



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN-MANAGUA

FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA  
MATAGALPA  
FAREM – MATAGALPA  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE LA SALUD



**TEMA**

**SITUACIÓN DE SALUD MEDIO AMBIENTAL DEL BARRIO  
SOR MARÍA ROMERO DEL MUNICIPIO DE MATAGALPA  
DURANTE EL AÑO 2021**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE MASTER EN SALUD PÚBLICA**

**AUTOR**

**DR. JONATHAN DELANIÚ MEJÍA RIVAS**

**TUTOR**

**DR. SERGIO JOSÉ AMADOR ESPINOZA (PhD)**

**MATAGALPA, AGOSTO 2022**

**¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!**





**TEMA**

**SITUACIÓN DE SALUD MEDIO AMBIENTAL DEL BARRIO  
SOR MARÍA ROMERO DEL MUNICIPIO DE MATAGALPA  
DURANTE EL AÑO 2021**

**TESIS**

**PARA OPTAR AL GRADO DE MASTER EN SALUD PÚBLICA**

**AUTOR**

**DR. JONATHAN DELANIÚ MEJÍA RIVAS**

**TUTOR**

**DR. SERGIO JOSÉ AMADOR ESPINOZA (PhD)**

**MATAGALPA, AGOSTO 2022**

**¡A LA LIBERTAD POR LA UNIVERSIDAD!**

## Índice

DEDICATORIA.....	i
AGRADECIMIENTOS .....	ii
CARTA AVAL DEL TUTOR .....	iii
RESUMEN.....	iv
I. INTRODUCCIÓN .....	1
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	2
1.2. ANTECEDENTES.....	4
1.3. JUSTIFICACIÓN.....	11
II. OBJETIVOS .....	12
2.1. General .....	12
2.2. Específicos.....	12
III. MARCO TEÓRICO.....	13
3.1. Marco conceptual .....	13
3.2. Leyes de protección al medio ambiente y recursos naturales.....	16
3.3. Estado del Ambiente.....	18
3.4. Ordenamiento ambiental .....	21
3.5. Calidad ambiental.....	22
3.6. Contaminación de la Atmósfera, Agua y Suelo .....	25
3.7. Fuentes de contaminación atmosférica.....	26
3.8. Impactos de la contaminación del aire en la vivienda y la salud.....	27

3.9. Responsabilidad civil por daños al medio ambiente en Nicaragua .....	28
3.10. El marco regulatorio institucional en los municipios de Nicaragua.....	29
3.11. Determinación del Tipo de Riesgo Socio-Ambiental.....	29
3.12. Efecto de la contaminación atmosférica.....	30
3.13. Nivel de Riesgo Socio-Ambiental .....	31
3.14. Aspectos teóricos sobre la contaminación ambiental.....	32
3.15. La vigilancia epidemiológica del (MOSAFC) .....	33
3.16. Tipos de sistema de vigilancia epidemiológica .....	34
3.17. Las diez enfermedades bajo vigilancia epidemiológica .....	35
IV. PREGUNTAS DIRECTRICES .....	41
V. SISTEMA CATEGORIAL .....	42
VI. DISEÑO METODOLÓGICO .....	50
6.1. Tipo de Paradigma.....	50
6.2. Profundidad .....	50
6.3. Corte y duración .....	51
6.4. Enfoque.....	51
6.5. Diseño.....	51
6.6. Universo, tamaño de la muestra y tipo de muestreo.....	51
6.7. Método de recolección de la información .....	53
6.8. Validación de los instrumentos .....	54

6.9. Procesamiento de la información .....	55
VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS .....	56
VIII. CONCLUSIONES.....	101
IX. RECOMENDACIONES .....	103
X. PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN A IMPLEMENTARSE EN BARRIO SOR MARÍA ROMERO MATAGALPA .....	105
XI. BIBLIOGRAFÍA.....	107
XII. ANEXOS	

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1. Actividades generadoras de olores ofensivos y sustancias químicas asociadas a éstos.....</b>	<b>20</b>
<b>Tabla 2. Matriz de descriptores .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabla 3. Cálculo de la muestra.....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 4. Pruebas de fiabilidad con Alfa de Cronbach.....</b>	<b>54</b>
<b>Tabla 5. Aplicación de las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk.....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 6. Valores de interpretación del coeficiente de correlación de Spearman. ....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 7. Número de personas que viven en la casa .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 8. Edad de los encuestados.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 9. Estado de la tendencia de la vivienda .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 10. Condiciones de la vivienda .....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 11. Existen personas analfabetas en su casa .....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 12. Nivel de escolaridad del jefe de familia o encuestado. ....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 13. relación entre las variables Nivel de escolaridad con dejar tirada basura en las calles.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 14. Sexo de los encuestados.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla15. Correlación entre variable sexo y neumonía. ....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 16. Matriz de Hanlon Modificada según datos primarios obtenidos de la población del barrio Sor María Romero Matagalpa. ....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 17. Matriz de Hanlon Modificada según datos secundarios del barrio Sor María Romero Matagalpa.....</b>	<b>74</b>

**Tabla 18. Correlaciones entre las enfermedades de vigilancia epidemiológica..... 76**

**Ilustracion 4. Evidencia de la comunicación de la PTAR con el Rio Grande de Matagalpa.**

**79**

**Tabla 19. Relación entre la pérdida del olfato, pérdida del gusto o sabor a las comidas80**

**Tabla 20. Pregunta sobre si las pilas sépticas le provocan molestias. .... 83**

**Tabla 21. Relación entre las molestias de las pilas sépticas con mal olor a lodo podrido y mal olor a heces fecales. .... 84**

**Tabla 22. ¿Qué hace con la basura? ¿La entrega al camión recolector? ..... 85**

**Tabla 23. Relación entre Quemar la Basura y entregarla al camión recolector. .... 87**

**Tabla 24. Meses del año que les afectan más los malos olores de las pilas sépticas .... 88**

**Tabla 25. Percepción sobre el paisaje natural del barrio Sor María Romero..... 90**

**Tabla 26. Percepción sobre si las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad..... 93**

**Tabla 27. Percepción sobre apoyo entre los vecinos del Barrio Sor María Romero.... 95**

**Tabla 28. Pregunta ¿Dónde se deberían promover las buenas prácticas y valores ambientales? ..... 96**

**Tabla 29. Según la importancia la educación ambiental para usted es..... 97**

**Tabla 30. La responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de:..... 97**

**Tabla 31. Le gustaría participar en los comités de protección ambiental ..... 98**

**Tabla 32. Las diez enfermedades más frecuentes del MINSA en el barrio Sor María Romero. .... 99**

**Tabla 32. Propuesta de plan de acción. .... 105**



## ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1. Foto satelital del perímetro del barrio Sor María Romero en Matagalpa y la visualización de la PTAR al norte del barrio. ....	53
Ilustración 2. Foto de casas ubicadas en barrio Sor María Romero Matagalpa .....	65
Ilustración 3. Ocupan varios kilos de marihuana en vivienda del Barrio Sor María Romero.	68
Ilustración 4. Evidencia de la comunicación de la PTAR con el Rio Grande de Matagalpa	79
Ilustración 5. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y las casas que viven en la periferia.....	81
Ilustración 6. Vertederos municipales .....	85
Ilustración 7. Pobladores del Barrio Sor María Romero sin agua potable.....	92
Ilustración 8. Actividades de limpieza en la rivera del Rio Grande de Matagalpa. ....	94
Ilustración 9. Actividades de limpieza en la rivera del Rio Grande de Matagalpa. ....	95

## INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Percepción de los pobladores sobre el barrio Sor María Romero (SMR). .....	63
Figura 2. Recomendaciones a las autoridades sobre la PTAR en el barrio Sor María Romero (SMR).....	82
Figura 3. Qué hacer con el basurero del barrio Sor María Romero (SMR). .....	86
Figura 4. Donde poner la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR). .....	89
Figura 5. Cambios que les gustarían a los pobladore del barrio Sor María Romero (SMR).	91
Figura 6. Recomendaciones a las autoridades de Matagalpa sobre el barrio (SMR).	

## **DEDICATORIA**

Dedico este estudio, a las autoridades del municipio de Matagalpa MARENA, INAFOR, ALCALDIA, MINSA, MINED, IPSA, INATEC, UNAN Managua FAREM Matagalpa, estructura política municipal, departamental y a pobladores del barrio Sor María Romero, personas que han convivido y aguantado los determinantes sociales de vivir en ese barrio, compañeros que día a día luchan contra todo obstáculo y pronóstico impuesto por la vida, la sociedad y la voluntad de Dios.

*¡Primero fue necesario civilizar al hombre en su relación con el hombre! ¡Ahora es necesario civilizar al hombre en su relación con la naturaleza!*

*Víctor Hugo.*

Jonathan Delaniú Mejía Rivas

## **AGRADECIMIENTOS**

Agradezco a Dios en primera instancia, por brindarme sabiduría y la resiliencia necesaria de entrar en esta profesión humanista de carácter social como es la medicina y la salud pública, mantenerme a salvo en todo este largo camino en el que estamos y estaremos todos los profesionales de la salud mientras tengamos la gracia y voluntad de Dios.

A los colegas maestrantes y docentes en Salud Pública de la UNAN FAREM Matagalpa y Centro de Investigación y Estudios de la Salud CIES UNAN Managua 2020-2022, quienes han sido resilientes, responsables, donde logran enseñar y estimular a los alumnos con el objetivo que seamos cada vez mejores y resilientes ante la demanda de la necesidad del hermano nicaragüense y todo aquel que vive en condiciones de vulnerabilidad.

A mi tutor Dr. Sergio Amador, quien me ha guiado en este proceso de finalización de la tesis y maestría en Salud Pública, donde reconozco que ha invertido tiempo y aportados conocimientos, más de los que pude haber imaginado.

A mi familia, en especial a mi madre y padre, por estar siempre apoyándome en las adversidades más duras que me ha impuesto la vida, con el propósito de desarrollar carácter, formar un profesional del que una madre y un padre se sientan orgullosos y satisfechos por darle salida a los problemas y proponer soluciones a diferentes temáticas que agobian a la sociedad, principalmente en el departamento de Matagalpa.

A mi novia, que ha caminado junto a mí en este periodo del posgrado en Salud Pública, quien me ha motivado y apoyado para seguir adelante y ha sabido encontrar la sabiduría y las fuerzas necesarias, para soportar todas mis cualidades y defectos de temperamento, crisis de estrés que he superado junto con el apoyo de ella.

Jonathan Delaniú Mejía Rivas

## **CARTA AVAL DEL TUTOR**

Por este medio doy fe que el presente trabajo de tesis de maestría denominada “SITUACIÓN DE SALUD MEDIO AMBIENTAL DEL BARRIO SOR MARÍA ROMERO DEL MUNICIPIO DE MATAGALPA DURANTE EL AÑO 2021”, elaborado por el Dr. Jonathan Delaniú Mejía Rivas, corresponde a la estructura definida por la normativa correspondiente; los objetivos, contenidos teóricos desarrollados y análisis y discusión de resultados tienen coherencia y correlación, narrados en forma lógica, con apoyo a las fuentes bibliográficas sólidas y sustentados con el trabajo de campo realizado con la responsabilidad, dedicación y ética.

La investigación realizada aporta más conocimientos acerca de los determinantes sociales en relación a la vigilancia epidemiológica y percepción del medio ambiente en las poblaciones vulnerables del contexto local de Nicaragua, permitiendo la comprensión de cierto grupo vulnerable y la creación del plan de mejora o de intervención comunitaria. El autor se apoya fuertemente en las herramientas de análisis de estadístico descriptivo correlacional en un enfoque mixto, analizando los datos de la manera objetiva y estableciendo correlaciones entre las variables estudiadas.

Según mi opinión, el trabajo cumple con los requerimientos necesarios para optar al grado de Master en Salud Pública.

Se extiende la presente a los diez y ocho días del mes de julio del año dos mil veinte y dos.

---

Dr. Sergio José Amador Espinoza. (PhD)

Tutor

## **RESUMEN**

Los estudios epidemiológicos son relevantes para la toma de decisión basada en el comportamiento de las enfermedades de interés para la salud pública y el medio ambiente. Aquí se analizó la situación de salud medio ambiental del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021, estudio con enfoque mixto, de paradigmas post positivista y constructivista. Para la validación de la encuesta se usó el Alfa de Cronbach con resultado de 0.851, en el análisis de comportamiento de los datos cuantitativos se ocupó la prueba de Kolmogórov-Smirnov, reportando valores inferiores de  $P < 0.05$  ( $P = 0.000$ ) por lo que se decide usar pruebas no paramétricas como Rho de Spearman. Resultados: Existe relación directa y positiva entre vivir cerca de la planta de tratamiento de aguas residuales y las enfermedades de vigilancia epidemiológica como las diarreas, neumonías. La percepción de contaminación son los malos olores y la pérdida del gusto. Las personas más afectadas fueron del sexo femenino y los de escasos recursos económicos. Conclusiones: Existe relación en estar expuesto a la planta de tratamiento de aguas residuales y presentar enfermedades como diarrea, neumonía, pérdida del olfato y el gusto, en la comunidad no ven los problemas ambientales y epidemiológicos como prioridad ya que no los perciben como problemas del día a día, la prioridad son los problemas sociales como la inseguridad, la falta de agua potable y la falta de buenas calles. Recomendaciones. A las autoridades de Matagalpa reubicar la (PTAR) y sensibilizar la población del cuidado al ecosistema.

Palabras claves: Salud Pública, epidemiología, Medio Ambiente, Malos Olores.

## **ABSTRACT**

Epidemiological studies are relevant for decision making based on the behavior of diseases of interest to public health and the environment. Here we analyzed the environmental health situation of the Sor María Romero neighborhood in the municipality of Matagalpa during the year 2021, a study with a mixed approach, of post-positivist and constructivist paradigms. For the validation of the survey, Cronbach's Alpha was used with a result of 0.851, in the behavioral analysis of the quantitative data the Kolmogorov-Smirnov test was used, reporting lower values of  $P < 0.05$  ( $P = 0.000$ ), so it was decided to use non-parametric tests such as Spearman's Rho. Results: There is a direct and positive relationship between living near the sewage treatment plant and epidemiological surveillance diseases such as diarrhea and pneumonia. The perception of contamination is bad odors and loss of taste. The most affected people were female and those of low economic resources. Conclusions: There is a relationship in being exposed to the sewage treatment plant and presenting diseases such as diarrhea, pneumonia, loss of smell and taste, in the community they do not see environmental and epidemiological problems as a priority since they do not perceive them as day-to-day problems, the priority are social problems such as insecurity, lack of drinking water and lack of good streets. Recommendations. To the authorities of Matagalpa to relocate the PTAR and to sensitize the population to the need to take care of the ecosystem.

Key words: Public Health, epidemiology, Environment, Foul Smells.

## I. INTRODUCCIÓN

La Salud Pública ha sido definida como los esfuerzos organizados de la sociedad en la prevención, control y atención de los problemas de salud y promover estilos de vida saludables Dávila et al, (2009). La salud es un producto de la sociedad y el ambiente es uno de los determinantes más importantes para mantenerla en los entornos que vivimos en la individualidad y colectividad.

En la región de Las Américas persisten y se propagan enfermedades evitables como el dengue, el sarampión, la malaria, el cólera, la difteria, la fiebre amarilla y las causadas por los virus Zika, y chikungunya. Martínez Abreu, (2019). El ministerio de salud pública en Nicaragua ya tiene definida la vigilancia de las 10 enfermedades más frecuentes (Infecciones respiratorias agudas (IRA), las enfermedades diarreicas agudas (EDA), infecciones de vías urinarias (IVU), parasitosis, enfermedades crónicas como la artritis, diabetes, hipertensión arterial (HTA), epilepsia, asma, e insuficiencias cardíacas congestiva (ICC).

Según el mapa de salud del MINSA. (2022), en 2020 fallecieron 33,650 personas lo que representa una tasa de mortalidad de 51.0 por 10,000 habitantes, en el 2021 fallecieron 33,582 lo que representa una tasa de mortalidad de 50.4 por 10,000 habitantes, las causas de defunción fueron: Infarto agudo de miocardio 6,481; Diabetes Mellitus 3,926 defunciones, Tumores malignos 2,918; Enfermedades Hipertensivas 2,351; Neumonías 2,330; Enfermedad Renal Crónica 1,804; Accidente cerebrovascular 1,626; EPOC 977, Accidentes de tránsito 639 y Enfermedad Crónica del Corazón con 596 casos.

Los Análisis de Situación de Salud (ASIS) MINSA. (2021) como parte de la Salud Pública, bajo el excelente Modelo de Salud Familiar y comunitario (MOSAFC) que implementa el Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN) parten del análisis de situación de salud en el 2007, el que indicó problemas en la equidad, calidad, universalidad y calidez del acceso a los servicios de salud en Nicaragua. En un entorno en donde las necesidades son crecientes y los recursos limitados, le corresponde al GRUN a través del Ministerio de Salud, la

formulación de una propuesta de Modelo de Salud Integral humano, solidario, equitativo, eficaz y efectivo. MINSA. (2008).

A lo antes descrito se le adjunta que la situación ambiental actual del país se agravaba progresivamente como consecuencia de más de 50 años de falta de visión integral y holística según reportes de FUNDENIC. (2018). En este tiempo, el municipio de Matagalpa, ha venido sufriendo acelerados y vertiginosos procesos de deterioro ambiental y productivo, deterioros que afectan directamente la calidad de vida de los pobladores, entre las principales causas podemos mencionar: el inadecuado uso de los recursos naturales de parte de la población, la falsa percepción del correcto cuidado del medio ambiente, la necesidad de estrategias sostenibles que mejore el uso potencial de la tierra, agua, aire, sobre todo en el casco urbano de los departamentos y municipios del país.

La calidad de vida y las condiciones medio ambientales son uno de los determinantes más importantes para mantener la salud de las personas, bien sea en entornos individuales o colectivos, es necesario un correcto y sostenible manejo de desechos sólidos y líquidos tanto al nivel urbano como rural, la evidencia científica sugiere que una percepción adecuada del medio ambiente influye directamente en la calidad, cuidado, protección del ecosistema y la salud de las personas.

Por lo anterior expuesto se decide hacer análisis de la situación de salud medio ambiental del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021.

## **1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

Según el MINSA. (2021) en el año 2020 las enfermedades crónicas más frecuentes en el municipio de Matagalpa fueron: Hipertensión con 8454 personas afectadas, diabetes 4,853 diagnosticados, enfermedades cardíacas 2313, asma bronquial 1552, epilepsia 383, EPOC 334, que forman parte del sistema de vigilancia epidemiológica de las diez enfermedades más frecuentes. El barrio Sor María Romero no está excepto a manifestar enfermedades en sus pobladores, la evidencia sugiere que estas enfermedades prevalecen y aumentan en ambientes hostiles con ecosistemas y medio ambientes maltratados donde la calidad de vida es baja y se ve influida por la percepción de los pobladores.



Se debe estar claro que la educación ambiental constituye un importante pilar para disminuir la vulnerabilidad social y ambiental, y lo afirma Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) pero se puede decir que otro pilar fundamental, también es la existencia de políticas públicas y el correcto cumplimiento de estas con el propósito universal de mantener un medio ambiente sano, sostenible y generar salud en la población.

Desde el punto de vista de salud pública, es necesario estar claros que la limpieza en la comunidad es sinónimo de salud. Ahí es donde entran los determinantes sociales del barrio Sor María Romero con la planta de tratamiento de aguas residuales y donde el mal olor es el diario de la población que vive en la periferia. Por ende, es un problema de salud pública y de interés y relevancia social por la población del municipio de Matagalpa ya sea por los habitantes del barrio a su alrededor, los pobladores permanentes y/o transitorios que hacen uso de la carretera salida a Managua.

