Bajo	18	23,1	23,1	23,1
	Medio	20	25,6	25,6	48,7
	Alto	26	33,3	33,3	82,1
	No existe	14	17,9	17,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

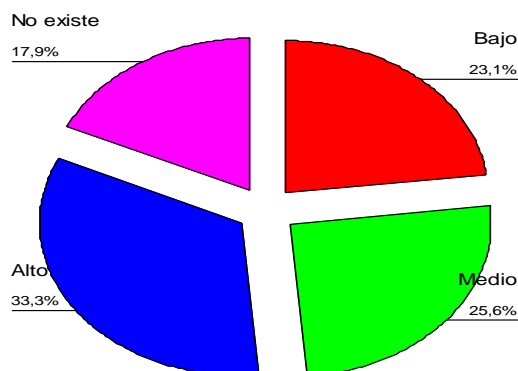


Gráfico 4.2.4. La orientación en cuanto a las afectaciones causadas por las lluvias en época de invierno

Elaboración propia

En el tiempo de invierno promedio de afectaciones por las lluvias en su localidad y los niveles de afectación demuestra que gran parte de la población está inconforme debido a que su sistema de drenaje es insuficiente en la época de invierno, manifestando que parte de la población no tiene ni inconveniencias ya que la parroquia tiene zonas bajas y están se aguas corren o se escurren hacia las zonas bajas causando un impacto social en los sectores. Arrojando los resultados los siguientes datos, el 33.3% dice no está conforme con el sistema ya antes mencionado así como el 26.6% manifiesta que tiene problemas pero no tan severos como en otros sectores, por lo consiguiente 23.1% ilustra que su problemática muy baja como decimos que el 17.9% no tiene ninguna clase de problemas en épocas de invierno demostrando que estas personas viven en sectores altos donde no hay afectaciones en tiempo de invierno

De las siguientes categoría en cual enmarcaría su vivienda en la época de inundaciones

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos Buena	18	23,1	23,1	23,1

Regular	20	25,6	25,6	48,7
Crítica	40	51,3	51,3	100,0
Total	78	100,0	100,0	

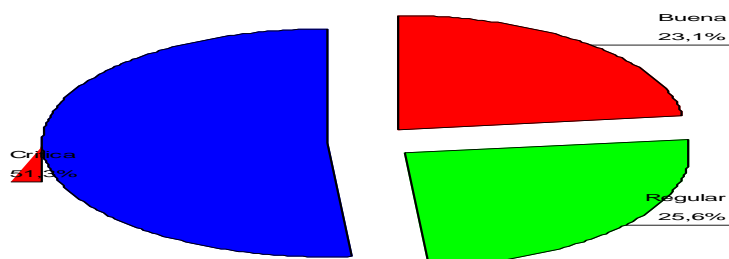


Gráfico 4.2.5. La orientación en cuanto a la categoría de la vivienda en época de inundaciones

Elaboración propia

En tiempo de invierno el promedio de enmarcación de las vivienda en la época de inundaciones nos dios como resultado que el 51.3% de la población cree que su vivienda está en un estado crítico la mayorías de ellas encontradas en los sectores vulnerables a la inundaciones así como el 25.5% cree de acuerdo a sus perspectivas que sus viviendas están en un estado regular la mayoría de ella encontrándose en lugares de poca vulnerabilidad como de escasa vulnerabilidad y por lo consiguiente el 23.1% de la población comenta que sus casa está en un estado bueno o óptimo.

Como evaluaría la vía de acceso principal a su vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Buena	13	16,7	16,7	16,7
	Regular	30	38,5	38,5	55,1
	Mala	35	44,9	44,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

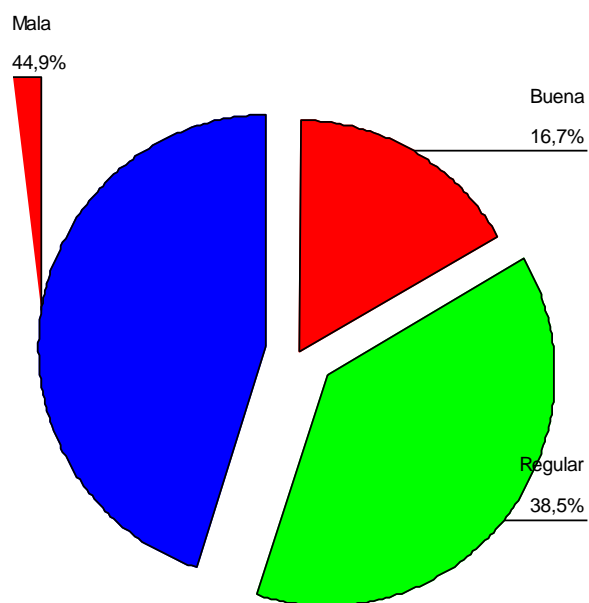


Gráfico 4.2.6. La orientación en cuanto a la vía de acceso principal a su vivienda

Elaboración propia

De acuerdo a la encuesta realizada a los ciudadanos sobre la pregunta como evaluaría la vía de acceso principal a su vivienda, respondieron 44.9% mala demostrando inconformidad el 38.5% regular y un 16.7% buena demostrando suscitación en sus vías de acceso.

Procedencia principal de consumo de agua

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Tubería	39	50,0	50,0	50,0
	Tanquero	9	11,5	11,5	61,5
	Pozo	27	34,6	34,6	96,2
	Otros	3	3,8	3,8	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

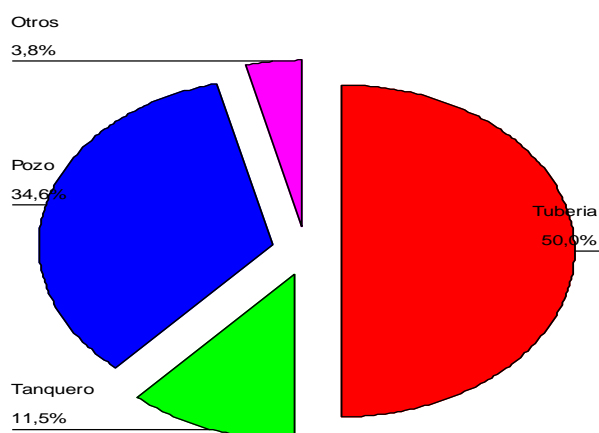


Gráfico 4.2.7. La orientación en cuanto al consumo de agua de la parroquia

Elaboración propia

Como se muestra en el gráfico su procedencia principal de consumo de agua, el 50% de los encuestados alimentan sus tuberías de red de agua potable dada por las autoridades pertinentes del cantón así como se muestra que otra gran parte equivalente al 34.6% se provee del líquido principal por medio de pozos realizados en sus casas a su vez, el 11.5% se nutren por tanqueros demostrando que el 3.8% se racionan por otro medios como tuberías directos al río.