Por lo que se considera de suma importancia que la información recopilada en este estudio sea considerada como herramienta científica y evidencia social que sirva en la toma de decisión por las autoridades municipales como La Alcaldía, Políticos departamentales y municipales, INAFOR, MARENA, IPSA, INATEC, UNAN Managua FAREM Matagalpa, ENACAL y MINSA, que abogan y son tomadores de decisión en el desarrollo urbano de la ciudad de Matagalpa, apuntando a una ciudad digna con calidad en salud y sostenible para el ecosistema, desarrollo económico y medio ambiente en general.

Considerando los elementos y aspectos antes señalados, se plantea la siguiente pregunta de investigación: **¿Cuál es la situación de salud medio ambiental del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021?**

## 1.2. ANTECEDENTES

Para esta investigación se consultaron varios estudios en la región iberoamericana, desde políticas para la construcción, manutención y finalización de proyectos como construcciones, plantas de tratamiento de aguas negras, plantas procesadoras de alimentos y plantas recicladoras de desechos sólidos. También la vigilancia epidemiológica de diferentes países, estrategias de cuidado, restauración y protección del medio ambiente, de manera que se visualicen los riesgos a la salud, al ecosistema propio de cada región y del medio ambiente en general.

En el análisis de los determinantes sociales del barrio, se tuvo énfasis en proyectos como las construcciones, industrias manufactureras que trabajan en la transformación de materias primas o bien en aquellas que brindan un servicio de asistencia social desde la perspectiva de sanidad, desarrollo urbano y ordenamiento territorial, como el poder garantizar el acceso a los servicios básicos, aquí entran las plantas de tratamientos de aguas residuales (PTAR) y las rutas urbanas a la segregación final de los desechos sólidos no peligrosos y comunes de cualquier municipalidad.

### **A nivel internacional**

En Valencia España Romero. (2021) refiere que cuando se plantea construir y poner en marcha un proyecto, en muchas ocasiones se debe valorar los efectos ambientales que la obra puede llegar a generar sobre el medio ambiente en fase de construcción, funcionamiento y abandono. Algunos efectos ambientales se pueden evitar o minimizar, con lo que posiblemente el impacto global, teniendo en cuenta las medidas que disminuyan en todas las alternativas. Probablemente algunos efectos medioambientales pueden ser evitados sin embargo otros no, los efectos surgen del cruce entre las acciones y los factores ambientales, de esto dependen los diferentes tipos de medidas, las que podrían ser: *“actuar sobre las acciones, actuar sobre los factores ambientales o bien actuar sobre los efectos”*.

Radon et al. (2007). Realizaron una encuesta en 2002-2004 entre todos los adultos (18-45 años) que vivían en 4 pueblos rurales de Alemania con una alta densidad de operaciones de alimentación de animales confinados. En una muestra aleatoria, midieron los siguientes resultados: IgE específica para alérgenos comunes y específicos de granja, función pulmonar e

hiperreactividad bronquial a la metacolina. La exposición se midió recopilando datos sobre la molestia del olor y datos codificados geográficamente sobre el número de casas de animales dentro de los 500 m de la casa. Resultados: La prevalencia de síntomas de asma autoinformados y alergias nasales aumentó con la molestia del olor autoinformada. Conclusiones: Las operaciones de alimentación de animales confinados pueden contribuir a la carga de enfermedades respiratorias entre sus vecinos.

Palmiotto et al. (2014) en Milán Italia citan que las grandes cantidades de materiales de desecho tratados y los complejos procesos biológicos y fisicoquímicos hacen que las áreas cercanas a los vertederos sean vulnerables no solo a las emisiones de compuestos tóxicos potenciales, sino también a molestias como la contaminación por olores. Todos estos factores tienen un impacto dramático en el ambiente local produciendo degradación de la calidad ambiental. Los resultados para los diferentes escenarios y efectos cancerígenos y no cancerígenos siempre mostraron estimaciones de riesgo que estaban en órdenes de magnitud por debajo de las aceptadas por las principales agencias internacionales (OMS, US EPA). La contaminación por olores fue significativa para un área limitada a favor del viento cerca del vertedero, lo que parece ser un factor de riesgo significativo del daño al medio ambiente local.

Fortt Zunzunegui. (2012) en Alemania. Presentó una revisión bibliográfica donde cita que, en comunidades expuestas de manera involuntaria a olores molestos, diversos estudios realizados en comunidades ubicadas en las cercanías de estas instalaciones (CAFO) se han descrito principalmente irritación del tracto respiratorio, de manera similar a lo reportado en trabajadores. En estas comunidades se han reportados aumentos en la ocurrencia de tensión, depresión, dolor de cabeza, “nariz roja”, tos excesiva, diarrea, enrojecimiento de ojos, fatiga y confusión. El rol de los malos olores en la causalidad de efectos en salud no es claro, sugiriéndose que la molestia (y no la percepción) del olor podría llevar a la presentación de los síntomas reportados por las personas expuestas.

Por otra parte, Ala et al. (2011) en EEUU registraron con diarios, las alteraciones en la intensidad de olores, actividades diarias, estados de humor y otros síntomas, en vecinos de sitios de disposición de residuos domiciliarios durante el 2009. Los autores determinaron que los

olores del vertedero, aumentaron 0,63 puntos por cada 1 ppb de aumento en el promedio horario de H<sub>2</sub>S, el olor estuvo fuertemente asociado con reportes de alteraciones de las actividades diarias (OR IC 95%) 9,0 (3,5 – 23,5), estados de humor negativos 5,2 (2,8 – 9,6), irritación de mucosas 3,7 (2,0 – 7,0) y síntomas respiratorios altos 3,9 (2,2 – 7,0). Conclusiones: Los resultados sugieren que los contaminantes atmosféricos de un vertedero regional impactan negativamente en la salud y calidad de vida de los vecinos.

La Humany Society International. (2021) Refieren que varias investigaciones realizadas en los EE.UU. han documentado diferentes efectos adversos sobre la salud humana asociados con los olores emitidos por las instalaciones de cría intensiva de animales. Entre los síntomas más comúnmente reportados destacan: irritaciones oculares, nasales y laríngeas, dolor de cabeza, náuseas, diarrea, tos, dolores pectorales leves, palpitaciones, dificultad al respirar, estrés y somnolencia. Resultado de las partículas contaminantes suspendidas que se generan en las instalaciones de cría intensiva de animales, pueden producir daños en los tejidos y cicatrización en el tracto respiratorio. El estímulo que los contaminantes malolientes causan en los nervios sensoriales clave también puede ocasionar una gama de reacciones cuyos resultados son los dolores de cabeza y las migrañas.

Otra investigación llevada a cabo en el estado de Carolina del Norte de los EEUU por Schiffman SS. (1995) reconoció entre los individuos que habitan cerca de las instalaciones de cría intensiva de animales, una incidencia considerablemente mayor de síntomas asociados con la salud mental, en comparación con el grupo control. Las personas que vivían cerca de las operaciones porcinas intensivas que experimentaron los olores significativamente más tensión, más depresión, más ira, menos vigor, más fatiga y más confusión que los sujetos de control. Las personas expuestas a los olores también tienen más alteraciones del estado de ánimo totales que los controles, según lo determinado por sus calificaciones en el POMS.

### **A nivel latinoamericano**

En Cuba Martínez Abreu J. (2015) cita que la vigilancia epidemiológica es una tarea de todos y todas, y constituye una de las acciones a desarrollar dentro de la estrategia de la atención

primaria (función esencial de la salud pública), que garantiza el monitoreo y control de eventos epidemiológicos en las comunidades, y evita la propagación de enfermedades, Un sin número de personas mueren anualmente en el mundo, a causa de enfermedades infecciosas, debido a que no se fomenta salud a partir del análisis de los determinantes sociales, y las acciones que se proyectan, no involucran a la comunidad en primer lugar como participante activo.

Martínez Abreu J. (2019) siempre en Cuba refiere que al analizar la situación de salud teniendo en cuenta las determinantes sociales en la mujer y la familia en general y vincularla al ambiente en que vive y donde se redesarrolla podemos asociar teóricamente cuanto influye en su calidad de vida el contar con un abasto de agua adecuado y depósitos de residuales líquidos y sólidos óptimos en su hogar y comunidad. Se elevaría la educación sanitaria, y se contribuye a evitar algunas de las causas más frecuentes de problemas de salud en edad fértil y en periodo de gestación y puerperio como las infecciones o sepsis.

Gotera et al. (2019) en Venezuela, mencionan que en cuanto a los principales factores de riesgo para desarrollar parasitosis, dentro de la vigilancia epidemiológica y del saneamiento ambiental se encontró: almacenamiento de agua (98%), acumulación de basura (94%). La prevalencia de parasitosis fue del 46%, principalmente por *Blastocystis* sp (72%), resultando el 65% mono parasitado. El 48% presentó inadecuado saneamiento ambiental, 39% de la muestra presentó parasitosis cuando existe un deficiente saneamiento ambiental. En conclusión, se encontró que la prevalencia de las parasitosis fue alta, así como las de sus factores de riesgo asociadas, por lo que se demostró asociación entre el inadecuado saneamiento ambiental y la presencia de parasitosis, lo que involucra una fuerte asociación entre el inadecuado saneamiento ambiental y las parasitosis.

Santillán. (2021) cita que el doctor Armando González Sánchez, del Instituto de Ingeniería de la UNAM México, explica que un mal olor se genera porque distintas sustancias, al entrar en contacto unas con otras. De esta interacción se desprenden compuestos gaseosos malolientes que, cuando nuestro sentido del olfato los detecta, nos manda una señal de “hay algo en nuestro entorno que no es sano y podría suponer un peligro”. La contaminación por malos olores genera diversos malestares a la salud en las personas que están expuestas a ella. Entre los

más comunes, de acuerdo con la Organización Mundial de la Salud, se encuentran dolores de cabeza, insomnio, náuseas, vómito, problemas respiratorios y estado de ánimo negativo, entre otros.

En Colombia Fabra Arrieta & Mejia Toro. (2019) realizaron un estudio donde Determinaron la asociación existente entre factores ambientales y sanitarios, y la prevalencia de afecciones respiratorias en los habitantes de las veredas El Sango, Romeral y Pastorcita del municipio de Guarne, Colombia, el estudio fue de carácter descriptivo con análisis correlacionales. Se realizaron análisis descriptivos, bivariados con cálculos de prueba Chi 2 y Fischer, con RP y sus respectivos IC del 95%. Resultados Se encontraron asociaciones estadísticamente significativas entre padecer afecciones respiratorias y residir cerca de fábricas o industrias: RP 2,608 (IC 1,344-5,059)  $P < 0,05$ ; también se encontraron riesgos en personas que residen cerca de aguas negras o basureros: RP 2,333 (IC 1,278-4,257)  $P < 0,05$ .

### **A nivel Nacional**

Los autores Muiser, Sáenz, & Bermudez, (2011) en su artículo sobre el sistema de salud de Nicaragua mencionan que la mortalidad general es de 4.8 por 1000 habitantes. En los quintiles más pobres la mortalidad infantil llega a ser de 35, mientras que los quintiles más ricos son de 19. En los últimos años ha habido en Nicaragua un incremento muy importante de las muertes por enfermedades no transmisibles (enfermedades crónicas). En 2004 la primera causa de muerte tanto en hombres como en mujeres fueron las enfermedades circulatorias. En los hombres llaman la atención las muertes por causas externas, que concentran 18.8% de las muertes totales.

Valle Leiva Fransisco J. (2018) realizó una descripción del comportamiento epidemiológico de los casos confirmados de Zika en Nicaragua registrados en el Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SIVE) del Ministerio de Salud (MINS) durante los años 2016 y 2017. Entre los resultados destacan el SILAIS más afectado que fue Managua con el 62,9% de los casos y el que presentó menos casos fue Zelaya Central con el 0,05%. El grupo etario más afectado fue la población en edad fértil y económicamente activa (de 15 a 49 años). El sexo femenino fue el más afectado con el 81% de los casos. La Incidencia de los casos de Zika

confirmados para el año 2016 fue de 30,8 por 100 mil habitantes y de 0,1 por 100 mil habitantes para el 2017.

Se reviso el informe del BANCO MUNDIAL (2021) donde presentan un estudio que se concentra en tres factores de riesgo ambiental: Las deficiencias en la provisión de agua potable y saneamiento, la contaminación del aire en espacios interiores (hogares) y la contaminación del aire en las áreas urbanas. En esta publicación se presentan los resultados de un estudio de varios tipos de riesgo medioambiental en Nicaragua, centrandó el análisis en las deficiencias relacionadas con el agua y el saneamiento, y la contaminación del aire en interiores y en exteriores. Los resultados son llamativos, puesto que estos tres tipos de riesgo representan por sí mismos un 2,4 por ciento del PIB del país, afectando principalmente a los segmentos poblacionales más pobres. Así pues, queda claro que las soluciones son posibles y que las ganancias de los progresos medioambientales pueden ser muy altas en términos de mejoras en la salud y en la calidad de vida, en especial para los niños.

Athas & Figueroa Galeano. (2012) hace una descripción sobre los daños a la salud humana que generan los malos olores de la Empresa Mar Azul ubicada en el barrio Aeropuerto de la ciudad de Bilwi, Región RACCN. Como resultado del estudio se encontró los siguientes hallazgos: Los daños que han venido ocasionando a la salud humana han sido las diarreas, problemas respiratorios, entre ellas las neumonías. Las alternativas planteadas por los pobladores, para que el problema se solucione expresaron que se le notifique a la empresa procesadora de marisco laborar fuera del área urbana (Empresa Mar Azul). Se le practiquen inspecciones sanitarias con más frecuencia.

### **A nivel local en Matagalpa**

Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) realizaron un estudio donde se investigó la relación de la educación ambiental de los estudiantes de secundaria durante los dos últimos años (2007-2008) con las perspectivas de desarrollo socioeconómico en el municipio de Matagalpa desde el Instituto Nacional Eliseo Picado y el Colegio San Luis Gonzaga. De acuerdo con el estudio realizado, los encuestados en su mayoría reciben información respecto al medio

ambiente, tienen acceso a los servicios básicos y aunque la calidad de estos es regular, hay muy poca participación ciudadana. Se ha implementado la interdisciplinariedad, los estudiantes están realizando actividades que favorecen al ambiente, ahorrando agua, cuidando la flora y fauna, mejorando sus hábitos.

El Ministerio de Salud como ente rector del sector salud, en cumplimiento con lo establecido en la Constitución Política de la República de Nicaragua, facultado por la Ley General de Salud, presentó el Modelo de Salud Familiar y Comunitario (MOSAFC). El Modelo de Salud Familiar y Comunitario constituye una ruta para lograr la Equidad en el sector, un reto que obliga a garantizar el acceso a los servicios de salud y reducir las brechas de atención a los grupos más excluidos socialmente. Este Modelo debe responder a las necesidades y expectativas de la población a fin de que obtengan una atención de salud integral con calidad, calidez y respeto, donde se garantiza el derecho a la salud, pilar fundamental de las Políticas del Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional, caracterizada por los principios de gratuidad, universalidad, solidaridad. MINSAL. (2008).

Todos estos antecedentes evidencian los trabajos previos de la vigilancia epidemiológica y medio ambiental, se puede ver que son problemas de salud pública las afectaciones directas e indirectas a la salud de la población, los determinantes de la salud de cada comunidad, de igual forma las percepciones del concepto de la calidad de vida, del cuidado del ecosistema y el correcto proceder en la búsqueda de estrategias sostenibles.

A pesar de que existen varios antecedentes de las situaciones epidemiológicas medio ambientales de ciertas ciudades en la comunidad internacional, latinoamericana nacional y local, no existen estudios ambientales en el barrio Sor María Romero a pesar de que cuenta con la planta de tratamiento de aguas residuales que se observa a simple vista entrando al municipio de Matagalpa, Por ende, es necesario y de suma importancia realizar este estudio ambiental desde la perspectiva de ecosalud buscando un contexto holístico para la sensibilización en la búsqueda e implementación del equilibrio entre el ser humano y el medio ambiente.



### 1.3. JUSTIFICACIÓN

En verano el paisaje es árido y seco, en el invierno el paisaje mejora, pero en el barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa en ambos periodos se observan a simple vista las desigualdades sociales. Con los vientos en el ambiente se crea una brisa imperceptible al ojo humano, que se combina con los malos olores de las aguas negras de la planta tratamiento lo que provocan el “efecto rociado” un fenómeno o más bien determinante social que todos ignoran a menos que se viva en la zona. Por lo que se hace este estudio para analizar la situación medio ambiental de los pobladores del barrio Sor María Romero en el año 2021.

Además del efecto rociado y los malos olores de la planta de tratamiento de aguas residuales que son observado a simple vista entrando al municipio de Matagalpa. Se hace este estudio para analizar los otros determinantes sociales como el que Sor María Romero es parte de la ruta de segregación de los desechos sólidos y líquidos del municipio de Matagalpa, a eso se le suma que junto al barrio corre el Rio Grande de Matagalpa, el que recibe un desagüe de las aguas tratadas en la PTAR, por ende, se considera que es necesario saber cuál es la percepción de la población en relación al medio ambiente, como se visualiza el poblador en el cuidado del ecosistema y como considera que estos factores influyen en la salud personal y familiar de cada poblador del barrio Sor María Romero.

Desde el punto de vista epidemiológico y vigilancia de la salud pública, en Nicaragua existe un excelente modelo de salud gratuito (MOSAFC) el que es accesible, universal, de calidad y calidez, el problema es que siempre existirán brechas que superar, debido a que seguimos siendo un país en vías desarrollo con situaciones epidemiológicas y medio ambientales diferentes en cada lugar; los problemas médicos y ambientales obligan al país a incurrir en un mayor gasto público en salud, a pesar de todos esos esfuerzos se sigue deteriorando el medio ambiente. Por lo que este documento servirá como soporte y evidencia científica desde el constructo social en temas de salud medio ambiental, para que las autoridades tomadoras de decisión tengan la oportunidad de mejorar las condiciones de vida de las personas del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa.

## **II. OBJETIVOS**

### **2.1. General**

- 2.1.1. Analizar la situación medio ambiental del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021.

### **2.2. Específicos**

- 2.2.1. Caracterizar socio-demográficamente la población del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa.
- 2.2.2. Conocer la percepción que tiene sobre su medio ambiente la población del barrio Sor María Romero del Municipio de Matagalpa durante el año 2021.
- 2.2.3. Describir el comportamiento de las diez enfermedades de vigilancia epidemiológica definidas por le MINSA, en el barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021.
- 2.2.4. Proponer el plan de acción epidemiológico y medio ambiental del barrio Sor María Romero, dirigido a los actores tomadores de decisión del municipio de Matagalpa.

### III. MARCO TEÓRICO

#### 3.1. Marco conceptual

A continuación, encontraremos algunos conceptos que serán utilizados en este estudio, con el propósito de hacer amigable la lectura con el lector que no pertenece al sector salud o del área medio ambiental.

**Ambiente:** El sistema de elementos bióticos, abióticos, socioeconómicos culturales y estéticos que interactúan entre sí, con los individuos y con la comunidad en la que viven determinando su relación y sobrevivencia. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

**Contaminación:** La presencia y/o introducción al ambiente de elementos nocivos a la vida, la flora o la fauna, o que degrade la calidad de la atmósfera, del agua, del suelo o de los bienes y recursos naturales en general. La Gaceta Ley N° 217.(1996).

**Control Ambiental:** La vigilancia, inspección, monitoreo y aplicación de medidas para la conservación del ambiente. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

**Daño Ambiental:** Toda pérdida, disminución, deterioro o perjuicio que se ocasione al ambiente o a uno o más de sus componentes. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

**Diarrea:** f. alteración del ritmo deposicional en cuanto a su volumen, su fluidez o su frecuencia. Diccionario Terminos. (2021).