Marque según corresponda al tipo de servicio higiénico con el que usted consta en su vivienda

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Escusado	61	78,2	78,2	78,2
	Letrina	10	12,8	12,8	91,0
	Otros	7	9,0	9,0	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

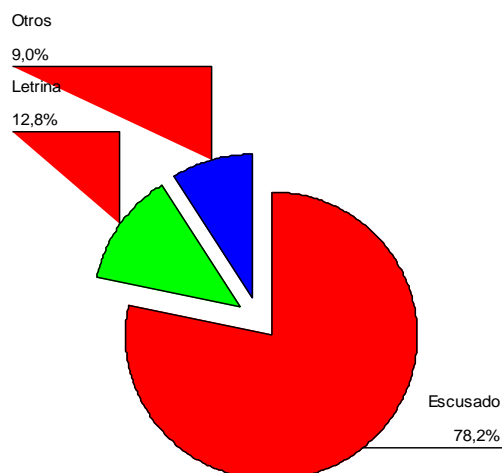


Gráfico 4.2.8. La orientación en cuanto al tipo de servicio higiénico

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta al tipo de servicio higiénico que hay en cada vivienda, responden los siguientes datos 78.8% escusado, 12.8% letrina y un 9% otros demostrando que hay una gran problemática social en una pequeña parte de la población.

Qué tipo de aguas residuales existe en su vivienda

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos				
Pozo séptico	47	60,3	60,3	60,3
letrina	5	6,4	6,4	66,7
Red de alcantarillado	23	29,5	29,5	96,2
o Descarga al río	3	3,8	3,8	100,0
Total	78	100,0	100,0	



Gráfico 4.2.9. La orientación en cuanto a la descarga de aguas residuales

Elaboración propia

Los resultados de la encuesta al tipo aguas residuales que hay en cada vivienda, responden los siguientes datos 60.3% pozo séptico, 29.5% alcantarillado, el 6.4% letrina y un 3.8% descargas al río, por lo que la intimidad y la seguridad de un servicio higiénico debe ser la más considerada de todos los indicadores, ya que de ella depende factores muy fundamentales en época de invierno, el gráfico muestra que la media entre las variables que hay una gran problemática social en una parte considerable de la población.

Tiene conocimiento de las epidemias que pueden ocasionar estas afectaciones en la época de invierno en la localidad

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	40	51,3	51,3	51,3
	NO	10	12,8	12,8	64,1
	Algunas	28	35,9	35,9	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

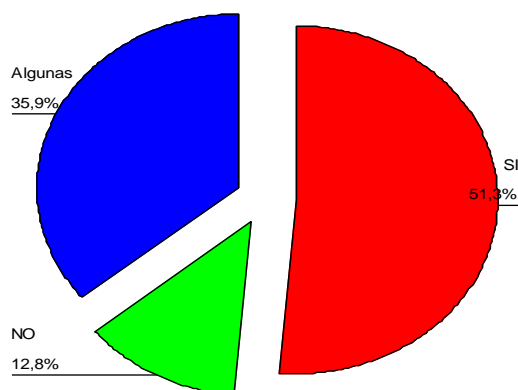


Gráfico 4.2.110. La orientación en cuanto al conocimiento de las epidemias que pueden ocasionarse en época de invierno Elaboración propia

El conocimientos de las enfermedades ocasionadas en época de invierno es muy importante, debido al alto grado de riesgo que existe en la población, y como se apreció en los resultados reflejados por las encuestas una pequeña e importante parte de la población no tiene conocimiento del tema: el 12.8% no tiene conocimiento de aquello, el 35.9% de algunas, y el 51.3% conoce de la problemática, lo cual se hace denotar en los resultados.

Ha existido o existe algún programa de manejo ambiental para solucionar los niveles de impacto de las aguas residuales domesticas de su localidad.

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	SI	26	33,3	33,3	33,3
	NO	52	66,7	66,7	100,0
	Total	78	100,0	100,0	

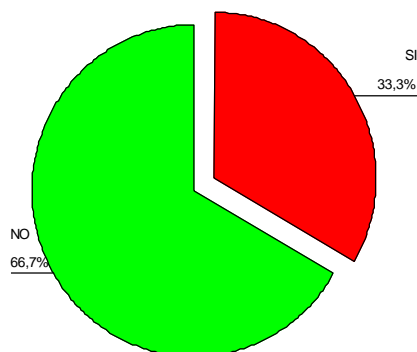


Gráfico 4.2.11. La orientación en cuanto a la existencia de aguas residuales en el hogar

Elaboración propia

Como se muestra en el gráfico gran parte de la población considera que no ha habido algún programa de manejo ambiental que les ayude a solucionar o reducir los impactos de aguas residuales domesticas de su localidad dando como resultado que el 66.7% creé que no ha habido ninguna clase de interés en el tema y el 33,3 % expresa que si por lo que gran parte de la población vive en esta incertidumbre ya que no obtuvieron una buena información bien detalla de los programas que maneja o se manejan en el GAD.

Según su criterio si han existido intenciones o se han ejecutado en la localidad obras para mejorar los niveles de destino de las aguas residuales domesticas por parte de

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Por el GAD MUNICIPAL	20	25,6	25,6	25,6
	Por	3	3,8	3,8	29,5

gubernadore s				
Por concejales	7	9,0	9,0	38,5
Ninguno	48	61,5	61,5	100,0
Total	78	100,0	100,0	

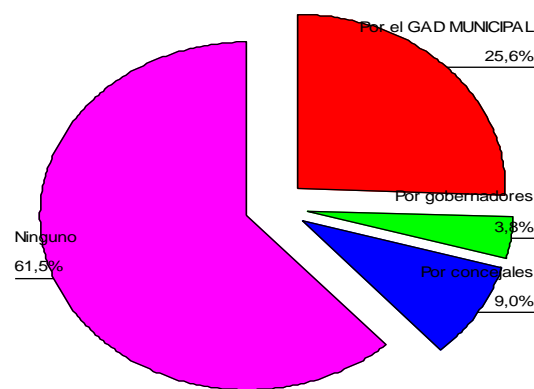


Gráfico 4.2.12. La orientación en cuanto a la ejecución de programas para mejorar el sistema de aguas residuales

Elaboración propia

Existe un alto índice de inconformidad debido a que la mayoría de las personas encuestadas creen que no se han ejecutado en la localidad obras para mejorar los niveles de destino de las aguas residuales domesticas por parte de ninguna de las autoridades pertinentes en el cantón proporcionando como resultado los siguientes datos: el 61.5% cree que ninguna autoridad ha tomado cartas en el asunto mientras que el 25,6% indica que si ha habido ayuda por parte del GAD, otro 3.8% comenta por parte de los gobernadores y a su vez un 9% u otra parte de los encuestados expone que si ha existido interés por parte de los concejales de Chone.

4.2. DETERMINACIÓN DE LA CALIDAD SOCIO AMBIENTAL DEL ENTORNO

En la temporada invernal la valoración de los impactos se ha podido observar a través del tiempo que por lo general el entorno natural ha sido afectado negativamente trayendo como consecuencias impactos socio-ambientales en las diferentes actividades que se realizan en la parroquia. La matriz que forma parte del análisis y de la modificación factor que está constituido por 10 indicadores a evaluar los mismos que tendrán una calificación acorde a su coeficiente de ponderación adoptado donde los indicadores de análisis son: Intensidad, Extensión y Duración (Anexo 2) para una valoración de acuerdo al nivel de impacto y un rango de medio, bajo o alto, de acuerdo a esto obtuvimos los siguientes resultados

MATRIZ DE PONDERACIÓN.

Hallazgo	Impacto	I	E	D	T	RANGO
Colapso de la red de alcantarillado en las zonas bajas de la parroquia	Mala sistematización, riesgo de contaminación en las aguas superficiales.	-10	-6	-6	-22	alto
Descarga directa de aguas residuales al río sin previo tratamiento	Contaminación de acuíferos con afectación a la salud humana por descargas directas al río. Aumento de sólidos y componentes biológico en las aguas superficiales	-2	-6	-10	-18	medio
Escases de alcantarillado en algunas zonas de la parroquia (pozos ciegos, sépticos y letrinas)	Generación por malos olores Generación de contaminantes de aguas superficiales en época invernal.	-6	-6	-2	-14	bajo
Falta de socialización sobre los efectos del invierno y escases de aseo en los sistemas de drenaje y hogares de la parroquia	Colapso del sistema de drenaje producto de las inundaciones.	-6	-6	-6	-18	Medio
La red de alcantarillado no ofrece protección socio-ambiental a los habitantes de la parroquia	Proliferación y aumento de vectores producto de la contaminación.	-2	-2	-6	-10	Bajo
Degradación Manto friático por la existencia de las aguas residuales	Afectación manto friático	-2	-2	-6	-10	Bajo
Seguimiento de observación y mantenimiento a la red de agua potable	Nivel de contaminación del agua potable	-2	-2	-6	-10	Bajo
TOTAL					-102	
CATEGORÍA					M. Adversidad	

Elaboración: Autores

Mediante el siguiente procedimiento se logró obtener la categoría de la matriz (Anexo 3)

Porcentaje

Máxima calificación de impacto = -30

Total de columnas utilizadas: 7

$$7(-30) = -210$$

Porcentaje de matriz

$$= \frac{-102}{-210} * 100\% = 48.57\%$$

a) Colapso de la red de alcantarillado en las zonas bajas de la parroquia.

El impacto inmediato en la estación invernal la variable de contaminación, es la Mala sistematización la red de alcantarillado, provocando riesgo de contaminación en las aguas superficiales. Este hallazgo ambiental presenta un valor de intensidad tiene un valor de (-10), ya que el grado es alto en la época de invierno, y más aún en las zonas bajas de la parroquia provocando el colapso del mismo para la mayor parte de la ciudad. En lo referente a la extensión se le ha dado un valor -6 (local), por lo que pudra ocasionar una repercusión significativa al medio y a la población con lo que respecta a sus actividades diaria, en lo referente a la duración se le asigna un valor (-6), Temporal ya que estas solo se producen en época invernal siendo vulnerable la salud humana; pero este hallazgo es fácilmente solucionable con la aplicación de medidas correctivas. El valor del rango es de alta adversidad (-22).

b) Descarga directa de aguas residuales al rio sin previo tratamiento.

El impacto inmediato es mala presentación provocando un impacto visual significativo, poniendo en riesgo de contaminación acuáticos y aumentando la cantidad de sólidos y componentes biológicos en el agua. Este hallazgo ambiental presenta un valor de intensidad (-2) siendo su contaminación baja, ya habitualmente la mayoría de los hogares tienen un tratamiento adecuado a su estatus social y los efluentes que vertidos no son tratados previamente. En lo se refiere a la extensión se le ha dado un valor de (-6) local, por lo que puede haber una repercusión significativa al medio ambiente y a la salud. La duración en temporal (-10) ya que estas descargas se las encuentra los 365 días del año a cualquier hora en cualquier época invernal. El rango es de media adversidad (-18).

c) Escases de alcantarillado en algunas zonas de la parroquia (pozos ciegos, sépticos y letrinas).

Este hallazgo ambiental concurre a que exista presencia de malos olores, roedores y microorganismos, por tanto de riesgo de infecciones en la población en mayor. La intensidad aquí tiene una valoración de (-6), ya que la falta del sistema de red de alcantarillado no abarca toda la ciudad que ha ido creciendo de una manera desproporcionada y descontrolada quebrantando los estándares de vidas, hace muy vulnerable a la proliferación vectores siendo así un lugar apropiado para su reproducción y contaminación. En lo referente a la extensión se ha valorizado de la siguiente forma, localmente (-6), la duraciones temporal (-6), el riesgo que presenta este hallazgo, hace necesario la aceptación y la ejecución de medidas correctoras, ya que en caso contrario puede existir afección al medio ambiente y/o la salud, el rango es de baja adversidad (-14).

d) Falta de socialización sobre los efectos del invierno y escases de aseo en los sistemas de drenaje y hogares de la parroquia.