**Documento de Impacto Ambiental:** Documento preparado por el equipo multidisciplinario, bajo la responsabilidad del proponente, mediante el cual se da a conocerá la autoridad competente y otros interesados los resultados y conclusiones del Estudio de Impacto Ambiental, traduciendo las informaciones y datos técnicos en un lenguaje claro y de fácil comprensión. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

**Enfermedad Diarreica Aguda (EDA):** Se define como diarrea la deposición, tres o más veces al día (o con una frecuencia mayor que la normal para la persona) de heces sueltas o líquidas. La deposición frecuente de heces formes (de consistencia sólida) no es diarrea, ni tampoco la deposición de heces de consistencia suelta y “pastosa” por bebés amamantados. OMS. (2017).

**Especificidad:** es la capacidad para identificar correctamente a las personas que no están realmente enfermas de la afección que interesa vigilar, o que no poseen realmente el factor de riesgo. ¡Es la capacidad para detectar los falsos positivos, cuando esta es baja, significa que la detección ha sido poco exigente o poco precisa! Diccionario Terminos. (2021).

**Evaluación de Impacto Ambiental:** Se entiende por Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) el instrumento de política y gestión ambiental formado por el conjunto de procedimientos estudios y sistemas técnicos que permiten estimar los efectos que la ejecución de una determinada obra, actividad o proyecto puedan causar sobre el ambiente. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

**Fiebre:** f. aumento de la temperatura corporal por encima de los valores normales de entre 36,5 y 37,5°C. Diccionario Terminos. (2021).

**Flexibilidad:** es la capacidad de un sistema de vigilancia de acomodarse a exigencias nuevas dentro del propio sistema está dada por el nivel de aceptación de la actividad por parte de las personas que administran y coordinan el sistema, así como por las que generan la información. Diccionario Terminos. (2021).

**Infección de Vías Urinarias (IVU):** Las infecciones urinarias son infecciones comunes que ocurren cuando entran bacterias a la uretra, generalmente de la piel o el recto, e infectan las vías urinarias, La infección de los riñones (pielonefritis) es otro tipo de infección urinaria. Es menos común que la infección de vejiga, pero más grave. CDC. (2021)

**Infecciones parasitarias:** Las parasitosis digestivas son originadas por protozoos y helmintos que comprometen fundamentalmente el intestino (delgado y grueso) y, excepcionalmente, otras partes del tubo digestivo. Diccionario Terminos. (2021).

**Infecciones respiratorias agudas (IRA):** La Infección Respiratoria Aguda (IRA) constituyen un grupo de enfermedades que se producen en el aparato respiratorio, causadas por diferentes microorganismos como virus y bacterias, que comienzan de forma repentina y duran menos de 2 semanas. Es la infección más frecuente en el mundo y representa un importante tema de salud pública. MinSalud. (2022).

**Medio Ambiente:** Compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado que influye en la vida material y psicológica del hombre. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010).

**Plan de Gestión Ambiental:** Conjunto de actividades para el manejo integral de desechos sólidos, aguas residuales, agua potable, energía eléctrica derivados de hidrocarburos a implementarse en unidades sanitarias en los diferentes procesos de los proyectos de construcción o rehabilitación. MINSA. (2013).

**Representatividad:** describe de la manera más exacta posible la ocurrencia de un evento de salud en una comunidad, de acuerdo con su distribución en tiempo, lugar y persona. Oportunidad: refleja la rapidez en el tiempo que transcurre entre los diferentes pasos del sistema de vigilancia (ocurrencia detección notificación acción), una vez que ha ocurrido el evento. Diccionario Terminos. (2021).

**Residuos comunes:** Son los generados principalmente por las actividades administrativas, auxiliares y generales; son similares a los desechos de producción doméstica (Papeles, cartones, cajas, plásticos, restos de alimentos y los materiales de limpieza de patios, jardines, desechos de procedimientos médicos no contaminantes como yesos y vendas). MINSA . (2013).

**Sensibilidad:** representa la capacidad para detectar correctamente los casos que tienen una enfermedad dada o factor de riesgo determinado. Un sistema es más sensible mientras mayor sea el número de casos verdaderos que detecte, así como por su capacidad de detectar epidemias. Diccionario Terminos. (2021).

**Simplicidad:** es el grado de sencillez de un sistema para interactuar de forma ágil y eficiente con el medio sin perder la calidad en sus acciones. Diccionario Terminos. (2021).

**Smog:** es el término general utilizado para describir una variedad de contaminantes del aire, incluyendo el ozono a nivel del suelo (el principal ingrediente del smog), la materia particulada, el monóxido de carbono y los óxidos de nitrógeno. El término se refiere a la contaminación del aire que se forma cuando los gases provenientes de muchas fuentes se liberan al aire y reaccionan químicamente entre ellos a la luz solar. South Coast Air Quality Management District. (2021).

**Valor predictivo positivo:** es la proporción de personas identificadas como casos que realmente tienen la condición bajo vigilancia. Este atributo se ve afectado por la prevalencia de la enfermedad que se está vigilando. Diccionario Terminos. (2021).

**Vigilancia Epidemiológica.** recolección sistemática, continua, oportuna y confiable de información relevante y necesaria sobre algunas condiciones de salud de la población. El análisis e interpretación de los datos debe proporcionar bases para la toma de decisiones, y al mismo tiempo ser utilizada para su difusión. OMS. (2001).

### **3.2. Leyes de protección al medio ambiente y recursos naturales.**

El marco jurídico ambiental, es el conjunto de leyes, reglamentos, decretos, resoluciones y ordenanzas que otorgan derechos y responsabilidades al Estado y los ciudadanos para la protección del medio ambiente y el mejor manejo de los recursos naturales. En el caso de Nicaragua, el marco legal se fundamenta principalmente en el Artículo No. 60, 89, 102 y 181 de la Constitución que cita que. Los nicaragüenses tienen derecho de habitar en un ambiente saludable, así como la obligación de su preservación y conservación. El bien común supremo y universal, condición para todos los demás bienes, es la madre tierra; ésta debe ser amada, cuidada y regenerada. y en la Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales y su Reglamento Ley N° 217.

El precepto constitucional garantiza que todos los nicaragüenses tenemos derecho a un ambiente sano y que es obligación del Estado la preservación y rescate del medio ambiente y los recursos naturales. Este derecho fundamental que establece la Carta Magna, se desarrolla en la Ley 217, Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales, en el “Titulo IV Sobre la Calidad Ambiental”, se incorpora la regulación y normas de actividades contaminantes en la atmósfera, el agua, el suelo, los desechos sólidos no peligrosos, y residuos peligrosos. Asimismo, manda al Ministerio del Ambiente y los Recursos Naturales (MARENA), a orientar el monitoreo y el control de las fuentes fijas y móviles de contaminación, los contaminantes y la calidad de los ecosistemas. (MINSIA , 2013)

No solo la ley N° 217 existe en Nicaragua, también tenemos el marco legal de la Ley N° 559. (2005) LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE. Y LOS RECURSOS NATURALES. Donde se estipula que MARENA es el ente estatal encargado de penalizar los delitos contra el medio ambiente, el problema es que la ley existe, pero no existen personas que vigilen su correcto cumplimiento, la misma ley destina a las alcaldías el tema de la sanidad protección y restauración medio ambiental, pero no es verdad que las alcaldías son sostenibles en el tiempo en cuestiones de cuidado al medio ambiente, para que esto se manifestara es necesario un reajuste del presupuesto destinado a programas sociales de protección al medio ambiente, esto significaría que se sacrificarían otros programas de desarrollo urbano que también son necesarios para la ciudad, en el ejercicio de priorización siempre habrán otros problemas con mayor peso para dar respuesta a lo inmediato en comparación con actividades de prevención, cuidado y restauración del medio ambiente.

Las normativas ambientales regulan nuevas actividades y actividades existentes, El Decreto 76 – 2006 (La Gaceta No 248 del 22 de diciembre de 2006), establece los requisitos y las categorías de actividades nuevas que se deben sujetar, antes de su inicio, a permisos o autorizaciones ambientales. MINSA. (2013). Estos requisitos se establecen en los principios de prevención donde la Administración Pública de Nicaragua, la ciudadanía en general y la gerencia, administración o representante legal de las actividades, proyectos, obras e industrias regulados en este Decreto, deberán prevenir y adoptar medidas eficaces para enfrentare impedir daños graves e irreversibles al medio ambiente, asumiendo el dueño del proyecto el costo de implementar las medidas de mitigación y restauración.

Principio de Sostenibilidad donde los planes, programas, actividades, proyectos, obras e industrias, regulados en este decreto, deben contribuir al desarrollo sostenible de Nicaragua. Participación Ciudadana: El Sistema de Evaluación Ambiental considera en todos sus niveles la participación ciudadana debidamente informada. En el caso de las Regiones Autónomas, la participación ciudadana se desarrollará de acuerdo a sus costumbres y tradiciones locales. En este sentido la evidencia científica refiere que la población conoce de las problemáticas ambientales, tienen accesos a los servicios básicos, pero no interiorizan el concepto de que la protección ambiental es tarea de todos y todas las nicaragüenses.

### 3.3. Estado del Ambiente

Sumando a la problemática social y económica que se enfrenta, encontramos una situación ambiental crítica. Si se espera obtener el crecimiento económico que el país necesita, sobre la base de una explotación irracional de sus recursos naturales, el resultado será una insostenibilidad y deterioro ambiental con graves consecuencias para la salud y el futuro desempeño de la economía. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) En el documento del Plan Nacional de Desarrollo, se proponen cuatro supuestos en la insostenibilidad ambiental, estos son:

- La explotación irracional de los recursos naturales tendrá como resultado deterioro e insostenibilidad ambiental.
- Los problemas de contaminación y escasez de agua, sumado a condiciones ambientales adversas para la población, empeoran la sostenibilidad fiscal, puesto que aumentan los gastos públicos necesarios en salud curativa.
- La pérdida de productividad de los suelos disminuye el potencial de crecimiento económico.
- El deterioro de los recursos naturales influye directamente en la sostenibilidad productiva, particularmente en la agricultura.

La eliminación inadecuada de excrementos humanos y la higiene personal deficiente se asocian con varias enfermedades que incluyen las diarreicas y la poliomielitis. Medios de saneamiento mejorados incluyen: inodoros conectados a sistemas de alcantarillado, tanques sépticos o letrinas de pozo, letrinas de pozo mejoradas ventiladas y letrinas de pozo con tapas y retretes para reciclar los excrementos como abono. Martínez Abreu. (2019). El hecho de que los medios de eliminación de las heces fecales humanas sean a través de los inodoros es porque está demostrado que mejora la calidad de vida desde el punto de vista higiénico sanitario, no obstante, no ayuda mucho tener inodoro en la casa de habitación cuando en el ecosistema se encuentra un foco contaminante de malos olores peores que las letrinas.

El correcto manejo de aguas residuales es un derecho y lo sustenta el Decreto de 33-95, Disposiciones para el control de la contaminación proveniente de las descargas de las aguas



residuales, domésticas, industriales o agropecuarias, y la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para Regular los Sistemas de Tratamiento de Aguas Residuales y su Re-Uso. MINSA. (2013). Por ende, se debería dar seguimiento a la correcta aplicación de esta norma y enrumbarse en la búsqueda de soluciones técnicas y administrativas cuando no sea cumplida.

El manejo de desechos sólidos también tiene su propia Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense para el Manejo y Eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos y la Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el Manejo, Tratamiento y Disposición Final de los Desechos Sólidos no-peligrosos, las cuales son de cumplimiento obligatorio para todos los sectores y actividades. MINSA. (2013).

Aquí se debe aplicar el Principio de el que Contamina, Paga. Lo que establece el principio de prevención del decreto 76 del sistema de evaluación ambiental Las personas naturales y jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas y privadas que causen daños al medio ambiente, deben restaurar, pagar y compensar los daños causados, prevaleciendo el principio de prevención de daños al medio ambiente.

En la tabla anterior Tabla 1. Se puede observar que los primeros tres lugares que encabezan la lista de lugares que producen malos olores y contaminación ambiental son las plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR), en segundo lugar los rellenos sanitarios y disposiciones finales de los desechos sólidos (basureros municipales), y en tercer instancia la cría y sacrificio de animales, ya sean bovinos, porcinos, caprinos o bien la crianza de aves domésticas, son las principales generadoras de malos olores y contaminación ambiental.

Al entrar al municipio de Matagalpa desde la ruta salida a Managua se puede percibir en todos los periodos del año los malos olores provenientes de la PTAR, en el mismo barrio Sor María Romero se sienten los mismos malos olores al entrar de la PTAR, y también al final del vertedero municipal de desechos sólidos, igual como se percibe al viajar a la capital por la carretera norte cuando se pasa por el matadero Novaterra que queda al entrar al municipio de San Benito, la empresa de lácteos LALA, la empresa de pollo y la NICAFIHS entrando a Managua, se puede observar que las brechas en la legislación de nicaragua ha permitido que se

salgan de control y pone en manifiesto la insostenibilidad ambiental de las empresas antes mencionadas.

**Tabla 1. Actividades generadoras de olores ofensivos y sustancias químicas asociadas a éstos.**

Actividad	Sustancia química													
	Ácido sulfhídrico	Sulfuro de dimetilo	Dicloruro de azufre	Mercaptanos	Amoníaco	Metilamina	Acetaldehído	Ácido	Etilacrilato	Clorofeol	Estireno	Trimetilamin	Indole	Skatole
Plantas de tratamiento de agua residual	X	X	X	X	X	X						X	X	X
Rellenos sanitarios y sitios de disposición de residuos	X	X	X	X	X	X						X	X	X
Cría y sacrificio de animales	X	X	X	X	X	X						X	X	X
Industria de procesamiento de pescado y sus derivados (Harina, aceites, concentrados)												X		
Industria de procesamiento de cueros (curtiembres)	X	X	X		X	X						X	X	X
Industrias de subproductos de origen animal y vegetal	X	X	X	X	X	X	X	X						
Industria petroquímica y de explotación de gas natural	X	X	X	X										
Industria de pulpas de madera y fabricación de papel, cartón, celulosa	X	X	X	X										
Elaboración de productos lácteos							X	X						
Elaboración de productos de café							X							X
Elaboración de aceites y grasas de origen animal y vegetal y sus derivados	X	X	X	X	X	X		X				X	X	X
Fabricación de adhesivos									X					
Fabricación de antisépticos y plaguicidas										X				
Fabricación de plásticos y cauchos	X	X	X								X			
Fabricación de abonos y compuestos orgánicos nitrogenados					X	X						X	X	X

Fuente: Mejía Salcedo & Rincón Vega (2020) Estas son otras actividades clasificadas a nivel internacional como generadoras de olores ofensivos.

### **3.4. Ordenamiento ambiental**

El crecimiento demográfico, aunque no es causa principal del uso ineficiente de los recursos naturales y de la degradación del medio ambiente, contribuyen a empeorar la magnitud de los daños ecológicos por otras causas. Los factores de población, al interactuar con un medio ambiente debilitado por una creciente deforestación, degradación de suelos y expansión de la frontera agrícola, contribuyen a mantener en la misma situación de pobreza a los más pobres, la tendencia es hacia mayor empobrecimiento social con recursos naturales deteriorados. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010).

No está definido que el crecimiento demográfico sea el causante del deterioro ambiental por la necesidad de vivienda, avance de la frontera agrícola y la sobreproducción de los alimentos, lo que si menciona la comunidad internacional es que las desigualdades sociales son las que inciden en la toma de decisiones pocos sostenibles o rentables para el medio ambiente en materia de que la necesidad de una vivienda para una persona de escasos recursos económicos bien sean pobres o pobres extremos donde la ONU ha definido a la pobreza como toda persona que vive con un ingreso de menos de 2 dólares estadounidenses al día. pobreza extrema y sobreviven con menos de \$1,25 dólares estadounidenses al día.

Además de la sobrevivencia con esa cantidad de dinero se le puede agregar que ser pobre es toda aquella persona que no tienen acceso a una nutrición adecuada, agua potable limpia, y servicios de salud apropiados “la condición caracterizada por una privación severa de necesidades humanas básicas, incluyendo alimentos, agua potable, instalaciones sanitarias, salud, vivienda, educación e información, por ende la necesidad de una vivienda digna es mayor a la percepción que pueden tener de un ecosistema que no es apto para vivir.

La Asamblea Nacional Nicaragua en su ley 217 Sección II Del Ordenamiento Ambiental del Territorio Art. 14 El ordenamiento ambiental del territorio tendrá como objetivo principal alcanzar la máxima armonía posible en las interrelaciones de la sociedad con su medio ambiente, tomando en cuenta:

- Las características topográficas, geomorfológicas y meteorológicas de las diferentes regiones ambientales del país.
- Las votaciones de cada región en función de sus recursos naturales, la conservación, recuperación y mejoramiento de la calidad de las fuentes de agua.
- La distribución y pautas culturales de la población.
- Los desequilibrios ecológicos existentes por causas humanas o naturales.

Los inmigrantes se ubican en zonas de alto riesgo, lo que los perjudica a ellos principalmente, pero también a la ciudadanía en general, frenan la urbanización por que alteran los presupuestos no se les pueden dar las condiciones necesarias para vivir dignamente, también no encuentran trabajo ya que la mayoría se encuentra en el rango de mano de obra no calificada. Todo esto se origina por la “falta de educación” la cual juega un papel importante en la calidad de vida de los pobladores y las futuras generaciones. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010).

Al analizar la situación de salud teniendo en cuenta estas determinantes en la familia y vincularla al ambiente en que viven y redesarrollan podemos asociar teóricamente cuanto influye en su calidad de vida el contar con un abasto de agua adecuado y depósitos de residuales líquidos y sólidos óptimos en su hogar y comunidad. Se elevaría la educación sanitaria, y se contribuye a evitar algunas de las causas más frecuentes de problemas de salud en edad fértil en el caso de las mujeres y en periodo de gestación y puerperio como las infecciones o sepsis en el caso de las embarazadas. Martínez Abreu. (2019)

### **3.5. Calidad ambiental**

Los riesgos de salud ambiental imponen una carga significativa a la economía de Nicaragua: unos 2.600 millones de córdobas o 2.4 % del PIB. Estos riesgos provocan decesos prematuros e infecciones que afectan en especial a los niños menores de 5 años. Se reportan anualmente más de un millón de casos de diarrea en menores de 5 años como resultado de la mala condición del agua potable, saneamiento e higiene. BANCO MUNDIAL. (2021)

La ley 217 vigente hasta la actualidad en su Título IV donde aborda el tema de la calidad ambiental, específicamente en el Capítulo I Normas Comunes en el Art. 119 citan que todos los

habitantes tienen derecho a disfrutar de un ambiente sano, de los paisajes naturales y el deber de contribuir a su preservación. El Estado tiene el deber de garantizar la prevención de los factores ambientales adversos que afecten la salud y la calidad de vida de la población, estableciendo las medidas o normas correspondientes. La Gaceta Ley N° 217. (1996).

En este sentido las personas más vulnerables son las que menos condiciones de vida saludables y medio ambientes sostenibles tienen, no es verdad que las oportunidades y el poder adquisitivo es equitativo en el mundo o en nuestro país, por lo que cierto grupo poblacional se ve obligado a vivir bajo ciertos determinantes socioculturales y ambientales que deterioran su estado de salud, empeoran las enfermedades crónicas y aumentan el gasto público en salud.

En el Art. 120 de la ley 217 de La Gaceta. (1996) Para la promoción y preservación de la calidad ambiental de los asentamientos humanos será obligatorio asegurar una equilibrada relación con los elementos naturales que sirven de soporte y entorno, delimitando las áreas industriales, de servicios, residenciales, de transición urbano-rural, de espacios verdes y de contacto con la naturaleza, así como la prevención y adopción de criterios de buena calidad ambiental en las construcciones de edificios. Aquí se deben tomar en cuenta los proyectos como las plantas de tratamientos de aguas residuales donde la disposición temporal y final de las aguas residuales no deberían estar junto o cerca de la población, ni siquiera deberían estar en la ruta de tránsito principal de una ciudad.