Este hallazgo conlleva al colapso general del sistema de red de aguas residuales o alcantarillado, lo que provoca que exista inundaciones en algunos lugares de la ciudad causando un impacto socio-económico a gran escala en época invernal tales como el incumplimiento de las horas laborales el deterioro del esquema comercial en la parroquia etc. Aquí se presenta su valor de intensidad de media (-6), En lo que concierne a la extensiones local (-6) afectando a toda la ciudadanía de la parroquia en general, y su duración es media (-6), ya que su mayor repercusión solo se da en la época invernal por lo que en la consideramos fácilmente solucionable mediante la adopción de medidas preventivas. El rango es de media adversidad (-18).

e) La red de alcantarillado no ofrece protección socio-ambiental a los habitantes de la parroquia.

Este hallazgo ambiental conlleva a que no se les da el mantenimiento adecuado a su sistema de alcantarillado y sus sistemas de drenaje, lo que ocasiona que exista proliferación de vectores y una baja producción económica para los negocios. Aquí representamos un valor de intensidad de media (-2), es poco habitual se facilite información o se realice capacitaciones para la ciudadanía inmersa en esta problemática, provocando desde enfermedades (dengue, afectaciones a la piel, aumento de roedores etc.) hasta pérdidas materiales en el sitio de afectación. En lo que respecta a la extensiones puntual (-2), y la duración es temporal o (-6), ya que existe una repercusión sobre la salud y el esquema económico pero es fácilmente solucionable mediante la adopción de medidas correctivas. El rango es de baja adversidad (-10).

f) Degradación manto friático por la existencia de las aguas residuales.

La existencia de este impacto imperceptible debido a que los niveles de época invernales aumentan y esta se evacuan de una manera rápida. La intensidad obtuvo una valoración de (-2) por lo que es poco significativo. La extensión se le ha dado un valor -2 por lo que es poco significativo también debido a las constantes lluvias en las épocas invernales y por la afluencia del río. La duración que el otro indicador a evaluar arrojó un resultado de -6 debido a este solo es de épocas invernales, por lo que no influye representativamente en la salud humana. Las lluvias en épocas invernales aunque afectan directamente a que se provoquen las inundaciones ayuda a la auto depuración de la cuenca hidrográfica y a su vez atenuar los niveles de afectación del manto friático. El valor del rango es de baja adversidad (-10).

g) Seguimiento de observación y mantenimiento a la red de agua potable.

Este hallazgo es de vital importancia para la salud humana pero aun así no es de gran relevancia porque esta red es independiente de la red de agua residual y su estructura constructiva tiene especificaciones y características diferentes a la de alcantarillado. La intensidad obtuvo una valoración de (-2) por lo que es poco significativo y existe un sistema de seguimiento por parte de instituciones públicas sobre el servicio de agua potable y un manejo de la planta potabilizadora de la parroquia. La extensión se le ha dado un valor -2 siendo poco significativo por lo que las acometidas y sistema de tubería cumplen con los parámetros y estándares para el servicio de agua potable. La duración que el otro indicador a evaluar arrojó un resultado de -6 debido que solo las afectaciones pueden darse dentro de las viviendas y los niveles de contaminación serían bajos. El agua potable generada a la ciudad es suministrada por el afluente del río Chone que tiene una hidroalimentación de tres ríos con grandes magnitudes caudalísticas lo que a su vez genera las inundaciones en épocas invernales, por la cual su oxigenación es representativa debido al arrastre de las aguas y no se ve afectada por ningún tipo de contaminación hídrica obteniendo una captación de gran calidad para la planta potabilizadora. El valor del rango es de baja adversidad (-10).

COMPORTAMIENTO ESTADÍSTICO DE ENFERMEDADES EN ÉPOCA INVERNAL.

Según estadística histórica del hospital Napoleón Dávila Córdova de la parroquia de Chone se realizó un análisis de los casos de enfermedades por trimestre de enero a abril por diferentes causas de enfermedades más comunes de pacientes que frecuentan al cuerpo de guardia del mismo y que son atendidos. Según se muestra a continuación un resumen de números de casos:

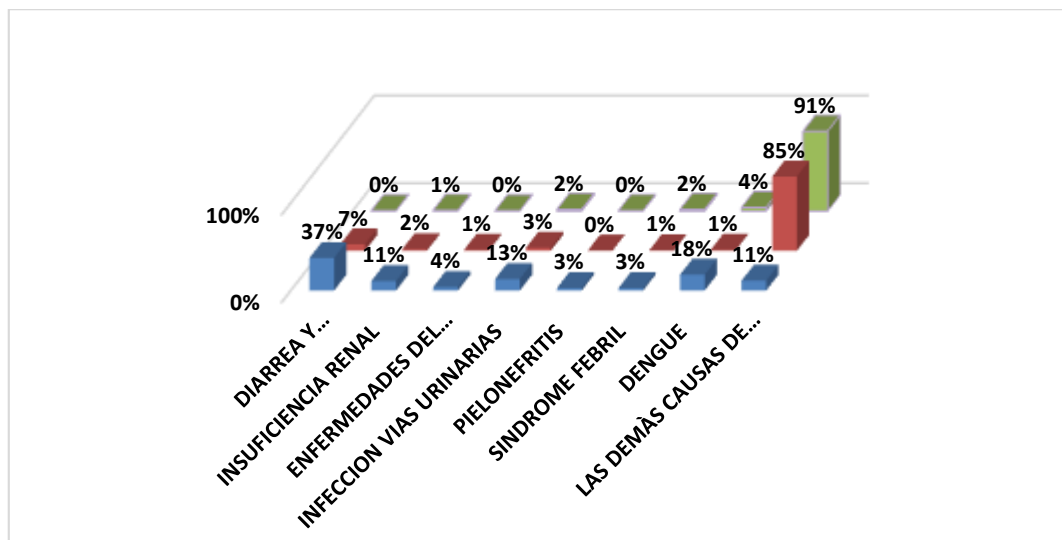
Cuadro (4.2): Estadísticos trimestral de causas.