La planta de tratamiento de aguas residuales del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa cuenta con comunicación directa con el Río Grande de Matagalpa, esto concuerda con lo que se estipula en el Art. 123 de la La Gaceta Ley N° 217. (1996) donde se cita que se prohíbe el vertimiento directo de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas y cualquier otro curso de agua. El Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, dictará las normas para la disposición, desecho o eliminación de las sustancias, materiales y productos o sus recipientes, que por su naturaleza tóxica puedan contaminar el suelo, el subsuelo, los acuíferos y las aguas superficiales. No está demostrado a ciencia cierta que las aguas tratadas en las PTAR no sean materia prima contaminante ya que los controles de calidad y los informes de evaluación medio ambiental no son una práctica común en las instituciones de Nicaragua.

Art. 124 Las personas naturales o jurídicas responsables de una actividad que por acciones propias o fortuitas han provocado una degradación ambiental, tomarán de inmediato las medidas necesarias para controlar su efecto y notificará a los Ministerios del Ambiente y de los Recursos Naturales y de Salud. La Gaceta Ley N° 217. (1996). En este sentido las alcaldías son las que deben garantizar el cumplimiento de lo que menciona este artículo, no obstante, la realidad es que la corrupción se encuentra en todos los niveles donde la población denuncia los factores contaminantes se les multa, pero se perdonan a los grandes empresarios de las ciudades.

OPS (2021) cita que la salud pública reconoce la contaminación del aire como un determinante importante de la salud. En los países de ingresos bajos y medios la exposición a la contaminación del aire es más alta que en los países de mayores ingresos donde las medidas de mitigación llevaron a reducciones en la exposición. Existe una gran desigualdad en la exposición a la contaminación del aire y en los riesgos a la salud relacionados con esta: la contaminación del aire se combina con otros aspectos del entorno social y físico para crear una carga desproporcionada de enfermedad en las poblaciones en mayores condiciones de vulnerabilidad y desfavorecidas.

La exposición a los contaminantes del aire requiere la intervención de las autoridades públicas a nivel subnacional, nacional, e incluso internacional. El sector de la salud puede desempeñar un papel central en liderar un enfoque multisectorial para la prevención de la exposición a la contaminación del aire. Puede involucrar y apoyar a otros sectores relevantes (transporte, vivienda, producción de energía e industria) en el desarrollo y la implementación de políticas a largo plazo para reducir los riesgos de la contaminación del aire en la salud. OPS. (2021).

Las características del olor pueden aportar a la génesis de las molestias del olor, pudiendo ser relevantes otros factores no olfatorios (factores de las personas), otras exposiciones ambientales, estructura socioeconómica del área residencial, los que podrían influir en la respuesta molesta a los olores. Fortt Zunzunegui. (2012). Este autor señala que el potencial de los mecanismos fisiopatológicos asociados a los síntomas derivados de malos olores es poco

claro, sin embargo, muchos de los agentes presentes son irritantes y proinflamatorios, aunque también se reportan otros efectos inmunológicos o bien reacciones psicológicas al estrés ambiental.

### **3.6. Contaminación de la Atmósfera, Agua y Suelo**

“La contaminación ambiental es también la incorporación a los cuerpos receptores de sustancias sólidas, líquidas o gaseosas, o mezclas de ellas, siempre que alteren desfavorablemente las condiciones naturales del mismo, o que puedan afectar la salud, la higiene o el bienestar del público Bautista P. (2001). Una práctica común en las poblaciones es quemar la basura, el problema que ellos asumen que como la basura no se ve tangible en el suelo al quemarla deja de ser un problema, el asunto es que la materia a como lo establece la física no se elimina solo se transforma y pasa de ser material sólido a gas el que genera contaminación directa a la atmósfera.

Athas & Figueroa Galeano, (2012) la define “La presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.”

La contaminación del aire ambiental exterior es un término más amplio usado para describir la contaminación del aire en ambientes al aire libre. La mala calidad del aire ambiental exterior ocurre cuando los contaminantes alcanzan concentraciones lo suficientemente altas como para afectar negativamente la salud humana y/o el medio ambiente. La contaminación del aire urbano al aire libre es un término más específico que se refiere a la contaminación del aire ambiental exterior en áreas urbanas, por lo general en las ciudades o en sus alrededores. OPS. (2021).

Uno de los principales servicios que provee el medio ambiente a la sociedad es la provisión de soporte de vida, pero éste puede verse afectado por los problemas de contaminación del aire, haciendo que las personas se vuelvan más sensibles a adquirir infecciones respiratorias agudas. Éstas se pueden presentar en términos de crecimiento en las tasas de morbilidad y mortalidad de la población. Narvaez Silva & Martínez Baltodano. (2011).

La contaminación del aire principalmente por partículas de polvo, cenizas u hollín dispersas en la atmosfera y cuyo diámetro está entre 2.5 y 10 micrones (PM10), y la acumulación de partículas de diferentes diámetros en la atmosfera, mejor conocido como material particulado (PTS) es muy perjudicial para la salud. Muchos estudios epidemiológicos muestran que estos contaminantes ocasionan: ataques de asma, síntomas respiratorios y disminuciones del funcionamiento pulmonar en las personas. Narvaez Silva & Martínez Baltodano. (2011).

El Art. 131 de la La Gaceta Ley N° 217. (1996) Las actividades que afecten a la salud por su olor, ruido o falta de higiene serán normados y regulados por el Ministerio de Salud. En el Art. 135 El Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales como autoridad competente determinará, en consulta con los sectores involucrados, el destino de las aguas residuales, las características de los cuerpos receptores y el tratamiento previo, así como las concentraciones y cantidades permisibles. En este sentido entran los malos olores emitidos por la planta de tratamiento de aguas residuales y el vertedero municipal detrás del barrio Sor María Romero como agentes contaminantes directos que afectan la calidad de vida y afectan directamente la salud de los pobladores expuestos a estos determinantes.

Según el South Coast Air Quality Management District (2021) Los niveles altos de contaminación del aire pueden causar problemas de salud inmediatos:

- Agravar enfermedades cardiovasculares y respiratorias.
- Producir más estrés al corazón y los pulmones que deben trabajar más para suministrar oxígeno al cuerpo.
- Dañar las células del sistema respiratorio.

La exposición prolongada al aire contaminado puede tener efectos permanentes sobre la salud:

- Envejecimiento acelerado de los pulmones y pérdida de la capacidad pulmonar
- Menor función pulmonar
- Desarrollo de enfermedades como asma, bronquitis, enfisema y posiblemente cáncer.
- Acortamiento de la vida.

### **3.7. Fuentes de contaminación atmosférica**



Según el Gobierno de Mexico. (2018) se agrupan en:

- **Fuentes puntuales:** que se caracterizan por ser estacionarias o estar en un punto fijo como las plantas de energía, industrias químicas, refinerías de petróleo y fábricas.
- **Fuentes móviles:** que abarcan todas las formas de transporte y los vehículos automotores.
- **Fuentes de área:** Todas aquellas actividades que en conjunto afectan la calidad del aire, como el uso de madera, imprentas, tintorerías o actividades agrícolas, por mencionar algunas.
- **Fuentes naturales o biogénicas.** Son resultado de fenómenos de la vida animal y vegetal, como las emisiones producidas por los volcanes, océanos y la erosión del suelo.

En cuanto al origen del contaminante, se distinguen dos tipos:

- **Contaminantes primarios.** Proviene directamente de fuentes de emisión como el plomo, monóxido de carbono, óxidos de azufre, óxidos de nitrógeno, hidrocarburos y material particulado. Gobierno de Mexico. (2018)
- **Contaminantes secundarios.** Originados en el aire por la interacción entre dos o más contaminantes primarios o por sus reacciones con otros componentes de la atmósfera; como en los casos del ozono, del peroxiacetil-nitrato, de los sulfatos, de nitratos, así como del ácido sulfúrico. Gobierno de Mexico. (2018)

### **3.8. Impactos de la contaminación del aire en la vivienda y la salud**

La contaminación del aire en la vivienda y en particular, la causada por la combustión ineficiente de combustibles sólidos (es decir, madera, carbón mineral, carbón vegetal, desechos orgánicos, estiércol) y queroseno, es uno de los principales factores de riesgo ambiental a la salud en el mundo, particularmente en las personas más pobres y marginadas, y de estos, las mujeres y los niños. OPS. (2021). En los pobladores del barrio Sor María Romero se encuentran todas estas prácticas de quemar la basura y cocinar con leña y gas, y esto se debe a que aún es considerado una práctica normal, debido a que es una costumbre y parte de la idiosincrasia de la población nicaragüense.

Antes se denominaba como contaminación del aire en interiores (CAI), pero se reconoce que la exposición humana a la contaminación del aire creada por la combustión de combustibles sólidos y queroseno en la vivienda no se limita al ambiente interior, por lo que este factor de riesgo ha sido rebautizado como calidad del aire en la vivienda para captar mejor los riesgos basados en la salud asociados con ella. Según la OPS refiere que la contaminación del aire en la vivienda es el segundo más alto riesgo ambiental para la salud en los países de ingresos bajos y medianos, y se estima que causó 3,8 millones de muertes en el 2016 (6,7% de la mortalidad total) aporó este parámetro a la estadística general.

### **3.9. Responsabilidad civil por daños al medio ambiente en Nicaragua**

De la Responsabilidad Civil Art. 152 de la La Gaceta Ley N° 217. (1996). Menciona que toda persona que por acción u omisión deteriore el ambiente, está obligada a reparar los daños y perjuicios que ocasionen a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población. El funcionario que por acción u omisión autorice la realización de acciones, actividades o instalaciones, que causen daños y perjuicios a los recursos ambientales, al equilibrio del ecosistema, a la salud y calidad de vida de la población será solidariamente responsable con quien las haya ejecutado.

El intento de averiguar el bienestar social que supone una medida cualquiera que afecte al medio ambiente requiere, en primer lugar, una definición previa de quienes pueden considerarse legítimamente afectados por lo que esté sucediendo. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010). Quiere decir que ante cualquier decisión que se tome en relación a la penalización de los daños cometidos al medio ambiente primero se deben hacer las investigaciones correspondientes. Sobre todo, cuando se trate de afectaciones al medio ambiente asociados a los problemas de salud no solamente de personas pobres si no de la población en general.

### **3.10. El marco regulatorio institucional en los municipios de Nicaragua**

Está sustentado en la legislación sanitaria, ambiental y municipal, que contribuyen al aseguramiento de la reducción de riesgos sanitarios y aplicación de mejores prácticas sanitarias ambientales, conforme el cumplimiento de la Ley 217 del Medio Ambiente y Recursos Naturales. MINSA. (2013).

Ley 423, Ley General de Salud y su Reglamento, Decreto No. 001-2003, Decreto No. 76-2006 del Sistema de Evaluación Ambiental; Ley 40, Ley de Municipios, Disposiciones Sanitarias, Decreto 394 y Reglamento de Inspección Sanitaria, Decreto 432. Norma Técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos no peligrosos, NTON 05 014-01. Norma técnica Obligatoria Nicaragüense Ambiental, para el manejo, tratamiento y eliminación de Residuos Sólidos Peligrosos, NTON 05 015-01. Reglamento Sanitario de los Desechos Sólidos Peligrosos y No Peligrosos. Resolución Ministerial No. 122-2008, Ministerio de Salud, Resolución Ministerial para reducir la vulnerabilidad en establecimientos de salud 11-2002, Ministerio de Salud. MINSA. (2013).

### **3.11. Determinación del Tipo de Riesgo Socio-Ambiental**

La herramienta Lista de Exclusión de Proyectos (LEP): La LEP es una herramienta que deberá ser aplicada por la Unidad de Gestión Ambiental del MINSA, para cada subproyecto o actividad que el MINSA tiene previsto desarrollar, con el fin de asegurar que las inversiones se enmarcan dentro de los criterios de viabilidad ambiental y social de un proyecto u actividad definido por el Ministerio y no se promoverá actividades que puedan causar daños irreversibles al medio natural y social donde se tiene previsto ejecutar la misma MINSA. (2013). El Sistema de Evaluación Ambiental (Decreto 76-2006) establece 4 Categorías:

- Categoría I: Son considerados proyectos especiales por su trascendencia nacional, binacional o regional; por su connotación económica, social y ambiental y, porque pueden causar SIGNIFICATIVOS impactos ambientales negativos.
- Categoría II: Son las obras, proyectos, industrias o actividades que pueden causar ALTOS impactos ambientales negativos.

- Categoría III: Son las obras, proyectos, industrias o actividades que pueden causar MODERADOS impactos ambientales negativos.
- Categoría IV: Aquellas obras, proyectos, industrias o actividades no consideradas dentro de las Categorías I, II y III y que por sus características pueden causar BAJOS impactos ambientales negativos.

En este sentido la planta de tratamiento de aguas residuales se ubicaría en la categoría IV debido a que la evidencia científica del deterioro al medio ambiente sugiere que es bajo sobre todo porque la política es que las aguas residuales tratadas que se vierten al río ya no son o más bien no deberían ser contaminantes, pero esto del todo no es cierto ya que no hay garantía de que no contaminen al Río Grande de Matagalpa, así como lo hacen los malos olores en la periferia.

### 3.12. Efecto de la contaminación atmosférica

Gobierno de Mexico. (2018) refieren que, para la medición de la calidad del aire, si el contaminante es perjudicial para la salud y el bienestar de la persona, se les identifica como contaminantes criterio. Si no lo son, se les llama contaminantes no criterio. (Orellana, 2011)menciona que en la población el efecto de contaminación atmosférica puede producirse por dos vías:

- Inhalación de productos tóxicos.
- Ingestión que contienen sustancias contaminantes.

**Aerosoles**, que penetran en el cuerpo mediante el sistema respiratorio cuanto menor es su tamaño más avanzan llegando a alcanzar a los alvéolos pulmonares, más tiempo va a costar sacarlos de nuevo al exterior, los efectos que producen esas partículas pueden ser porque transporta otros contaminantes absorbidos en la superficie, si ingerimos gases pueden ser absorbidos por los alvéolos pulmonares o también puede ser que la propia partícula sea tóxica.

- **Óxidos de azufre**, causan irritaciones en el sistema respiratorio generando tos e irritación en los ojos.

- **Monóxido de carbono**, se relaciona con la capacidad de la sangre para transportar oxígeno, compite con el oxígeno y la molécula de hemoglobina transporta monóxido de carbono y no oxígeno.
- **Óxidos de nitrógeno**, los efectos eventuales a los niveles de contaminación son de disminución de la percepción olfativa e irritaciones nasales.
- **Hidrocarburos**, producen lesiones en las mucosas como el olor.
- **Ozono tropos férrico**, su efecto es debido a su alto poder oxidante, provoca irritaciones de la nariz, fatiga, falta de respiración y edemas pulmonares.
- **Metales tóxicos**, el problema es que no se degradan ni químicamente ni biológicamente tienen una persistencia en las cadenas de alimentación en el hombre tiene un efecto concentrador.
- **Metales más problemáticos:** el mercurio que suele acumularse en tejidos hepáticos y renales, provoca mal funcionamiento en las células e inactiva las enzimas.
- **Plomo**, se absorbe mediante el tracto gastrointestinal y provoca anemia, afecta en los procesos de formación de la hemoglobina y entra en las cadenas de alimentación por los vegetales

### 3.13. Nivel de Riesgo Socio-Ambiental

Una vez definida la Categoría Ambiental (I, II, III o IV) y el nivel de sensibilidad del medio (Alta, Moderada o Baja), se determina el Nivel de Riesgo Socio-Ambiental de la actividad productiva que se tiene previsto desarrollar. MINSA. (2013).

- **Nivel 1:** aquellas actividades u obras que pueden presentar significativos riesgos socio ambientales debido a que el área de influencia presenta altos niveles de sensibilidad y las actividades son de tal magnitud que pueden generar impactos irreversibles poniendo en riesgo el entorno natural y social en el área de influencia.
- **Nivel 2:** aquellas actividades u obras que pueden presentar altos riesgos socio-ambientales debido a que el área de influencia presenta moderados niveles de sensibilidad y las actividades que se tiene previsto desarrollar son de tal magnitud que pueden generar impactos negativos pero que estos pueden ser prevenidos, mitigados y/o compensados.

- **Nivel 3:** aquellas actividades u obras que pueden presentar moderados riesgos socio ambientales debido a que el área de influencia presenta bajos niveles de sensibilidad y las actividades que se tiene previsto desarrollar son de tal magnitud que los potenciales impactos negativos son bajos. No se pone en riesgo el entorno natural ni social, sin embargo, es necesario implementar buenas prácticas de manejo ambiental y social.
- **Nivel 4:** aquellas actividades u obras que pueden presentar bajos riesgos socio-ambientales debido a que el área de influencia no presenta ninguna característica socio-ambiental que se pudiera poner en riesgo.
- **Nivel 5:** aquellas actividades u obras que no presentan riesgos socio-ambientales debido a las características de la actividad y el entorno natural y social.

### **3.14. Aspectos teóricos sobre la contaminación ambiental**

Athas & Figueroa Galeano. (2012) encontró que los problemas de los malos olores producen o atraen moscas, ratones, cucarachas etc., lo cual ocasionan enfermedades en el hombre, al llover se contaminan las aguas, pozos, alimentos y a causa de esto eventos la población cercana sufren enfermedades, tales como los problemas gastrointestinales (diarrea) e infecciones víricas, demostrado en el cuadro 7 que es igual a lo encontrado en el estudio citado. Athas & Figueroa Galeano. (2012) expresa que la relación del hombre con el medio ambiente se ha visto afectada; también recalca que lastimosamente los empresarios y los gobiernos no se consideran parte de la naturaleza y del ambiente que lo rodean, ni mucho menos toman ninguna conciencia de los daños que se hacen.

Los efectos de contaminación manifiestan alteraciones en el ecosistema, en los cuales están las propagaciones de un sinnúmero de enfermedades, además que la calidad de vida se ve degradada ya que se provocan daños irreversibles causados por los mismos. Athas & Figueroa Galeano (2012) establece que el medio en que se manifiesta la contaminación del aire y suelo es un factor de interacción, para que se produzca la contaminación lógicamente, tratándose del incumplimiento ocasiona graves daños no solo al que labora en la empresa sino a los expuestos en área colindantes, sean estos ríos, charcas, pozos entre otros.

Una de las alternativas que se han utilizado desde el Instituto de Ingeniería de la UNAM para combatir los malos olores son los biofiltros, los cuales han sido usados en plantas de

tratamiento de aguas residuales y de compostaje. Santillán (2021). El equipo de trabajo del doctor Armando González trabaja específicamente con el sulfuro de hidrógeno (H<sub>2</sub>S), el cual es uno de los muchos gases que salen de la putrefacción de la materia orgánica, sin embargo, destaca sobre otros porque es el que más rápido reacciona y puede detectarse.

Por ejemplo, es lo que detectamos como olor a huevo podrido cuando olemos un desagüe. Una vez identificada la fuente de emisión se tiene que capturar el olor, y conducirlo a través de una tubería hasta el biofiltro, que es un recipiente cilíndrico empacado con un material colonizado por microorganismos inofensivos, donde el aire maloliente ya capturado pasa desde abajo hacia arriba y sale purificado. (Santillán, 2021).

### **3.15. La vigilancia epidemiológica del (MOS AFC)**

Según el MINSA. (2008) la vigilancia epidemiológica de la salud es el seguimiento, recolección sistemática, análisis e interpretación de datos sobre eventos de salud o condiciones relacionadas para ser utilizados en la planificación, implementación y evaluación de programas de salud pública, incluyendo como elemento básico la diseminación de dicha información a los que necesitan conocerla. Incluye los siguientes elementos principales: (a) la vigilancia demográfica, (b) la vigilancia de eventos de salud, (c) la vigilancia del sistema de salud y (d) la vigilancia de la opinión de la población y su grado de satisfacción.

La vigilancia epidemiológica es una tarea de todos y constituye una de las acciones a desarrollar dentro de la estrategia de la atención primaria (función esencial de la salud pública), que garantiza el monitoreo y control de eventos epidemiológicos en las comunidades, y evita la propagación de enfermedades. Martínez Abreu J. (2015).

Un sin número de personas mueren anualmente en el mundo, a causa de enfermedades infecciosas, debido a que no se fomenta salud a partir del análisis de los determinantes sociales, y las acciones que se proyectan, no involucran a la comunidad en primer lugar como participante activo. El dengue, por ejemplo, origina grandes epidemias en el mundo, principalmente en países pobres donde encuentra condiciones para su desarrollo. Además, causa grandes daños económicos y sociales. Es por ello que se hace necesario implementar un sistema de

actualización integral y permanente del tema en lo referente a su distribución mundial Martínez Abreu J. (2015)

### 3.16. Tipos de sistema de vigilancia epidemiológica

**Vigilancia pasiva:** es aquella en que el especialista no ejecuta personalmente la acción para obtener la información; ésta se obtiene directamente de los registros ya establecidos. Las fuentes más comunes donde se encuentran estos datos son: anuarios estadísticos, anuarios de estadísticas vitales, historias clínicas, informes de consultas externas, registros de enfermedades de notificación obligatoria, sistemas de información directa, certificados de defunción y protocolos de necropsias y de medicina legal. Garcia Perez & Alfonso Aguilar. (2013).

**Vigilancia activa:** es cuando el especialista ejecuta personalmente la búsqueda de la información específica objeto de la vigilancia, independientemente de que el enfermo o la persona acuda al servicio y se anote o registre el dato rutinariamente. Las fuentes de información de la vigilancia activa son: encuestas de morbilidad, investigaciones de brotes epidémicos, controles de focos, pesquisas serológicas, citológicas y bacteriológicas, encuestas socio económicas, encuestas entomológicas y etnográficas. Garcia Perez & Alfonso Aguilar. (2013).

**Vigilancia epidemiológica especializada o centinela:** Es la vigilancia que se realiza a un problema de salud en particular, debido a compromisos internacionales o prioridades nacionales, campañas de erradicación, enfermedades transmisibles de notificación individual. Garcia Perez & Alfonso Aguilar. (2013).

Problemas de salud donde se aplican sistemas de vigilancia especializada:

- En las enfermedades de transmisión digestiva: shigelosis, salmonelosis y el cólera.
- En las enfermedades prevenibles por vacunas: sarampión, rubéola, parotiditis y poliomielitis.
- En las enfermedades transmitidas por contacto directo: meningoencefalitis meningocócica y bacterianas.
- En las enfermedades no transmisibles: hipertensión arterial, enfermedades nutricionales y metabólicas.



- En otros eventos de salud: materno infantil y ambiental.
- Los propósitos de los sistemas de vigilancia epidemiológica son:
  - 1) Detección y control de brotes o epidemias.
  - 2) Detección de sucesos nuevos o desconocidos, no esperados, anticipando situaciones emergentes.
  - 3) Determinación de la causa natural de la enfermedad: evaluar la incidencia, prevalencia geográfica y estacional de las enfermedades.
  - 4) Permite evaluar las medidas de control y acciones de promoción y prevención.
  - 5) Detección y monitoreo de cambios y tendencias futuras de los agentes patógenos.
  - 6) Detección de cambios en la práctica médico sanitaria.
  - 7) Desarrollar aspectos epidemiológicos que ayuden a controlar, prevenir y erradicar enfermedades.
  - 8) Ayuda a la planificación y administración de salud pública.
  - 9) Contribuye a la investigación.

La autora Martínez Abreu J (2015) señala que el sector salud es el responsable de organizar, planificar, dirigir y controlar las estrategias que se tracen en cada país, territorio y comunidad; pero no debe accionar solo. Un enfoque intersectorial es medular para lograr buenos resultados.

El cumplimiento de las tareas en función de preservar la salud y contribuir al control de enfermedades, asignadas a otros sectores como: comunales, hidrología, medio ambiente, telecomunicaciones, radio, prensa y televisión, constituye un paso más hacia la creación de entornos saludables. Sin una comunidad ocupada en vigilar sistemáticamente la situación vectorial de su entorno, que colabore con los trabajadores de la salud en el saneamiento ambiental, en el embellecimiento de sus espacios, y en la educación de sus habitantes, no es posible avanzar. Martínez Abreu J (2015).

### **3.17. Las diez enfermedades bajo vigilancia epidemiológica**

El MINSA ya tiene definido las enfermedades más comunes y de vigilancia epidemiológica en la consulta diaria, estas son las infecciones respiratorias agudas (IRA), las

enfermedades diarreicas agudas (EDA), las infecciones de vías urinarias (IVU), las parasitosis, enfermedades crónicas como la artritis, diabetes, epilepsia, asma, Hipertensión arterial (HTA) y las insuficiencias cardíacas congestivas (ICC), se analizó que estas patologías de vigilancia se adoptan a la necesidad de dar seguimiento a las enfermedades más comunes que consumen la inversión pública de la salud.

La OPS refiere que las infecciones respiratorias agudas son la causa principal de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas en el mundo. Cerca de cuatro millones de personas mueren por esas infecciones cada año y 98% de esas muertes se deben a infecciones de las vías respiratorias inferiores. Las tasas de mortalidad son más altas entre los lactantes, los niños y los ancianos, sobre todo en los países de ingresos bajos y medianos. Las infecciones respiratorias agudas están entre las causas más frecuentes de consulta o de ingreso a los establecimientos de atención sanitaria, en especial en los servicios pediátricos. OPS. (2014).

Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años. Son enfermedades prevenibles y tratables. Las enfermedades diarreicas matan a 525 000 niños menores de cinco años cada año. Una proporción significativa de las enfermedades diarreicas se puede prevenir mediante el acceso al agua potable y a servicios adecuados de saneamiento e higiene. En todo el mundo se producen unos 1700 millones de casos de enfermedades diarreicas infantiles cada año. La diarrea es una de las principales causas de malnutrición de niños menores de cinco años. OMS. (2017)

Las enfermedades diarreicas son una causa principal de mortalidad y morbilidad en la niñez en el mundo, y por lo general son consecuencia de la exposición a alimentos o agua contaminados. En todo el mundo, 780 millones de personas carecen de acceso al agua potable, y 2500 millones a sistemas de saneamiento apropiados. La diarrea causada por infecciones es frecuente en países en desarrollo. En países de ingresos bajos, los niños menores de tres años sufren, de promedio, tres episodios de diarrea al año. Cada episodio priva al niño de nutrientes necesarios para su crecimiento. En consecuencia, la diarrea es una importante causa de malnutrición, y los niños malnutridos son más propensos a enfermar por enfermedades diarreicas. OMS. (2017).

La artritis es la hinchazón y la sensibilidad de una o más de las articulaciones. Los principales síntomas de la artritis son dolor y rigidez de las articulaciones, que suelen empeorar con la edad. Los tipos más frecuentes de artritis son la artrosis y la artritis reumatoide. La artrosis hace que el cartílago, el tejido duro y resbaladizo que recubre los extremos de los huesos donde forman una articulación, se rompa. La artritis reumatoide es una enfermedad en la cual el sistema inmunitario ataca las articulaciones, comenzando con el revestimiento de estas. Los cristales de ácido úrico, que se forman cuando hay demasiado ácido úrico en la sangre, pueden causar gota. Las infecciones o enfermedades subyacentes, como la psoriasis o el lupus, pueden causar otros tipos de artritis. Los tratamientos varían según el tipo de artritis. Los principales objetivos de los tratamientos contra la artritis son reducir los síntomas y mejorar la calidad de vida. Clínica Mayo. (2021).

**Síntomas:** algunos de los signos y síntomas más comunes de la artritis afectan las articulaciones. Dependiendo del tipo de artritis, los signos y síntomas pueden incluir los siguientes: Dolor, Rigidez, Hinchazón, Enrojecimiento, Disminución de la amplitud de movimiento.

**Causas:** Los dos tipos principales de artritis, la artrosis y la artritis reumatoide, provocan diferentes daños en las articulaciones. **Artrosis:** El tipo más común de artritis, la artrosis, consiste en el daño por desgaste del cartílago de la articulación (la capa dura y resbaladiza en los extremos de los huesos donde se forman las articulaciones). El cartílago amortigua los extremos de los huesos y permite un movimiento articular casi sin fricción, pero un daño suficiente puede provocar que el hueso se mueva directamente sobre el hueso, lo que causa dolor y restricción de movimiento. Este desgaste natural puede ocurrir a lo largo de muchos años o puede acelerarse debido a una lesión o infección de las articulaciones. Clínica Mayo. (2021).

La artrosis también causa cambios en los huesos y deterioro de los tejidos conectivos que unen el músculo al hueso y mantienen unida la articulación. Si el cartílago de una articulación está gravemente dañado, el revestimiento de la articulación puede inflamarse e hincharse.

**Artritis reumatoide:** En la artritis reumatoide, el sistema inmunitario del cuerpo ataca el revestimiento de la cápsula de las articulaciones, que consiste en una membrana dura que

encierra todas las partes de las articulaciones. Este revestimiento (membrana sinovial) se inflama y se hincha. El proceso de la enfermedad puede finalmente destruir el cartílago y el hueso dentro de la articulación.

### **Factores de riesgo para la artritis**

Los factores de riesgo de la artritis comprenden lo siguiente:

- Antecedentes familiares. Algunos tipos de artritis son hereditarios, por lo que es probable que contraigas artritis si tus padres o hermanos tienen este trastorno.
- Edad. El riesgo de muchos tipos de artritis, entre ellos la artrosis, la artritis reumatoide y la gota, aumenta con la edad.
- Sexo. Las mujeres son más propensas que los hombres a desarrollar artritis reumatoide, mientras que la mayoría de las personas que tienen gota, otro tipo de artritis, son hombres.
- Lesión articular previa. Las personas que se han lesionado una articulación, tal vez mientras hacían deporte, con el tiempo tienen más probabilidades de sufrir artritis en esa articulación.
- Obesidad. El peso extra fuerza las articulaciones, en especial las rodillas, las caderas y la columna. Las personas con obesidad tienen un mayor riesgo de desarrollar artritis.

### **Complicaciones**

La artritis grave, especialmente si afecta las manos o los brazos, puede dificultar que realices las tareas diarias. La artritis de articulaciones que soportan peso puede impedirte caminar cómodamente o sentarte erguido. En algunos casos, las articulaciones pueden perder progresivamente su alineación y forma.

### **Infección de vías urinarias (IVU) CDC. (2021).**

Las infecciones urinarias son infecciones comunes que ocurren cuando entran bacterias a la uretra, generalmente de la piel o el recto, e infectan las vías urinarias.

## **Factores de riesgo**

Algunas personas tienen mayor riesgo de contraer una infección urinaria. Las infecciones urinarias son más comunes en las mujeres porque la uretra de las mujeres es más corta y está más cerca del recto. Esto facilita la entrada de bacterias a las vías urinarias.

### **Otros factores que pueden aumentar el riesgo de contraer infecciones urinarias son:**

- Una infección urinaria anterior.
- Actividad sexual.
- Cambios en las bacterias que viven dentro de la vagina (flora vaginal). Por ejemplo, la menopausia o el uso de espermicidas pueden causar estos cambios.
- Embarazo.
- Edad (los adultos mayores y los niños pequeños tienen más probabilidades de contraer infecciones urinarias).
- Problemas estructurales en las vías urinarias, como agrandamiento de la próstata.
- Mala higiene, por ejemplo, en los niños que están aprendiendo a ir al baño.

## **Síntomas**

### **Los síntomas de una infección de vejiga pueden incluir:**

- Dolor o ardor al orinar.
- Orinar con frecuencia.
- Sentir la necesidad de orinar a pesar de que la vejiga esté vacía.
- Sangre en la orina.
- Presión o retorcijones en la ingle o la parte inferior del abdomen.

### **Los síntomas de una infección de los riñones pueden incluir:**

- Fiebre.
- Escalofríos.
- Dolor en la parte baja de la espalda o en el costado.
- Náuseas o vómitos.

## **Parasitosis**

Las enfermedades parasitarias constituyen un problema de salud pública por su alta frecuencia en países en vías de desarrollo y por la presencia en países desarrollados, debido a la migración de personas provenientes de países del Tercer Mundo y por su alta morbilidad. En los niños pueden ser causa de diarrea y enfermedades recurrentes. El daño que producen depende de la tríada ecológica agente, hospedero y medio ambiente. Cuando existe equilibrio lo habitual es que el cuadro curse en forma subclínica, y si predominan factores del parásito se desarrollará la enfermedad. Arribada et al. (2014).

Se calcula que existen 2.800 millones de personas infectadas por geohelminetos. De acuerdo a la OMS existen 200 millones de individuos infectados con esquistosomas: 120 con filariasis linfática y 37 con oncocercosis *O. volvulus* (ceguera de los ríos). Un 20 a 30% de la población mundial está infectada con *Toxoplasma gondii*.

Al año se originan entre 300 y 500 millones de nuevos casos de malaria, período en el que fallecen más de un millón de niños menores de cinco años por esta parasitosis. Hay entre 10–15 millones de individuos infectados por *Tripanosoma cruzi* en Latinoamérica, zoonosis que se ha extendido a Europa, Asia, Oceanía y Norteamérica, debido a la migración de personas infectadas de zonas endémicas a dichos continentes. Sólo la sarna origina más de 300 millones de personas infestadas al año. OMS. (2018).

## **Insuficiencia Cardíaca congestiva (ICC)**

McDonagh et al (2021) en la nueva guía de atención a pacientes con ICC adopta la reciente definición universal de IC, consensuada por las asociaciones científicas de las sociedades de cardiología europea, norteamericana y japonesa. Esta definición sigue dando un papel relevante a la FEVI. Destacan los siguientes aspectos: a) la IC con FEVI reducida (IC-FEr) se resitúa en  $FEVI \leq 40\%$ , frente al previo  $<40\%$ , un cambio aparentemente pequeño que puede tener un impacto mayor al acercar a más pacientes al fenotipo FEr y sus tratamientos, y la IC con FEVI intermedia pasa a denominarse ligeramente reducida (IC-FElr) y se sitúa en el 41-49%, otro simple cambio de terminología, pero que posiciona a estos pacientes como «ligera IC-FEr» y los acerca a sus tratamientos.

#### **IV. PREGUNTAS DIRECTRICES**

Debido a que este es un estudio de carácter de salud medio ambiental, es necesario plantearse las siguientes preguntas directrices, a las que se les dará salida con el apoyo de la población del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa, para ello se plantean la pregunta general y las preguntas específicas a según se plantean los objetivos de investigación.

##### **4.1. Pregunta General**

4.1.1. ¿Cuál es la situación de salud medio ambiental del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021?

##### **4.2. Preguntas Específicas**

4.2.1. ¿Cómo está estructurada socio-demográficamente la población del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa?

4.2.2. ¿Cuál es el comportamiento de las diez enfermedades de vigilancia epidemiológica definidas por el MINSA, en el barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021?

4.2.3. ¿Qué percepción tiene sobre su medio ambiente la población del barrio Sor María Romero del Municipio de Matagalpa durante el año 2021?

4.2.4. ¿Cómo sería el plan de acción epidemiológico y medio ambiental del barrio Sor María Romero, dirigido a los actores tomadores de decisión del municipio de Matagalpa?

## V. SISTEMA CATEGORIAL

**Tabla 2. Matriz de descriptores**

COMPONENTE	DESCRIPTORES	INDICADORES	FUENTE DE INFORMACION	TECNICAS E INSTRUMENTOS
Situación Epidemiológica	Infecciones respiratorias agudas (IRA)	Número de casos registrados en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Enfermedades Diarreicas Agudas (EDA)	Número de casos registrados en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Infecciones de Vías Urinarias (IVU)	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Artritis	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Parasitosis	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Asma	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Diabetes	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Epilepsia	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Hipertensión Arterial (HTA)	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Situación Epidemiológica	Insuficiencias Cardiacas Congestiva (ICC)	Número de consultas registradas en el año 2021. (Frecuencia)	Sistema de registro estadístico del MINSA (Anexo 3)	Entrevista estructurada de las 10 enfermedades más frecuentes en el sector Sor María Romero y Solingalpa.
Condiciones Sociodemográficas	Características /Determinantes sociales de la población	Número de personas que viven en la casa	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	Estado de la tendencia de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Casa Propia.</li> <li>• Casa alquilada.</li> <li>• Casa prestada.</li> <li>• Otros.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)



Condiciones Sociodemográficas	Condiciones de infraestructura de la vivienda	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Favorables.</li> <li>• Muy buena.</li> <li>• Buena.</li> <li>• Regular.</li> <li>• Mala.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Tiene acceso a agua potable?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Tiene acceso a energía eléctrica?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Tiene inodoro en su casa de habitación?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Tiene acceso a transporte público?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿El camión de la Basura pasa por sus desechos sólidos?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Tiene acceso al centro de salud?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Hay buenas calles en el barrio o comunidad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	Nivel de escolaridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No sabe leer ni escribir.</li> <li>• Sabe leer y escribir.</li> <li>• Primaria incompleta.</li> <li>• 6to grado aprobado.</li> <li>• Secundaria incompleta.</li> <li>• Bachiller.</li> <li>• Carrera Técnica.</li> <li>• Universitario o profesional.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Condiciones Sociodemográficas	¿Existen personas analfabetas en su casa?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de dengue	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)

Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de Neumonía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de Diarrea	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de Tuberculosis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de enfermedades en la piel	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de diabetes.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado un diagnóstico de Hipertensión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del barrio o la comunidad en el año 2021	Usted ha presentado perdida del olfato	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Percepción de la Situación epidemiológica por el medio ambiente del	Usted ha presentado perdida del gusto o sabor a las comidas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)

barrio o la comunidad en el año 2021				
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Para usted medio ambiente es?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Solamente son los animales y plantas</li> <li>• Lo relacionado al agua suelos y el aire</li> <li>• Todo lo que nos rodea (agua, suelo, aire animales, plantas y seres humanos)</li> <li>• No sabe</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Las pilas sépticas le provoca molestias cuando respira?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Si</li> <li>• No</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Si las pilas sépticas le provocan molestias cuando respira cuales son:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mal olor a huevo podrido.</li> <li>• Mal olor a lodo podrido.</li> <li>• Mal olor a pescado.</li> <li>• Mal olor a heces fecales.</li> <li>• Mal olor indescriptible</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿En qué meses del año les afectan más los malos olores?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enero a marzo.</li> <li>• Abril a junio</li> <li>• Julio a septiembre</li> <li>• Octubre a diciembre</li> <li>• Nunca les afecta</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>		

Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿La alcaldía se preocupa por la limpieza del barrio?		Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Hay alguna ONG o asociación que ayude a cuidar el medio ambiente en su barrio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sí</li> <li>• No</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Cómo percibe el paisaje natural de su barrio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Agradable</li> <li>• Bonito</li> <li>• Regular</li> <li>• Desagradable</li> <li>• No apto para vivir.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué hace con la basura de su casa? Disposición final de los desechos sólidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La quema.</li> <li>• La recicla.</li> <li>• La entierra en el patio.</li> <li>• La entrega al camión de la basura.</li> <li>• La deja o tira en la calle.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué prácticas ambientales como familia realizan? Conociendo los valores	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuidan la naturaleza.</li> <li>• Han salido a cortar leña.</li> <li>• Usan fertilizantes cuando es necesario.</li> <li>• Han brindado consejos a las demás personas sobre el cuidado del medio ambiente.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Cree usted que los vecinos están comprometidos con la mejora del barrio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Cree usted que hay participación ciudadana en el barrio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)

Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Los vecinos del barrio eliminan bien la basura?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Usted cree que hay solidaridad entre vecinos en este barrio?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• SI.</li> <li>• NO.</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Dónde se deberían promover los valores ambientales?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En la familia</li> <li>• En la iglesia</li> <li>• En la escuela</li> <li>• En el centro de salud</li> <li>• En las actividades de la comunidad</li> <li>• En todos lados donde se pueda</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué acciones sobre cuidado del medio ambiente se han desarrollado en los últimos tres meses en su barrio o comunidad?	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Charlas educativas</li> <li>• Limpieza comunitaria</li> <li>• Creación de brigadas de salvaguardia ambiental</li> <li>• Llamado de atención a los cortadores de leña</li> <li>• Limpieza de las cuencas de agua (Ríos, quebradas)</li> <li>• Todas las anteriores</li> <li>• Ninguna</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	De las acciones anteriores, en 2021	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En todas ellas</li> <li>• En algunas</li> <li>• No he participado en ninguna</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)

Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	La responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de:	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La iglesia</li> <li>• La alcaldía</li> <li>• Las escuelas</li> <li>• Del MINSA</li> <li>• De MARENA</li> <li>• De nadie</li> <li>• De toda la población</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Según la importancia la educación ambiental para usted es	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muy importante</li> <li>• Algo importante</li> <li>• Nada importante</li> <li>• No me interesa</li> </ul>	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué les recomienda a las autoridades de Matagalpa?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué le gustaría cambiar en su barrio?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué cree usted que piensan los demás de su barrio?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Qué deberían hacer las autoridades con las pilas sépticas?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Dónde deberían poner las pilas sépticas?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)

Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Alguna vez usted ha ido al basurero municipal detrás del Sor María Romero?	Preguntas abiertas	Población del barrio Sor María Romero Matagalpa	Encuesta Semiestructurada con formulario online de Google Form. (Anexo 2)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Describe el medio Geográfico a ser observado:	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Conocer ¿cuáles son las amenazas para la conservación de la Biodiversidad	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	¿Identifique y describa los ecosistemas existentes en el medio geográfico observado? ¿Cuáles fueron? (Ejemplo): Acuático, Terrestre, Aéreo.	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Observe y describa la Biodiversidad existente en el Lugar.	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Identifique a un nativo del lugar y consulte ¿Qué especies de Animales y Vegetales existían hace 20 y 10 años en el lugar?	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad	Describe que alteraciones físicas ha modificado el ecosistema acuático del lugar. ¿A quiénes ha afectado?	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)
Situación y percepción medio ambiental	¿Investigue que biodiversidad está en peligro de extinción?	Descripción abierta	Ecosistema del Barrio Sor María Romero Municipio de Matagalpa	Guía de observación Aplicada por el investigador. (Anexo 15)

Fuente: Elaboración propia.