CAUSAS	CASOS POR Timestre		
	2015	2014	2013
DIARREA Y GASTROENTERITIS	76	122	3
INSUFICIENCIA RENAL	22	27	12
ENFERMEDADES DEL SISTEMA GENITO URINARIO	8	17	4
INFECCION VIAS URINARIAS	27	57	33
PIELONEFRITIS	6	4	7
SINDROME FEBRIL	6	10	32
DENGUE	37	16	71
LAS DEMÀS CAUSAS DE MORBILIDAD	23	1415	1653
Totales	205	1668	1815

Elaborado por: Autores

Análisis: Se observa que los mayores índices de casos son por causas de morbilidad donde dentro de ellas se consideran, en los tres años continuos en el año 2013 y 2014. Continúo de las causas de diarreas y gastroenteritis en los años 2014 y 2015, donde solo las infecciones vías urinarias son representativas en el año 2014. El dengue tuvo un total de 71 pacientes en el primer trimestre del año 2013 siendo el más representativo de esta causa en el análisis estadístico realizado.

Cuadro (4.2.1) promedio estadístico histórico por trimestre.



Elaboración: autores

En el estadístico anterior se observó los índices de incidencias por promedio según las principales causas en la temporada invernal donde los mayores índices representaron en los tres trimestre de los diferentes años las acusas de morbilidad que representaron el 85% en el año 2014 y 91% en el año 3013. Notorio los índices de diarreas y gastroenteritis en el primer trimestre del año 2015 que represento el 37% del total de causas analizadas y el crecimiento de dengue en el primer trimestre del 2015 que se comportó de un 18%, aunque se resalta un crecimientos de las causas analizadas en el primer trimestre del 2015.

4.3. PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL PARA SOLUCIONAR LOS SERVICIOS DE AGUAS NEGRAS Y RESIDUALES.

4.3.1. INTRODUCCIÓN

Un Programa de Manejo Ambiental (PMA) es un herramienta que permite evaluar desde el punto de vista del entorno la gestión ambiental con la finalidad de diseñar y proporcionar la aplicación de las medidas destinadas a prevenir, mitigar o controlar los impactos ambientales muy negativos y nocivos

dependiendo del método o instrumentos que se utilice para medirlos además teniendo en cuenta que se generarían de las actividades relacionadas con el impacto causado en la época invernal en la parroquia de Chone.

El diagnóstico ambiental direccionado con una estructura para evaluar variables dependientes según las herramientas utilizada en la investigación permitirá definir o clasificar los niveles de afectación seleccionado la alternativa de menor impacto ambiental posible, debido a la implementación del proyecto, corresponde diseñar a nivel definitivo las medidas de mitigación de impactos para el Sistema Parroquial de Alcantarillado en la zona alta y baja de la ciudad de Chone.

4.3.2. OBJETIVO GENERAL

Este programa de manejo tiene como finalidad mitigar los posibles impactos ambientales, por efecto de la lluvia en la temporada en época invernal de modo que pueda implementarse de un sistema de bombeo que permita la evacuación de agua residuales en las zonas bajas de la ciudad de Chone que a su vez permita un equilibrio ecológico compatibles con los estándares de vida y metas instituidas en las normas de calidad ambiental partiendo del marco legal ambiental existente en el país.

4.3.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ❖ Instaurar un programa estratégico de prevención y mitigación conformadas medidas técnicas, operativas y administrativas con la finalidad de notificar o atenuar los impactos de índole negativos producidos por las variables objeto estudio del proyecto.
- ❖ Atenuar las posibles contaminaciones producidas por la época invernal por el colapso del sistema de red de alcantarillado de la ciudad de Chone.
- ❖ Proponer un programa de emergencia que integre las actividades específicas o detalladas que definan tiempo y que integre un plan de acción y control con la finalidad prevenir afectaciones al medio.

4.3.4. Programa de mitigación y prevención

Está conformado por técnicas explícitas que detallan de forma estructural la prevención y mitigación de impactos negativos, que se producen en los tiempos invernales en las que el manto friático aumenta provocando inundaciones y la unión de las aguas residuales provocando unos altos niveles de contaminación provocando la no operatividad laboral.

4.3.4.1. Objetivo

Instaurar medidas que ayuden a la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos a través de los resultados de la matriz de ponderación que permitirá tomar acciones anticipadas y eficientes.

4.3.4.2. Prevención y control de contaminación del agua

- ❖ Efectuar un diagnóstico que permita realizar una disposición adecuada de las aguas residuales originadas en tiempo de intensas lluvias.
- ❖ Tomar acciones preventivas en épocas lluviosas en las zonas bajas que son las de mayores afectadas por las inundaciones para que estas no tomen impactos relevantes en las zonas altas de la ciudad de Chone.
- ❖ Realizar charlas de capacitación o socializar formas de prevenir las inundaciones a través técnicas eficientes.
- ❖ Según el nivel de alcance del proyecto y su capacidad de ejecución, se deberán evaluar los volúmenes fluviales y la necesidad de instalar un sistema que permita minimizar la contaminación y cumplir con la normatividad ambiental vigente en las leyes y normas actuales.
- ❖ En las zonas bajas donde existen brotes de vectores, necesitan ser saneado, por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar su proliferación.
- ❖ En cuestión de que se disperse, aligere o riegue accidentalmente cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar drenajes naturales o los cuerpos de agua en la zona, se deberá comunicar con la finalidad de tomar las acciones pertinentes para neutralizar la contaminación producida.

Implementación de sistemas de limpiezas continuo y diversificado

- Atenuar los niveles de desechos sólidos en los depósitos existentes en la zona alta y baja planificando una estructura para los carros recolectores.
- Implementar mecanismos de recolección, tales como plásticos, vidrios u otro material por medio de los ciudadanos del sector para que elimine la mayor cantidad de residuos sólidos que obstaculizan los sistemas de drenajes.

Disminuir la contaminación producida por los niveles de inundaciones en la zona baja

OBJETIVOS:

- ❖ Reducir la contaminación a través de estaciones de bombeo ubicado en lugares estratégicos de las zonas bajas. Para cumplir con este objetivo se deberá:
- ❖ Estudiar adecuadamente la zona baja a través de los mapas proporcionado por el GAD.
- ❖ Definir lugares específico donde vayan a funcionar los sistemas de bombeos.

4.3.5. Programa de mitigación y prevención

Está conformado por técnicas explícitas que detallan de forma estructural la prevención y mitigación de impactos negativos, que se producen en los tiempos invernales en las que el manto friático aumenta provocando inundaciones y la unión de las aguas residuales provocando unos altos niveles de contaminación provocando la no operatividad laboral.

4.3.5.1. Objetivo

Instaurar medidas que ayuden a la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos a través de los resultados de la matriz de ponderación que permitirá tomar acciones anticipadas y eficientes.

4.3.5.2. Prevención y control de contaminación del agua

- ❖ Efectuar un diagnóstico que permita realizar una disposición adecuada de las aguas residuales originadas en tiempo de intensas lluvias.
- ❖ Tomar acciones preventivas en épocas lluviosas en las zonas bajas que son las de mayores afectadas por las inundaciones para que estas no tomen impactos relevantes en las zonas altas de la ciudad de Chone.
- ❖ Realizar charlas de capacitación o socializar formas de prevenir las inundaciones a través técnicas eficientes.
- ❖ Según el nivel de alcance del proyecto y su capacidad de ejecución, se deberán evaluar los volúmenes fluviales y la necesidad de instalar un sistema que permita minimizar la contaminación y cumplir con la normatividad ambiental vigente en las leyes y normas actuales.
- ❖ En las zonas bajas donde existen brotes de vectores, necesitan ser saneado, por lo que se tomarán las medidas necesarias para evitar su proliferación.
- ❖ En cuestión de que se disperse, aligere o riegue accidentalmente cualquier tipo de desechos que pudiera alcanzar drenajes naturales o los cuerpos de agua en la zona, se deberá comunicar con la finalidad de tomar las acciones pertinentes para neutralizar la contaminación producida.

Implementación de sistemas de limpiezas continuo y diversificado

- Atenuar los niveles de desechos sólidos en los depósitos existentes en la zona alta y baja planificando una estructura para los carros recolectores.
- Implementar mecanismos de recolección, tales como plásticos, vidrios u otro material por medio de los ciudadanos del sector para que elimine la

mayor cantidad de residuos sólidos que obstaculizan los sistemas de drenajes.

Disminuir la contaminación producida por los niveles de inundaciones en la zona baja

OBJETIVOS:

- ❖ Reducir la contaminación a través de estaciones de bombeo ubicado en lugares estratégicos de las zonas bajas. Para cumplir con este objetivo se deberá:
- ❖ Estudiar adecuadamente la zona baja a través de los mapas proporcionado por el GAD.
- ❖ Definir lugares específico donde vayan a funcionar los sistemas de bombeos.

4.3.6. Programa de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional

El presente proyecto involucrará e integra una serie de operaciones que se realizarán conjuntamente entre el GAD y la EPMAPACH de la parroquia de Chone. Presentará una coordinación en las diferentes formas de control, de manera tal que se logre un manejo eficaz en lo que respecta a seguridad industrial y salud ocupacional.

En el programa se especifican las acciones básicas que se pondrán en práctica para cumplir con las normas de seguridad vigente en las instituciones públicas y privadas del país. Este se asienta en la política y manejo sobre salud y seguridad de la municipalidad de Chone.

Objetivo

Implementar normas de prevención y control con la finalidad de prevenir o evitar la ocurrencia de accidentes en el trabajo, en las labores de operación y

mantenimiento. Ajustándose a las normas establecidas por la legislación decretadas a nivel nacional.

Alcance

Las medidas adecuadas, así como los programas de limpieza serán realizadas en toda instancia, desde el inicio de las actividades hasta el final de las mismas. Para acreditar el desempeño de las medidas propuestas, debe haber una relación íntima con el plan de capacitación, de contingencias y de monitoreo.

Es responsabilidad del GAD el cumplimiento de las normas nacionales de seguridad e higiene industrial. En este plan de manejo ambiental estarán en práctica sus regulaciones internas y demás normas vigentes cuya desobediencia pudiera afectar al medio ambiente, a la seguridad y salud de los trabajadores que prestan sus servicios de manera directa.

Componentes del Programa

- Cronograma de actividades estructurado en diferentes etapas operacionales
- Prácticas de manejo técnico preventivo

Acciones para atenuar riesgos operacionales

4.5.7. Seguridad Industrial

En este programa de seguridad industrial se aplicaran, a temas relacionados con la seguridad en las actividades que se realicen en las horas labores de la institución, Tomaremos en cuenta los siguientes aspectos:

❖ Identificación de riesgos

Antes de iniciar cualquier tipo de actividades los trabajadores tendrán que estar instruidos sobre los posibles peligros asociados en las distintas áreas específicas de trabajos y las maneras de prevenir accidentes o de atenuarlos.

Durante los varios procesos que se realicen se podrán efectuar los siguientes accidentes:

1. Lesiones por transporte manual de carga pesada
2. Cortes
3. Caídas al mismo nivel
4. Caídas a distinto nivel
5. Desmayos
6. Golpes con objetos en la cabeza
7. Perjuicio al sistema auditivo
8. Afectaciones a la piel

4.5.8. Equipo de protección personal

El equipo de protección personal (EPP) tendrá que ser obligatorio para todo el que elabora en los diversos procesos de la empresa. La elección del Equipo de Protección Personal deberá ser de acuerdo a las funciones que desempeñe el trabajador y la relación del mismo se determinara en función a los riesgos identificados, conforme a las prácticas que realicen los trabajadores de la entidad. El Equipo de Protección se procederá a entregar a todo el personal según el requerimiento específico definido por el código de trabajo.

4.6. EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL PARA LOS EMPLEADOS DE LA INSTITUCION.

a) Taponos o Protectores Auditivos.