## **VI. DISEÑO METODOLÓGICO**

### **6.1. Tipo de Paradigma**

Tomando en cuenta lo que refiere Artiles Visbal et al (2008) como concepto de paradigma que es un sistema de prejuicios asumidos antefacto que condiciona toda una perspectiva para abordar los problemas para intentar resolverlos e incluso para plantearlos; en este estudio mixto cuali-cuantitativo según Ricoy Lorenzo. (2006) se usan los siguientes paradigmas:

Post - positivista: Una de las razones para no poder lograr una comprensión total y absoluta de la realidad se basa en la imperfección de los mecanismos intelectuales y perceptivos del ser humano, lo que lo limita para poder dominar todas las variables que pueden estar presentes en un fenómeno.

En respuesta a la pregunta ontológica este paradigma afirma que la concepción de la realidad no es ingenua como en el positivismo, sino que es desde una postura reflexiva, en donde, si bien es cierto, la realidad puede considerarse como existente, ésta es imperfectamente aprehensible porque los fenómenos son incontrolables y el ser humano es imperfecto. Ramos. (2015)

Cátalan Vázquez & Jarrillo Soto (2010) cita que en los estudios con enfoque constructivista se utiliza una metodología cualitativa cuyas técnicas de investigación se valen de grupos focales y entrevistas a profundidad. Estas herramientas permiten a los participantes hablar acerca del problema en sus propios términos. Desde este marco, la percepción de la contaminación del aire no es un fenómeno preexistente, sino una construcción social determinada por procesos individuales y colectivos de interacción social.

### **6.2. Profundidad**

De acuerdo con Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 77-78), una investigación donde la profundidad o los alcances se refieren a niveles de profundización que podrá alcanzar un estudio; demandando cada uno, a su vez, grados distintos de conocimiento previo a disposición, para respaldar la perspectiva y metas de la investigación, por ende, este estudio es descriptivo correlacional.



### **6.3. Corte y duración**

El presente estudio es de tipo retrospectivo de corte transversal haciendo un análisis de las características y situaciones epidemiológicas y medio ambientales ocurridos en el año 2021 en el Barrio Sor María Romero de la ciudad de Matagalpa departamento de Matagalpa.

### **6.4. Enfoque**

Esta investigación tiene un enfoque mixto cuantitativo con elementos cualitativos, Según Okuda Benavides & Gómez-Restrepo. (2005). Dentro del marco de una investigación cualitativa y cuantitativa, la triangulación comprende el uso de varias estrategias al estudiar un mismo fenómeno, por ejemplo, el uso de varios métodos (entrevistas individuales, grupos focales o talleres investigativos y guías de observación por el investigador) herramientas que serán aplicadas en los pobladores del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa.

### **6.5. Diseño**

El diseño es no experimental explicativo, tomando en cuenta que la investigación mixta es una metodología de investigación que consiste en recopilar, analizar e integrar tanto investigación cuantitativa como cualitativa, en el diseño explicativo secuenciales implican la recopilación y el análisis de datos cuantitativos, seguido de la recopilación y el análisis de datos cualitativos.

### **6.6. Universo, tamaño de la muestra y tipo de muestreo**

Según Artiles Visbal et al. (2008) el Universo lo constituye la totalidad de individuos y elementos en los cuales se pueden representar determinadas características susceptibles de ser estudiadas, y que la muestra es el subconjunto de esa población; teniendo en cuenta que el universo de estudio es de 9,300 habitantes del barrio Sor María Romero que se encuentran viviendo actualmente según los datos obtenidos del Ministerio de Salud, se dispuso de una muestra calculada con la aplicación online de Open EPI, versión 3, la calculadora de código abiertoSSPropor recopilado de la página web: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>

Con un límite de confianza del 95% y un margen de error del 5% se procedió a calcular la muestra obtenido los siguientes resultados:

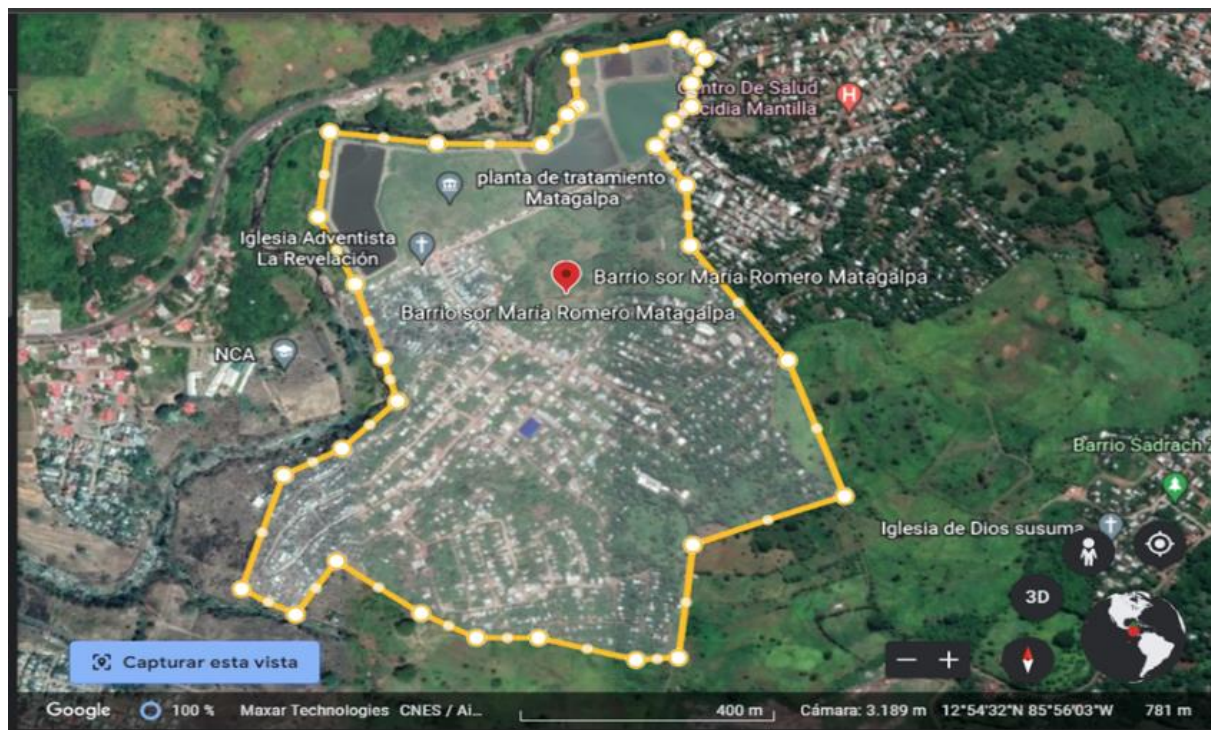
**Tabla 3. Cálculo de la muestra.**

<b>Tamaño de la muestra para la frecuencia en una población</b>	
Tamaño de la población (para el factor de corrección de la población finita o fcp) ( $N$ ):	9,300
frecuencia % hipotética del factor del resultado en la población ( $p$ ):	50% +/-
Límites de confianza cómo % de 100(absoluto +/-%) ( $d$ ):	5
Efecto de diseño (para encuestas en grupo- $EDFF$ ):	1
Tamaño muestral ( $n$ ) para Varios Niveles de Confianza	
Intervalo	Confianza (%)
95%	Tamaño de la muestra
	369
Ecuación	
Tamaño de la muestra $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$	

Fuente: <https://www.openepi.com/SampleSize/SSPropor.htm>

Formula del tamaño de la muestra  $n = [EDFF * Np(1-p)] / [(d^2 / Z^2_{1-\alpha/2} * (N-1) + p*(1-p)]$

Por ende, se necesitarán ( $n=369$  participantes del universo total de la población ( $N=9,300$ ) en estudio, la unidad de muestreo que son las partes en las que se puede dividir la población objeto de estudio, antes de seleccionar la muestra Artiles Visbal y otros. (2008) por lo que para estimar esta muestra y garantizar la cobertura solicitada en el presente estudio, se hará un muestreo aleatorio simple estratificado, separando el universo total por estratos en Manzanas geográficas divididas por las calles del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa de manera que cada poblador tenga la misma oportunidad de ser electo de participar en el estudio. Este cálculo de muestra se aplicó a la población del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa a quienes se les hizo la encuesta con preguntas semiestructuradas, abiertas y cerradas.



**Ilustración 1. Foto satelital del perímetro del barrio Sor María Romero en Matagalpa y la visualización de la PTAR al norte del barrio.**

Fuente: Google Map.

## **6.7. Método de recolección de la información**

La información de este estudio fue recogida con uso de la encuesta online en el mes de mayo 2022, con el método equiprobabilístico que según Artiles Visbal et al. (2008) lo define cuando la probabilidad de inclusión es la misma para todos los elementos de la población objeto; por ende, se hizo con tres métodos.

El primero, la encuesta semiestructurada aplicada a los pobladores del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa que participaron de forma voluntaria, la información se registrara usando las plantillas del formulario online de Google Drive, almacenada en la cuenta de Google [delanijumejia@gmail.com](mailto:delanijumejia@gmail.com) donde caen y se almacenan los datos enviados de forma instantánea cuando se llena la encuesta que se hará desde el siguiente link <https://forms.gle/xxEXZPQLrQhpWjTk9>.

Y el segundo método fue la entrevista con cuestionario estructurado al Ministerio de Salud para conocer los datos epidemiológicos de la vigilancia de las 10 enfermedades más frecuentes registradas en el año 2021. Y como tercer método se usó una guía de observación medio ambiental adaptada al barrio Sor María Romero (anexo 16) donde los datos obtenidos se incorporaron en el proceso de triangulación del análisis de los resultados.

### 6.8. Validación de los instrumentos

El instrumento de recolección de la información tipo encuesta online, fue validado por personal ajeno al barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa, a continuación, detallo lista de participantes en el proceso piloto, y en la (Tabla 4) como el Alfa de Cronbach es de 0.851 con 58 elementos incluidos y el mínimo aceptable estadísticamente es de 0.8, entonces el instrumento de recolección de datos pasa la prueba de fiabilidad, no se reestructura y está listo para llevar a la aplicación de la herramienta en campo.

**Tabla 4. Pruebas de fiabilidad con Alfa de Cronbach.**

<b>Resumen de procesamiento de casos</b>			
		N	%
Casos	Válido	369	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	369	100.0
a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.			
<b>Estadísticas de fiabilidad</b>			
Alfa de Cronbach	N de elementos		
.851	58		

Fuente: Elaboración propia, datos ingresados en SPSS.

### Listado de participantes en el proceso de pilotaje de la encuesta

- Dr. Cándido Lázaro Ríos Calderius: Docente de la Facultad de Medicina y de la maestría en Salud Pública de la UNAN Managua FAREM Matagalpa.

- Dr. Miguel Estupiñán: Docente y coordinador de la maestría en Salud Pública UNAN Managua FAREM Matagalpa.
- Dra. Russel Carrero: jefe del servicio de Ortopedia y Traumatología del HECAM Matagalpa, maestrante de Salud Pública UNAN Managua FAREM Matagalpa.
- Dra. Veraliz González Hidalgo: Neumóloga responsable del área de Respiratorio del departamento de Pediatría HECAM Matagalpa.
- Dra. Vilma Vázquez: jefe del servicio de Pediatría del HECAM Matagalpa, maestrante de Salud Pública UNAN Managua FAREM Matagalpa.
- Ervin Rafael Moreno Rivas: Estudiante de Secundaria del Instituto Nacional Eliseo Picado Matagalpa, poblador del Barrio Carlos Roque.
- Ing. Byron José Alvarado: Ingeniero agrónomo del barrio Guanuca de Matagalpa.
- Lic. Jenny Jurdaneth Blanchard Herrera: Maestrante del posgrado de Salud Pública.
- Lic. Nubia Yaritza Cisneros Ortega: Maestra de secundaria en Instituto Nacional Pablo Antonio Cuadra, municipio de Esquipulas Matagalpa.
- Lic. Oscar Gutiérrez: Enfermero del Policlínico Trinidad Guevara Narváez Matagalpa, maestrante de Salud Pública UNAN Managua FAREM Matagalpa.
- MSc. Virginia Orozco: secretaria académica de la UNAN Managua FAREM Matagalpa.
- Ruth Nohemí Rivas Chavarría: Estudiante de la carrera de Didáctica del inglés en UNAN CUN Jinotega.
- Ruth Rivas Chavarría: Poblador del Barrio Las Tejas Matagalpa.

## **6.9. Procesamiento de la información**

Para el análisis y procesamiento de la información se utilizó el sistema operativo Excel de la carpeta Office Profesional Plus 2016 en la realización de libro de códigos y la comparación de frecuencias de la matriz de Hanlon que tiene el Ministerio de Salud bajo vigilancia epidemiológica con nombre de las diez enfermedades más frecuentes.

Posteriormente para el análisis cuantitativo de los datos obtenidos de las encuestas aplicadas a los pobladores del MINSA, convertidos en el libro de códigos en la herramienta Excel, se procede a llevarlos y analizarlos en el Software estadístico IBM SPSS Statistics Versión 25, propiedad de IBM Corp. © Copyright y sus licenciarios 1989,2017, edición 64

Bits para la obtención de los resultados en tablas y realización de las pruebas estadísticas que corresponden según el comportamiento normal de los datos.

En el análisis cualitativo, se utilizó el Software estadístico ATLAS ti versión 9, Copyright © por ATLAS. Ti Scientific Software Development GmbH, Berlín. Todos los derechos reservados. Versión del documento: 9.0.0.214 (15.12.2021 19:40:59). Autora: Dra. Susanne Friese. Donde se usa la unidad hermenéutica creada con las variables o preguntas abiertas aplicadas en las encuestas a la población del barrio Sor María Romero para crear y analizar las redes de palabras y generar el informe de los datos cualitativos.

Antes de realizar el capítulo de análisis y discusión de resultados se realizó el ejercicio de prueba de normalidad de los datos para dar salida a los objetivos planteados, a continuación, en la (Tabla 5). Se describen los resultados de la aplicación de las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk, para determinar el comportamiento de normalidad de los datos y elegir las pruebas paramétricas o no paramétricas a usar.

En la (Tabla 5). Se observan los grados de libertad (gl) que son 369 lo que corresponde a la cantidad de personas encuestadas según la muestra estadística, donde  $n > 50$ , y se puede observar que el nivel de significancia (Sig.) para cada variable es menor a 0.05 ( $P = 0.000$ ) lo que significa que el comportamiento de los datos no es normal, por lo tanto, se recomienda aplicar pruebas no paramétricas como la Rho de Spearman, Chi 2 y Tau-b de Kendall para el análisis y discusión de los resultados.

**Tabla 5. Aplicación de las pruebas de Kolmogórov-Smirnov y Shapiro-Wilk.**

	<b>Pruebas de normalidad</b>					
	Kolmogórov-Smirnov			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
EDAD	.299	369	.000	.769	369	.000
Sexo	.522	369	.000	.387	369	.000
Estado de la tendencia de la vivienda	.475	369	.000	.519	369	.000

Nivel de escolaridad del jefe de familia o encuestado.	.277	369	.000	.839	369	.000
¿Las pilas sépticas le provoca molestias?	.473	369	.000	.528	369	.000
¿En qué meses del año les afectan más los malos olores de las pilas sépticas?	.193	369	.000	.884	369	.000
¿usted considera que la alcaldía se preocupa por la limpieza del barrio?	.357	369	.000	.635	369	.000
¿Cuántas personas viven en la casa?	.181	369	.000	.904	369	.000
(Observar por el encuestador) La vivienda posee condiciones	.316	369	.000	.768	369	.000
Existen personas analfabetas en su casa	.475	369	.000	.526	369	.000
¿Para usted medio ambiente es?	.414	369	.000	.685	369	.000
Usted cree que las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad	.523	369	.000	.382	369	.000
Actualmente hay alguna ONG o asociación que ayude a cuidar el medio ambiente en su barrio	.497	369	.000	.475	369	.000
¿Usted conoce las leyes de protección al medio ambiente?	.354	369	.000	.636	369	.000
¿Cómo percibe el paisaje natural de su barrio?	.372	369	.000	.702	369	.000
¿Dónde se deberían promover los valores ambientales?	.347	369	.000	.738	369	.000
¿Qué acciones sobre cuidado del medio ambiente se han	.253	369	.000	.876	369	.000

desarrollado en el último año en su barrio?						
De las acciones anteriores, en los últimos años, ¿en cuáles ha participado usted?	.367	369	.000	.688	369	.000
Alguien de su casa ha participado en la limpieza del barrio	.484	369	.000	.507	369	.000
La responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de	.224	369	.000	.855	369	.000
Según la importancia la educación ambiental para usted es:	.402	369	.000	.616	369	.000
Le gustaría participar en los comités de protección ambiental.	.413	369	.000	.608	369	.000
¿Tiene acceso al agua potable?	.541	369	.000	.228	369	.000
¿Tiene acceso a Energía eléctrica?	.	369	.	.	369	.
¿Tiene acceso a transporte público? (Ruta urbana)	.	369	.	.	369	.
¿Tiene inodoro en su casa de habitación?	.452	369	.000	.563	369	.000
¿El camión de la basura pasa por su casa?	.540	369	.000	.168	369	.000
¿Tiene acceso al centro de salud a menos de 30 minutos caminando?	.	369	.	.	369	.
¿Considera usted que tiene buenas calles en su barrio?	.421	369	.000	.600	369	.000
Dengue	.539	369	.000	.258	369	.000
Neumonía	.392	369	.000	.622	369	.000
Diarrea	.352	369	.000	.636	369	.000
Tuberculosis	.535	369	.000	.103	369	.000
Enfermedades de la piel	.489	369	.000	.496	369	.000
Diabetes	.502	369	.000	.461	369	.000
Hipertensión arterial	.389	369	.000	.624	369	.000



Perdida del gusto o sabor a las comidas	.514	369	.000	.421	369	.000
Perdida del olfato	.516	369	.000	.413	369	.000
Mal olor a lodo podrido	.468	369	.000	.538	369	.000
Mal olor a huevo podrido	.507	369	.000	.444	369	.000
Mal olor a heces fecales	.450	369	.000	.567	369	.000
Mal olor a pescado	.518	369	.000	.404	369	.000
Mal olor indescriptible	.487	369	.000	.499	369	.000
¡La quema!	.539	369	.000	.148	369	.000
¡La recicla!	.	369	.	.	369	.
¡La entrega al camión de la basura!	.540	369	.000	.168	369	.000
¡La entierra en el patío!	.	369	.	.	369	.
¿Algunas veces ha dejado o tirado basura en las calles?	.381	369	.000	.628	369	.000
¡Cuidan la naturaleza!	.541	369	.000	.187	369	.000
¿Han salido a cortar leña?	.422	369	.000	.599	369	.000
¿Han usado agroquímicos (¿Herbicidas, Fertilizantes, Insecticidas, fungicidas etc.?)	.507	369	.000	.444	369	.000
¿Cree usted que los vecinos están comprometidos con la mejora del barrio?	.473	369	.000	.528	369	.000
¿Cree usted que hay participación ciudadana en el barrio?	.490	369	.000	.493	369	.000
¿Los vecinos del barrio eliminan bien la basura?	.499	369	.000	.468	369	.000
¿Usted cree que hay apoyo entre los vecinos de este barrio?	.491	369	.000	.490	369	.000
¿Alguna vez usted ha ido al basurero municipal detrás del Sor María Romero?	.431	369	.000	.590	369	.000

Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: Elaboración propia en SPSS.

En este estudio se usa la prueba no paramétrica de Rho de Spearman, este coeficiente adopta valores reales entre +1 y -1, según la correlación sea positiva (relación directa), negativa (relación inversa) o cero (que indica correlación nula). La Tabla 6. muestra la interpretación del grado de correlación en rangos, según el valor del coeficiente.

El coeficiente de correlación de Spearman se calcula con la fórmula (1):

Donde:

$$r_s = 1 - \frac{(6 \times \sum d^2)}{n \times (n^2 - 1)} \quad (1)$$

d: representa la diferencia de rangos entre la variable X (actividad de interacción social) y (grado de aislamiento social)

n: es el número de observaciones obtenidos en el muestreo.

**Tabla 6. Valores de interpretación del coeficiente de correlación de Spearman.**

<b>Valor de rho Spearman</b>	<b>Significado</b>
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0.9 a -0.99	Correlación negativa muy alta
-0.7 a -0.89	Correlación negativa alta
-0.4 a -0.69	Correlación negativa moderada
-0.2 a -0.39	Correlación negativa baja
-0.01 a -0.19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0.01 a 0.19	Correlación positiva muy baja
0.2 a 0.39	Correlación positiva baja
0.4 a 0.69	Correlación positiva moderada
0.7 a 0.89	Correlación positiva alta
0.9 a 0.99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Martínez Rebollar A. (2015)

## VII. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

**Características socio-demográficas de la población del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa.** En el barrio Sor María Romero se encontró que el 87.5% de la población es femenina con un 12.5% del sexo masculino. Con respecto al número de personas por vivienda (Tabla 7) el 13% de la población viven con tres personas en el hogar, 30.1% viven entre 4 personas y el 24.4% viven 5 personas por cada casa, 6% viven 6 en la misma casa y el 20.9% refirió que vivían más de 7 personas en el hogar lo que constituían familias con hacinamiento “La Organización Mundial de la Salud (OMS), define el hacinamiento como la “condición donde el número de ocupantes excede la capacidad de espacio de vivienda”; el indicador: 3 personas o más viviendo en una misma habitación”.

**Tabla 7. Número de personas que viven en la casa**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	21	5.7	5.7	5.7
	48	13.0	13.0	18.7
	111	30.1	30.1	48.8
Válido	90	24.4	24.4	73.2
	22	6.0	6.0	79.1
	77	20.9	20.9	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El 32.5% de la población en estudio refirió haber ido al menos una vez al basurero municipal que queda detrás del barrio Sor María Romero, el 34.1% de las personas acostumbran salir a cortar leña, y solo el 30.4% de la población en estudio refieren que han brindado o brindan charlas sobre el cuidado del medio ambiente, a eso se le agrega que el 70 % de la población considera que no hay participación ciudadana en el barrio por lo que creen que por eso no hay mejoras en la comunidad, con respecto al uso de agroquímicos solo el 16.3% refieren que han usado algún tipo de agroquímicos en su casa.

Con respecto a la satisfacción de las necesidades básicas, el 94.9% de la población refiere que tienen acceso al agua potable por tuberías, el 100% de ellos mencionó que tienen energía eléctrica en sus casas, 100% de ellos tienen acceso al centro de salud a menos de 30 minutos

caminando, de igual forma el 100% de la población mencionaron que tienen acceso a transporte público para salir al centro y a los lugares importantes de Matagalpa, en el 96.7% mencionó que el camión de la basura pasa por sus casas, el resto que es 3.3% refirieron que no pasaban por sus hogares pero que si entregaban la basura al camión recolector, y por último el 71% de la población refiere que tienen inodoro en su casa de habitación contra el 28.2% que refirió que tenían letrinas pero no hay prácticas de fecalismo al aire libre.

Martínez Abreu. (2019) cita que un abasto de agua adecuado, depósito de residuales líquidos y sólidos de forma óptima en el hogar y en la comunidad, se asocia teóricamente, que influye en la mejora de la calidad de vida de las personas lo que es un punto a favor en los pobladores del Barrio Sor María Romero ya que cuentan con acceso al agua potable, energía eléctrica y camión recolector de basura.

En el análisis cualitativo de las encuestas aplicadas a los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa, en una explicación de primer orden se encontró que la percepción de la población es que el barrio es peligroso por la cantidad de jóvenes en riesgo a lo que la gente les llaman “vagos”, esta misma percepción es repetida en numerosas ocasiones donde lo complementan con que hay personas malas, es un barrio donde hay mucha incidencia de drogadicciones, que es un barrio donde se vive por necesidad a lo que equivale al dato no esperado.

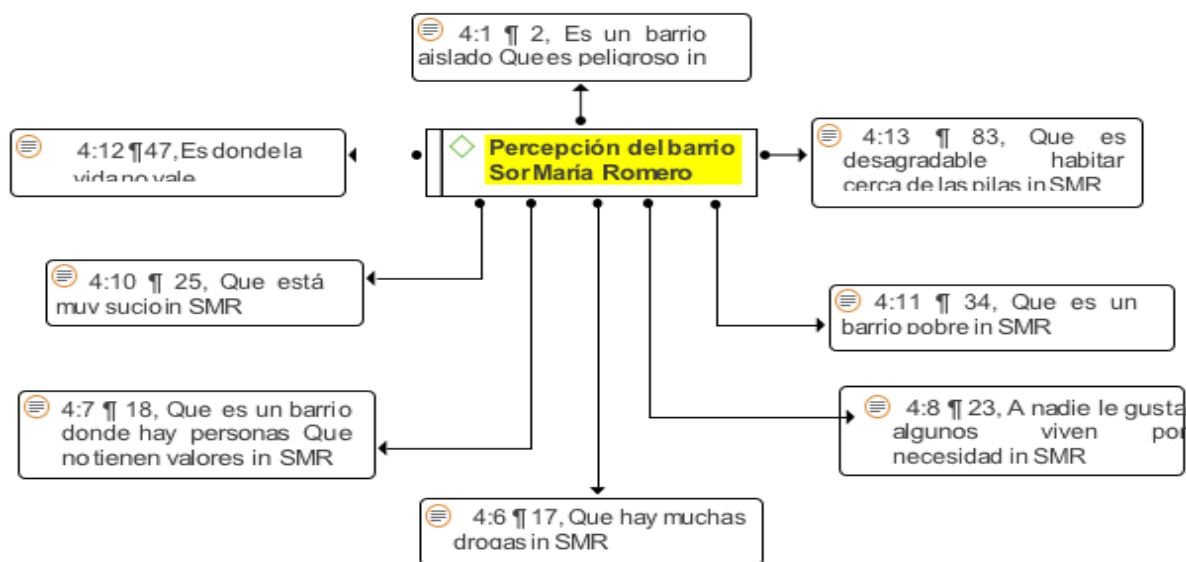
Sin embargo la población en estudio no menciona mucho sobre como percibe el medio ambiente, la única alusión a esta parte ,es cuando hablan de que el barrio es desagradable porque tienen que convivir con las pilas sépticas (PTAR) este dato era el esperado pero solo se menciona en una ocasión, los no datos o lo que no menciona la población es que el barrio tiene problemas medio ambientales más allá de las pilas sépticas como productoras de malos olores, sino que también el barrio no cuenta con un buen flujo de disposición final de los desechos sólidos de las calles a pesar de que al final del barrio se tiene el basurero municipal.

Lo no esperado era que vieran el constructo social de los jóvenes en riesgo como problema principal en la percepción del ecosistema del barrio, por lo que la prioridad para ello desde el punto de vista comunitario es darle salida al problema de los jóvenes en riesgo, la

población del barrio tiene la percepción de que es un lugar peligroso, largo y desagradable por el hecho de tener las pilas sépticas en la entrada.

En ese sentido se mencionan en la (Figura 1) las siguientes citas de los pobladores del barrio Sor María Romero, estas citas corresponden a conceptos de primer orden donde hablan de la peligrosidad del barrio donde según la RAE. (2022) como concepto de peligros aplicado al barrio es “Que tiene riesgo o puede ocasionar daño” de igual forma la población menciona problemas sociales como que el barrio es feo por los vagos “Holgazán, perezoso, poco trabajador. Dicho de una persona: Sin oficio y mal entretenida”.

“13 Citas: 4:1 ¶ 2, Es un barrio aislado Que es peligroso in SMR - copia (3) / 4:2 ¶ 3, Que hay muchos vagos in SMR - copia (3) / 4:3 ¶ 4, Que es feo por los vagos in SMR - copia (3) / 4:4 ¶ 6, Que hay personas malas in SMR - copia (3) / 4:5 ¶ 7, Que es feo porque es muy largo in SMR - copia (3) / 4:6 ¶ 17, Que hay muchas drogas in SMR - copia (3) / 4:7 ¶ 18, Que es un barrio donde hay personas Que no tienen valores in SMR - copia (3) / 4:8 ¶ 23, A nadie le gusta algunos viven por necesidad in SMR - copia (3) / 4:9 ¶ 24, Que es desagradable por las pilas in SMR - copia (3) / 4:10 ¶ 25, Que está muy sucio in SMR - copia (3) / 4:11 ¶ 34, Que es un barrio pobre in SMR - copia (3) / 4:12 ¶ 47, Es donde la vida no vale nada in SMR copia (3) / 4:13 ¶ 83, Que es desagradable habitar cerca de las pilas in SMR - copia (3)”



**Figura 1. Percepción de los pobladores sobre el barrio Sor María Romero (SMR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9

Con respecto a la edad (Tabla 8) de los encuestados, se tomaron en cuenta solo las personas mayores de edad, los grupos etarios con mayor protagonismo en el estudio fueron de 20-34 años con un 46.9%, 35-59 años con 47.4% mientras que las personas de 18 a 19 años y más de 60 años conforman un 3.3% y 2.4% respectivamente. Valle Leiva Francisco J. (2018) refieren que, en Nicaragua, los grupos etareos más afectados son la población de edad fértil que va desde los 20 a los 34 años, y la población económicamente activa que va desde los 15 a los 49 años, acumulando un 71% de personas de estos grupos etareos afectadas por las enfermedades que entran en el espectro de la vigilancia epidemiológica.

**Tabla 8. Edad de los encuestados**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
18 a 19 años	12	3.3	3.3	3.3
20 a 34 años	173	46.9	46.9	50.1
35 a 59 años	175	47.4	47.4	97.6
60 a más años	9	2.4	2.4	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

A esto le podemos agregar que la población más afectada son las mujeres en relación al sexo y los niños en relación a las vulnerabilidades, puesto que, aunque no se les aplicó encuestas a menores de edad la población encuestada si refirió que los niños son los que se llevan la peor parte, puesto que cuando ellos se han enfermado estando en el barrio el que inicia los primeros síntomas son los menores de edad.

Las mujeres al representar un mayor número en este estudio por lo que se encuentran en la mayoría de los casos en sus casas, son las que deben lidiar con los problemas médicos y ambientales del núcleo familiar. Al final de todo esto, el sector de la salud pública es quien absorbe la demanda de los servicios de salud, pero es el pueblo quien paga y mantiene sostenible el sistema de salud a través del pago de sus impuestos en el heraldo público.

Según la tendencia de la vivienda en la (Tabla 9) se logró apreciar que el 79.1% de la población posee vivienda propia, un 8.9% alquilan la casa donde viven y el 11.9% de la población tiene una casa prestada que es de un amigo o familiar. Ahora ese 79.1% de la

población que reporto tener viviendas propias no todas ellas poseen las condiciones de vivienda digna, ni poseen las condiciones para decir que no hay hacinamientos dentro de sus casas (Tabla 10), este detalle se convierte en un problema social, que trasciende más allá de las condiciones de vida, ya que es un primer paso para ser susceptible a enfermedades de transmisión vectoriales, respiratorias como las neumonías y la tuberculosis donde ya se tiene definido que el hacinamiento es un factor de riesgo para desarrollar la enfermedad por bacilo de Koch.

**Tabla 9. Estado de la tendencia de la vivienda**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido				
Alquilada	33	8.9	8.9	8.9
Prestada	44	11.9	11.9	20.9
Propia	292	79.1	79.1	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.



**Ilustración 2. Foto de casas ubicadas en barrio Sor María Romero Matagalpa**

Fuente: Foto tomadas por el autor con celular SAMSUNG A32

En relación a las condiciones de la vivienda en el barrio Sor María Romero (Tabla 10) el 57.2% de las personas poseen una vivienda en condiciones regulares, el 32.5% poseen una

vivienda buena y el 10.3% de la población posee una vivienda con condiciones malas. El BANCO MUNDIAL. (2021) presentó un informe con tres factores de riesgo ambientales: Las deficiencias de la provisión de agua potable y saneamiento ambiental, la contaminación del aire en los interiores de las vivienda y exteriores a estas, donde hacen mención que estos riesgos representan el 2,4% del PIB del país afectando principalmente a los segmentos poblacionales más pobres.

**Tabla 10. Condiciones de la vivienda**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Buena	120	32.5	32.5	32.5
	Regular	211	57.2	57.2	89.7
	Mala	38	10.3	10.3	100.0
	Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Ellos hacen un análisis de que la pandemia de COVID-19 pone de manifiesto los vínculos que existen entre la salud humana y la naturaleza, ya que alrededor del 70 % de las nuevas enfermedades infecciosas tienen un origen zoonótico. Los patógenos prosperan donde hay cambios medioambientales, por ejemplo, la deforestación, y cuando los ecosistemas naturales se encuentran sometidos a estrés a raíz de la actividad humana y el cambio climático.

“Nicaragua sigue siendo uno de los países menos desarrollados de América Latina, donde el acceso a los servicios básicos es un desafío diario.” BANCO MUNDIAL. (2021). En este sentido es de conocimiento general que el poder adquisitivo a servicios básicos y de infraestructura es un tanto difícil, actualmente se vive en la generación de las personas que no tienen casas, los hijos de las familias pobres se casan y terminan viviendo en casas de sus padres o suegros, y los que no se animan acuden por optar viviendas con los más mínimos estándares de calidad e infraestructura. Lo que los hace ser susceptibles a las enfermedades de transmisión vectorial y reafirma lo que menciona el Banco Mundial sobre el vínculo de la salud humana y medio ambiental.



En la (Tabla 11) se puede evidenciar que aún existen personas analfabetas en el barrio Sor María Romero, el 23.6% de la población en estudio refirieron que tenían personas analfabetas en su casa, y el 76.4% de la población tiene al menos un nivel académico o de lectura y escritura. El crecimiento demográfico, aunque no es causa principal del uso ineficiente de los recursos naturales y de la degradación del medio ambiente, contribuyen a empeorar la magnitud de los daños ecológicos por otras causas.

**Tabla 11. Existen personas analfabetas en su casa**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	282	76.4	76.4	76.4
	SI	87	23.6	23.6	100.0
	Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Los factores de la población, al interactuar con un medio ambiente debilitado por una creciente deforestación, degradación de suelos y expansión de la frontera agrícola, contribuyen a mantener en la misma situación de pobreza a los más pobres, “*la tendencia es hacia mayor empobrecimiento social con recursos naturales deteriorados*” ya lo decían los autores. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010).

En la (Tabla 12) se puede observar que el nivel de escolaridad de las personas encuestadas en su mayoría sabe leer y escribir con el 44.2% de la población, seguido de las personas que no terminaron la secundaria con un 15.4%, primaria incompleta 14.1%, bachiller 13.6% y apenas un 2.2% son universitarios y un 1.1% ya alcanzaron el nivel de profesional en alguna carrera universitaria. Vemos que en los barrios con características sociales como las del Sor María Romero es difícil encontrar personas con niveles académicos superiores que tengan una visión y un pensamiento crítico hacia la sociedad y el constructo social de los problemas comunitarios, solo el 3.3 % que es la suma de los que alcanzaron un nivel universitario y profesional son los que se encuentran viviendo actualmente en el barrio.

**Tabla 12. Nivel de escolaridad del jefe de familia o encuestado.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
No sabe leer ni escribir	21	5.7	5.7	5.7
Sabe leer y escribir	163	44.2	44.2	49.9
Primaria incompleta	52	14.1	14.1	64.0
6to grado aprobado	14	3.8	3.8	67.8
Válido Secundaria Incompleta	57	15.4	15.4	83.2
Bachiller	50	13.6	13.6	96.7
Universitario	8	2.2	2.2	98.9
Profesional	4	1.1	1.1	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Es como que, si nacer e ir a vivir a barrios como el Sor María Romero fungen como factores de riesgo para no desarrollar el deseo de superarse por las vías legales o de manera académica, donde la opción más sencilla es salir del hogar a buscar el alimento del día sin saber si se regresará sano y salvo, el asunto está que unos lo hacen de la forma tradicional y legal y otros pobladores lo hacen no tan legal que se diga, la meta es sobrevivir a toda costa, esto lo dicen las mismas personas del barrio que citan que *“el barrio Sor María Romero es horrible para vivir, que se vive por necesidad y que ni los familiares les visitan”*.



**Ilustración 3. Ocupan varios kilos de marihuana en vivienda del Barrio Sor María Romero.**

Fuente: (TN8, 2016).

Otra perspectiva es que la población no se encuentra sensibilizada de que la educación es la base de la sociedad, es el primer paso para generar y promover cambios desde personales

hasta proyectarlos en la comunidad, es decir que si vives en ambientes hostiles, pobres y sin cuidado al medio ambiente tarde o temprano es lo que prevalecerá ya que no hay una visión del deseo y poder de superación personal, organización comunitaria y ayuda mutua entre los vecinos de una comunidad, la organización comunitaria es el primer paso al desarrollo en lo personal y colectivo.