Los trabajadores que estén continuamente inmersos a niveles de ruidos elevados, como máquinas o bombas deberán estar protegidos obligatoriamente de los efectos nocivos del ruido mediante el uso de dispositivos de protección auditiva.

b) Zapatos de Seguridad

Debido que los trabajadores ejercen sus funciones laborales en ambientes húmedos y hostiles, deberán usar zapatos que les den seguridad, estos deberán estar revestidos de caucho (botas de caucho), y no de lonas para evitar diferente tipos de problemas y convenientes en el trabajo con la finalidad

de evitar cortaduras, infecciones o enfermedades que pueden afectar su desempeño laboral. Entre las especificaciones o característica del calzado deberán tener suelas antideslizantes para evitar caídas cuando los trabajadores se desplazan por áreas propensas a desliz. Y a su vez se evitarían el riesgos tales como de cortes en los pies, que podrían causar cualquier tipo de material que se encuentren en el lodo o en las áreas de trabajos.

c) Fajas de Seguridad

Estas se utilizaran por los obreros que durante la jornada laboral realizan trabajos forzosos, como aquellos que transporten de carga pesada o que adopten una posición incorrecta al realizar una actividad y que los especialistas de seguridad y protección orienten el uso de la misma con la finalidad de prevenir que sufran de contusiones o hernias durante las acciones que realizan.

d) Vestimenta apropiada

Para evitar problemas dermatológicos se recomienda el uso de vestimenta que permita el paso del agua rápidamente el paso del agua del cuerpo de la persona hacia el exterior, además que les facilite una manipulación en sus funciones que permita un buen desempeño.

e) Señalización

Implementaremos señalización adecuada que permita indicar determinadas zonas en las que se deban utilizar de protección especial. Por ejemplo, se señalarán las áreas según:

Requerimientos de equipo de protección personal específico, zonas donde exista alto riesgo auditivos (zonas de bombeos), áreas de alto voltaje, áreas de producción, entre otras.

f) Extintores

Es obligatorio que existan extintores en áreas de bombeos ya que esta zona propensas a incendios provocados por cortocircuitos. Los extintores deberán estar ubicados en lugares visibles y en posiciones adecuadas y de fácil alcance con la finalidad de no obstaculizar el uso del mismo.

4.7. Salud Ocupacional

La Salud Ocupacional, en la institución es esencial, por lo que constará la disponibilidad de un esquema de prevención y cuidado orientado a la salud de los trabajadores en las horas laborales en que estos cumplen sus funciones.

Este evento constara con factores tales como:

- ❖ En los lugares de trabajo habrán botiquín de primeros auxilios en excelente condiciones y a su vez estos deberán estar dotados de medio .materiales e insumos que permitan el cumplimiento de las funciones para el cual ha sido destinado.
- ❖ Las personas u obreros que ejecuten trabajos de cualquier índole para la entidad cumplirán horarios de trabajo legalmente reconocidos por las autoridades competentes y las horas extras deberán de ser reconocidas acorde a estatutos y leyes vigentes.

4.7.1. Programa de Contingencia

Se entiende como un conjunto de acciones a efectuar, para enfrentar los accidentes y emergencias en la infraestructura y en todas sus actividades en las que se encuentre presente el obrero. Describe además medidas y acciones a ejecutar por parte de los trabajadores de la institución, y así poder enfrentar desastres naturales o accidentes propios que se puedan presentar.

4.7.2. Objetivo de la Medida

Educar a los empleados de la institución con la finalidad de que sean capaces de afrontar eventualidades y emergencias que se exhiban durante las actividades laborales.

4.7.3. Acciones a desarrollar

Con el objetivo de proponer protección a los trabajadores, se establece un conjunto de actividades y medidas con la finalidad de impedir, disminuir o atenuar acciones que induzcan a la ocurrencia de accidentes. Además se optara por la identificación de áreas vulnerables con la finalidad de prever los posibles peligros o consecuencias, y a su vez disponer de mecanismos eficaces que respondan a la seguridad del personal y así realizar acciones correctivas, cuyas acciones se enumeran a continuación:

- ❖ Asignar la actividad según la competencia que le corresponda a los integrantes del grupo laboral, y establecer una estrategia de coordinación.
- ❖ Crear convenios que permitan la colaboración con instituciones especializadas en el área ambiental y civil, y a su vez contribuyan a la solución de deficiencias.
- ❖ Sensibilizar a los trabajadores que se encuentran expuestos a los diferentes tipos de dificultades, fijando los temas de prevención y de autoprotección.

Fallas de carácter técnico.- se originan a través de una o varias causas: materiales malos, falla de equipos o humana, y dificultades originadas por eventos y desastres naturales.

Incendio.- Presencia de una combustión no justificada o controlada debidos a negligencias del personal, o por deficiencia o malos estados de las maquinarias e instalaciones eléctricas.

Accidentes de trabajo.- Acorde a la ocurrencia de buena parte de las amenazas descritas con anterioridad, que podrá causar lesionados dentro del personal que labora en la institución, en este numeral es donde efectivamente se evalúan sus alcances. Y sus tareas a efectuar se definen a continuación:

- ❖ Planificar programas de capacitación y adiestramiento en el personal involucrado con el fin de enfrentar de una forma positiva una amenaza o un evento adverso.
- ❖ Efectuar programa de revisión y mantenimiento de las redes de alcantarillado e instalaciones sanitarias en general
- ❖ Aprovechar de una manera conveniente los recursos humanos y materiales favorables para dominar los efectos adversos de un desastre.
- ❖ Certificar la recuperación emergente de la zona afectada, con la finalidad de establecer las condiciones que permitan un desenvolvimiento de las actividades previstas.
- ❖ Los operadores de maquinarias deben instruirse en el uso del extintor de incendios.
- ❖ Conceder los elementos adecuados para primeros auxilios.
- ❖ Suministrar primeros auxilios a los obreros heridos como emergencia de manera que se posibilite su supervivencia o su estabilidad.
- ❖ Trasladar a los heridos de cualquier índole de manera rápida y lo más comedidamente posible al centros de salud más cercanos
- ❖ Se facilitara un extintor con un contenido mínimo de 10 Kg. en cada una de las instalaciones donde se requiera.
- ❖ La planta de bombeo deberán estar completamente asegurada con el fin de evitar algún desmán.
- ❖ Adiestrar al personal sobre el manejo y funcionamiento de la planta de bombeo.
- ❖ Uso de señales con mensajes, por ejemplo: material inflamable, Alto voltaje, Peligro, entre otros.
- ❖ Procesar y conservar el panorama de factores de riesgos con la finalidad de registrar las fuentes causantes, el tiempo de exposición y las consecuencias para la salud y el entorno laboral.
- ❖ Empezar actividades de instrucción al personal acorde a sus factores de riesgo y vulnerabilidad.
- ❖ Estipular compromisos a los operarios de las actividades laborales y a su vez garantizar el mejoramiento perenne en salud, seguridad y calidad.

- ❖ Utilizar equipo de protección personal (EPP), acorde a sus actividades específicas.

4.7.4. Funciones del jefe de la organización

- ❖ Efectuar inspecciones para poder prevenir o corregir las condiciones de inseguridad humana, material y ambiental.
- ❖ Inspecciones planificadas e informales de control para revelar actos y condiciones inseguras, tanto en problemas técnicos como operarios.
- ❖ Examinar que las instrucciones que se den sean claras y precisas. Y que sean ejecutadas tal como consta en manuales y procedimientos.

I. Capacitación del personal

Las personas involucradas en los diferentes procesos, deberán tener una capacitación, sensibilización y formación direccionada a sus funciones con la finalidad de poder reaccionar en alguna situación de emergencia, adaptándose a los procedimientos, equipos de emergencia, entre otros.

II. COSTOS

Los compromisos que se efectúen para cumplimiento del Programa de Manejo Ambiental, serán asumidos por la institución de su presupuesto económico anual para la ejecución del mismo tal como se muestra a continuación:

Referencias	CANTIDA D	PAQUETE/UNID AD	COST O	TOTA L	COSTO*m /o	TOTAL
MATERIALE S						
Papel bond 75 gramos	1	500	3	3		3
Papel bond 75 gramos	3	1500	3	9	0,02	30
Tinta para Impresión	6	6	7	42		42

Esferos	1	15	0,5	7,5		4
Lápiz	1	50	0,25	12,5		12,5
Equipos						
Computadora	1	1	0	0	0	0
Impresora	1	1	200	200	200	200
Mano de obra						
	Cantidad	Pesos encuesta *	Cantidad de encuesta		Total dólares	Total
Encuestadores	9	0,75	102		76,5	688,5
Alimentación	9	3	27			27
Director de Estudio	1	1.500,00				1.500,00
Total para la inversión		2.507,00				

CAPITULO V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. CONCLUSIONES

En la investigación realizada se procedió a evaluar la incidencia de las aguas residuales en la calidad ambiental del entorno de la parroquia de Chone llegando a las siguientes conclusiones:

1. Se analizaron los servicios de agua residuales en la parroquia de Chone a través del software REDATAM con un análisis de variables cruzadas sobre los tipos de servicios higiénicos o escusado existente tanto en la zona urbana como en la rural notando que el 89% de la población en la zona urbana solo el 40,2% está conectado al servicio de alcantarillado demostrando que en la zona baja de Chone existen falencias en el sistema de alcantarillado.
2. Se evaluó la calidad ambiental del entorno para definir los impactos socio ambientales a través de la matriz de ponderación la viabilidad del proyecto para la neutralización de la problemática socio ambiental causada en época invernal.
3. Se diseñó un programa de manejo ambiental estructurado acorde a las necesidades y falencias de la parroquia, tomando en cuenta las distintas categorías y atenuar los impactos ambientales causados en época invernal.

5.2. RECOMENDACIONES

Utilizar los resultados del software REDATAM y el programa para estudios estadísticos preliminares que se realicen del orden de red de alcantarillados en la parroquia de Chone.

Utilizar la matriz de ponderación como una herramienta eficaz para determinar la adversidad de los impactos ambientales en la parroquia de chone.

Proponer al GAD de la parroquia de Chone que aplique el Programa de Manejo para la mejora continua de los pobladores de las zonas.

ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES

ENCUESTA

Objetivo: Dirigida a la población con la finalidad de evaluar el entorno de la parroquia de Chone y su influencia de las aguas residuales y su impacto en la calidad ambiental.

Dirigida: Personas adultas de la parroquia de Chone con la finalidad de diagnosticar de las aguas residuales domésticas y su impacto medio ambiental

Con la finalidad de mejorar nuestro entorno ambiental y en búsqueda de soluciones a las catástrofes ambientales por lo que en época de invierno atraviesa nuestra localidad de Chone nos proponemos a buscar una solución de destino a las aguas residuales domésticas y que el GAD Municipal pueda tomar estrategias de contingencia. Por lo que necesitamos de su colaboración en el llenado de esta encuesta.

1. Sexo: __M __F
2. Cuáles de las siguientes opciones considera usted que está más a fin para que usted conviva en la parroquia de Chone.

Por tradición	
Por necesidad	
Por estudio	
Por Negocio	

3. Conoce usted sobre los programas nacionales del buen vivir.

SI	
NO	
ALGUNOS	

4. Cómo evalúa las afectaciones por las lluvias en su localidad y los niveles de inundaciones en tiempo de invierno.

Bajo	
Mediado	
Alto	
No existe	

5. De las siguientes categorías en cual usted enmarcaría su vivienda en la época de inundaciones.

Buena	
Regular	
Critica	

6. Como evaluaría vía de acceso principal a su vivienda.

Buena	
Regular	
Mala	

7. Procedencia principal de consumo de agua.

Por tubería	
Tanquero	
Pozo	
Otros	

8. Marque según corresponda al tipo de servicio higiénico con el que usted consta en su vivienda.

Escusado	
Letrina	
Otros	

9. Qué tipo de descarga de aguas residuales existe en su vivienda.

Pozo séptico	
Letrina	
Red de Alcantarillado	
Descarga al río	

10. Tiene conocimientos de las epidemias que pueden ocasionar estas afectaciones en la época de invierno en la localidad.

Si	
No	
Algunas	

11. Ha existido o existe algún programa de manejo ambiental a solucionar los niveles de impacto de las aguas residuales doméstica en su localidad.

Si	
No	

12. Según su criterio si han existido intenciones o se han ejecutado en la localidad obras por mejorar los niveles de destino de las aguas residuales domésticas por parte de:

Por el GAD Municipal	
Por Gobernadores	
Por Concejales	
Ninguno	

Anexo 2



Anexo 3

COEFICIENTES DE PONDERACIÓN ADOPTADOS

INDICADORES ANÁLISIS	DE	VALORACIÓN	PONDERACIÓN
INTENSIDAD (I)		BAJO	± 2
		MEDIO	± 6
		ALTO	± 10
EXTENSIÓN (E)		PUNTUAL	± 2
		LOCAL	± 6
		REGIONAL	± 10
DURACIÓN (D)		MOMENTÁNEO	± 2
		TEMPORAL	± 6
		PERMANENTE	± 10

Anexo 4
Identificación de categorías

CATEGORÍA	RANGO
MUY ALTA ADVERSIDAD	80 – 100
ALTA ADVERSIDAD	60 – 79
MEDIANA ADVERSIDAD	40 – 59
BAJA ADVERSIDAD	20 – 39
MUY BAJA ADVERSIDAD	0 – 19