En la (Tabla 13) se ven los datos del análisis correlacional del planteamiento de hipótesis en relación al nivel de escolaridad y dejar tirada basura en las calles como práctica común.

Ha: A mayor nivel de educación hay mayor interés de protección al medio ambiente y no dejar tirada la basura en las calles como práctica común.

Ho: No tiene nada que ver el nivel de educación con la protección del medio ambiente la población siempre deja tirada la basura en las calles.

**Tabla 13. relación entre las variables Nivel de escolaridad con dejar tirada basura en las calles**

			Nivel de escolaridad del jefe de familia o encuestado.	¿Algunas veces ha dejado o tirado basura en las calles?
	Nivel de escolaridad del jefe de familia o encuestado.	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1.000	-.143**
Rho			.	.006
de		N	369	369
Spearman	¿Algunas veces ha dejado o tirado basura en las calles?	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	-.143**	1.000
			.006	.
		N	369	369

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El P valor calculado en la (Tabla 13) es de 0,006, que es menor al 0,01 de alfa (0,006<0,01), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa del

investigador (Ha2: A mayor nivel de educación hay mayor interés de protección al medio ambiente y no dejar tirada la basura en las calles como práctica común).

En la tabla 13 el coeficiente de Rho de Spearman es de  $-0,143$  lo que significa que su relación entre las variables es inversa, y su grado de correlación es negativa muy baja, lo que se traduce que entre mayor nivel de escolaridad se espera que disminuyan las veces que las personas dejen o tiren basura en las calles, pero es muy baja esa relación. Se puede afirmar que con el 99% de confianza que existe una relación inversa, pero de grado de asociación negativa muy baja entre el nivel de escolaridad y dejar tirada basura en las calles por los pobladores del Barrio Sor María Romero de Matagalpa.

Esta relación inversa negativa muy baja tiene concordancia con la práctica social, ya que el hecho de alcanzar un nivel de educación alto no garantiza que se adquieran buenas prácticas de cuidado y protección medio ambiental. En el Art. 123 de la La Gaceta Ley N° 217. (1996) menciona claramente que se prohíbe el vertimiento directo de sustancias o desechos contaminantes en suelos, ríos, lagos, lagunas y cualquier otro curso de agua. El Ministerio de Salud en coordinación con el Ministerio del Ambiente y de los Recursos Naturales, dictará las normas para la disposición, desecho o eliminación de las sustancias, materiales y productos o sus recipientes, que por su naturaleza tóxica puedan contaminar el suelo, el subsuelo, los acuíferos las aguas superficiales.

En la (Tabla 14). Se describió que el 87.5% de la población en estudio es del sexo femenino, lo que corresponde a 323 mujeres encuestadas como jefe de familia, mientras que apenas el 12.5% (46) de la población fue del sexo contrario (Mascullinos jefes de familia). (Valle Leiva Fransisco J, 2018) refiere que las personas del sexo femenino siguen siendo el grupo más vulnerable de afectación por enfermedades de vigilancia epidemiológica, entre ellas con los síndromes febriles como Dengue, Zika entre otros.

Aquí la población más afectada es la del sexo femenino, pero a como se ha descrito con anterioridad es la más afectada por son las mujeres quienes mantienen más tiempo en sus viviendas, ya sea porque sus trabajos son domésticos sin paga propia o trabajan en lavar y planchar ropa a domicilio con un pago no muy acorde a lo que necesitan para subsistir como familia, una profesión bastante antigua pero que no incurre en que sea de tiempo completo.

**Tabla 14. Sexo de los encuestados**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Femeninos	323	87.5	87.5	87.5
	Masculinos	46	12.5	12.5	100.0
	Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

En la (Tabla15) se hace el ejercicio de correlacionar el sexo en su mayoría del sexo femenino con el 87.5% contra las enfermedades respiratorias como la Neumonía y gastrointestinal como la Diarrea. Para ello se plantearon dos hipótesis:

Ha: Existe relación entre el sexo femenino de la población en estudio con la frecuencia de las enfermedades Diarreicas y Neumonía.

Ho: No, existe relación entre el sexo femenino de la población en estudio con la frecuencia de las enfermedades Diarreicas y Neumonía.

El P valor calculado en la (Tabla 15) es de 0,001 para la relación de las variables sexo y neumonía, que es menor al 0,01 del valor alfa ( $0,001 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa del investigador (Ha: Existe relación entre el sexo femenino de la población en estudio con la frecuencia de las enfermedades Diarreicas y Neumonía.).

**Tabla15. Correlación entre variable sexo y neumonía.**

		Sexo de los encuestados	Neumonía	Diarrea
Sexo de los encuestados	Coeficiente de correlación	1.000	-.175**	-.262**
	Sig. (bilateral)	.	.001	.000
	N	369	369	369
Rho de Spearman	Coeficiente de correlación	-.175**	1.000	.598**
	Sig. (bilateral)	.001	.	.000
	N	369	369	369

	Coefficiente de correlación	-.262**	.598**	1.000
Diarrea	Sig. (bilateral)	.000	.000	.
	N	369	369	369

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

En la (Tabla 15) El coeficiente de Rho de Spearman es de -0,175 lo que significa que su correlación entre las variables es inversa, y su grado de relación es negativa muy baja, lo que se traduce que el sexo femenino al ser el 87.5% de la población en estudio, tienen una relación inversa a desarrollar Neumonía y diarrea, esto se puede explicar a que las mujeres por mantener más tiempo en sus casas están más expuesta a los determinantes medio ambientales del barrio Sor María Romero para manifestar estas dos enfermedades.

Con respecto a la correlación entre las variables sexo y diarrea el valor de P es de 0,000, que es menor al 0,01 valor alfa ( $0,000 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se confirma la del investigador al igual que con la variable de neumonía (  $H_a$ : Existe relación entre el sexo femenino de la población en estudio con la frecuencia de las enfermedades Diarreicas y Neumonía) además de ello el Rho de Spearman es de -0,262 por lo que se traduce a una correlación negativa baja e inversa, donde se entiende que entre menos se exponga la mujer a los determinantes medio ambientales del barrio menos frecuencia tendrá de presentar diarreas.

Se afirma con el 99% de confianza que existe una relación inversa, negativa baja entre las variables de sexo y presentar diarreas y neumonía en los pobladores del Barrio Sor María Romero de Matagalpa, por ende, mejorando las condiciones medio ambientales reducirían los casos de diarrea y neumonía en el sexo femenino.

### **Comportamiento de las diez enfermedades de vigilancia epidemiológica del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa durante el año 2021 desde la perspectiva del poblador**

Para dar salida a este objetivo se realiza la valoración de cada problema en la matriz de Hanlon Modificada, aplicada a las patologías más frecuentes reportadas por los pobladores del barrio Sor María Romero del municipio de Matagalpa (Tabla 16).

El objetivo de este ejercicio es aclarar las variables que serán tomadas en cuenta en las correlaciones bivariados en el software estadístico SPSS versión 25. Para determinar la priorización de enfermedades de vigilancia epidemiológica según convenga en este barrio y así posteriormente hacer un análisis descriptivo de que si los problemas de salud reportados por la población concuerdan con la matriz de Hanlon ya definida por el MINSA en las 10 enfermedades más frecuentes bajo vigilancia epidemiológica.

En la (Tabla 16) se pueden observar que las patologías reportadas con mayor frecuencia, según la mayor relevancia o sentir por la población del barrio Sor María Romero donde el orden de priorización sería: neumonías en primer lugar, seguido de las diarreas, Hipertensión arterial, diabetes, tuberculosis, dengue, enfermedades de la piel, perdida del olfato, perdida del gusto, y parasitosis, aunque esta última no fue reportada con mucha frecuencia si se mencionó en los datos primarios de las encuestas aplicadas a la población.

**Tabla 16. Matriz de Hanlon Modificada según datos primarios obtenidos de la población del barrio Sor María Romero Matagalpa.**

<b>Patologías más frecuentes del Barrio Sor María Romero según las encuestas</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Trascendencia</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>	<b>Orden de Priorización</b>
Neumonía	9	10	9	8	<b>36</b>	<b>1</b>
Diarreas	10	9	9	8	<b>36</b>	<b>2</b>
Hipertensión Arterial	8	8	6	9	<b>31</b>	<b>3</b>
Diabetes	2	8	6	9	<b>25</b>	<b>4</b>
Tuberculosis	1	2	9	10	<b>22</b>	<b>5</b>
Dengue	1	8	4	7	<b>20</b>	<b>6</b>
Enfermedades de la piel	2	2	8	7	<b>19</b>	<b>7</b>
perdida del Olfato	3	2	5	3	<b>13</b>	<b>8</b>
Perdida del Gusto	3	2	5	3	<b>13</b>	<b>9</b>
Parasitosis	1	1	2	1	<b>5</b>	<b>10</b>

Fuente: Elaboración propia, datos obtenidos de las encuestas a la población.

Aquí se puede analizar un dato interesante y es que la evidencia científica como lo menciona. Gotera et al. (2019) es que las parasitosis en pobladores vecinos están asociadas a la presencia o exposición a los malos olores o bien acudir a los vertederos. En relación a la población del Barrio Sor María Romero no se encontró que las parasitosis sean un problema relevante o que la población lo vea como problema medico a causa de los determinantes ecosistémicos del lugar, esto vendría siendo el no dato ya que se esperaba que concordará con lo que dice la comunidad internacional, pero fue todo lo contrario. Se interpreta este fenómeno de no considerar las parasitosis como problema medico a causa del desconocimiento y falta de visión integral de las enfermedades desarrolladas y la relación que existe de la interacción con el medio ambiente.

En la (Tabla 17) se puede observar la frecuencia de las diez enfermedades más frecuentes por el MINSA donde según orden de prioridad son las enfermedades crónicas como la diabetes e hipertensión las que ocupan los primeros lugares como enfermedades a priorizar, seguido de las insuficiencias cardiacas congestivas Infecciones respiratorias agudas en cuarto lugar, artritis, epilepsia, asma y las enfermedades diarreicas en octavo lugar, cuando el sentir de las personas según las encuestas es que las neumonías y las diarreas son los problemas que más les afectan por el hecho de convivir en el Barrio Sor María Romero expuesto a los determinantes sociales como la exposición a la PTAR y al basurero municipal.

**Tabla 17. Matriz de Hanlon Modificada según datos secundarios del barrio Sor María Romero Matagalpa.**

<b>Diez enfermedades más frecuentes del barrio Sor María Romero según MINSA</b>	<b>Magnitud</b>	<b>Trascendencia</b>	<b>Vulnerabilidad</b>	<b>Costo</b>	<b>Total</b>	<b>Orden de Priorización</b>
Diabetes	10	9	7	10	36	<b>1</b>
Hipertensión Arterial	10	9	5	10	34	<b>2</b>
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	10	10	5	8	33	<b>3</b>



Infección Respiratoria Aguda	8	5	5	5	23	<b>4</b>
Artritis	2	8	2	5	17	<b>5</b>
Epilepsia	1	8	2	6	17	<b>6</b>
Asma	1	8	2	6	17	<b>7</b>
Enfermedades Diarreicas Agudas	2	4	8	3	17	<b>8</b>
Parasitosis	0	2	10	2	14	<b>9</b>
Infección de Vías Urinarias	1	2	2	2	7	10

Fuente: Elaboración propia en base a los datos estadísticos del MINSA.

Con relación al dengue como patología no entra en las diez enfermedades más frecuentes del MINSA pero si es tomada en cuenta en la vigilancia epidemiológica, donde según los resultados de la encuesta el 6.2% de las personas refirieron haber estado afectadas por esta enfermedad en el 2021, el 60% de la población presento neumonía en el 2021, seguido del 58% de personas que presentaron diarrea en el 2021, solo 2 personas se reportaron afectadas por tuberculosis, en relación a las enfermedades de la piel el 20.6% mencionaron que tuvieron problemas de la piel estando en el barrio Sor María Romero, el 17.6% de la población refirió que tuvieron problemas asociado a diabetes, y el 40.7% a hipertensión arterial.

Los pobladores del barrio Sor María Romero atribuyen el problema de sus enfermedades como la diarrea, las neumonías y las molestias de los olores emitidos por las pilas sépticas (PTAR) también se ha referido que estar expuesto a los malos olores, la falta de agua diario en la comunidad, las calles en mal estado los hacen más propensos, viven ahí porque no tienen otra opción.

Cita “*¡A nadie le gusta este barrio, algunos viven aquí por necesidad!*”

Muiser et al. (2011) menciona que en los últimos años ha habido un incremento significativo e importante de las muertes por enfermedades no transmisibles o enfermedades crónicas, lo que nos hace mantener la vigilancia epidemiológica de estas patologías y problemas de salud pública y valorar el comportamiento en las poblaciones vulnerables, pobres y sin

equidad social. Entonces para encontrar correlación entre las enfermedades de vigilancia epidemiológica se proponen las siguientes hipótesis con las variables de diarrea, neumonía:

- Ha: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa.
- Ho: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica no están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa.

En la (Tabla 18) se ponen a pruebas las hipótesis de correlación de las enfermedades de vigilancia epidemiológica sobre si tienen relaciones entre sí. (Ha: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa. Ho: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica no están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa).

**Tabla 18. Correlaciones entre las enfermedades de vigilancia epidemiológica**

		Dengue	Neumonia	Diarrea	Enfermedades de la piel	Diabetes	Hipertensión arterial	
Rho de Spearman	Dengue	Coefficiente de correlación	1.000	.018	.158**	-.020	-.119*	.129*
		Sig. (bilateral)	.	.734	.002	.696	.022	.013
		N	369	369	369	369	369	369
	Neumonía	Coefficiente de correlación	.018	1.000	.598**	.185**	.072	.088
		Sig. (bilateral)	.734	.	.000	.000	.170	.091
		N	369	369	369	369	369	369
	Diarrea	Coefficiente de correlación	.158**	.598**	1.000	.248**	.045	.143**
		Sig. (bilateral)	.002	.000	.	.000	.386	.006
		N	369	369	369	369	369	369

Enfermedades de la piel	Coefficiente de correlación	-.020	.185**	.248**	1.000	.222**	.152**
	Sig. (bilateral)	.696	.000	.000	.	.000	.004
	N	369	369	369	369	369	369
Diabetes	Coefficiente de correlación	-.119*	.072	.045	.222**	1.000	.399**
	Sig. (bilateral)	.022	.170	.386	.000	.	.000
	N	369	369	369	369	369	369
Hipertensión arterial	Coefficiente de correlación	.129*	.088	.143**	.152**	.399**	1.000
	Sig. (bilateral)	.013	.091	.006	.004	.000	.
	N	369	369	369	369	369	369

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

\* . La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El P valor calculado (Tabla 18) es de 0.002, que es menor al 0.001 de alfa ( $0,001 < 0,01$ ), en las variables dengue y diarrea, por lo que se acepta la hipótesis alternativa (Ha: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.158 lo que es una correlación es directa positiva muy baja.

El P valor calculado es de 0.013, que es menor al 0.05 de alfa ( $0,001 < 0,05$ ), en las variables de dengue e Hipertensión arterial. por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (Ha: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.129 lo que es una correlación directa positiva baja.

El P valor calculado es de 0.000, que es menor al 0.001 de alfa ( $0,001 < 0,01$ ), en las variables neumonía y diarrea, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa (Ha: Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en

los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.598 lo que es una correlación directa positiva moderada.

Según Fabra Arrieta & Mejia Toro. (2019) refiere que hay asociación estadística entre las enfermedades respiratorias y residir cerca de fábricas, industrias, también se encontraron riesgo de presentar afecciones respiratorias en personas que residen cerca de aguas negras o basureros.

El P valor calculado es de 0.000, que es menor al 0.001 de alfa ( $0,001 < 0,01$ ), en las variables neumonía, diarrea, enfermedades de la piel, hipertensión arterial con diabetes, por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa ( $H_a$ : Las enfermedades de vigilancia epidemiológica están relacionadas entre sí, en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.598 lo que es una correlación directa positiva moderada.

La OPS. (2014) refiere que las infecciones respiratorias agudas son la causa principal de morbilidad y mortalidad por enfermedades infecciosas en el mundo. Cerca de cuatro millones de personas mueren por esas infecciones cada año y 98% de esas muertes se deben a infecciones de las vías respiratorias inferiores. Las enfermedades diarreicas son la segunda mayor causa de muerte de niños menores de cinco años. Son enfermedades prevenibles y tratables, Una proporción significativa de las enfermedades diarreicas se puede prevenir mediante el acceso al agua potable y a servicios adecuados de saneamiento e higiene.

En países de ingresos bajos, los niños menores de tres años sufren, de promedio, tres episodios de diarrea al año. Cada episodio priva al niño de nutrientes necesarios para su crecimiento. En consecuencia, la diarrea es una importante causa de malnutrición, y los niños malnutridos son más propensos a enfermar por enfermedades diarreicas. OMS. (2017).

**Percepción ambiental tiene la población del barrio Sor María Romero del Municipio de Matagalpa durante el año 2021.**



Ilustración 4. Evidencia de la comunicación de la PTAR con el Rio Grande de Matagalpa.

Fuente: Obtenido de Video en YouTube del canal de CIES UNAN Managua. (2017).

La contaminación ambiental radica en la afectación a los suelos, cuencas hídricas y la atmósfera. Es definida por Athas & Figueroa Galeano. (2012) como “La presencia de sustancias en la atmósfera, que resultan de actividades humanas o de procesos naturales, presentes en concentración suficiente, por un tiempo suficiente y bajo circunstancias tales, que interfieren con el confort, la salud o el bienestar de los seres humanos o del ambiente.” Como concepto de percepción ambiental los autores Borroto Pérez et al. (2011) la definen así: *La percepción “consiste en el reflejo en la conciencia del hombre de los objetos o fenómenos, al actuar directamente sobre los sentidos, durante cuyo proceso ocurren la regulación y unificación de las sensaciones aisladas en reflejos integrales de cosas y acontecimientos”*

Para dar salida a este objetivo y conocer la percepción de los pobladores en relación a la exposición a los malos olores con la pérdida del olfato, el gusto o sabor a las comidas se proponen las siguientes hipótesis y se contrastan en la tabla 19.

Ha: Los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa tienen la percepción de que han perdido el gusto o sabor de las comidas y el olfato al mismo tiempo.

Ho: Los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa no tienen la percepción de pérdida del gusto o sabor de las comidas y el olfato al mismo tiempo.

**Tabla 19. Relación entre la pérdida del olfato, pérdida del gusto o sabor a las comidas**

		Perdida del gusto o sabor a las comidas	Perdida del olfato
Rho de Spearman	Perdida del gusto o sabor a las comidas	1.000	.934**
		.	.000
		369	369
Rho de Spearman	Perdida del olfato	.934**	1.000
		.000	.
		369	369

\*\* La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El P valor calculado en la (Tabla 19) es de 0,000, que es menor al 0,01 de alfa ( $0,000 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa del investigador (Ha: Los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa tienen la percepción de que han perdido el gusto o sabor de las comidas y el olfato). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.934 lo que significa que su relación de las variables es directa, positiva, relación muy alta.

El estudio se realiza con la perspectiva de mirar hacia atrás en el tiempo, exactamente en el año 2021, debido a que aún a nivel mundial se mantiene activa la pandemia se les consultó que si la pérdida del olfato, gusto o sabor a las comidas es algo que ya habían manifestado antes de la pandemia de COVID 19 donde la población lagena que ese problema es de vieja data que en su momento se empeoró durante la pandemia debido a que el COVID 19 presentaba este síntoma como uno de los más comunes.

Por lo que se puede afirmar que con el 99% de confianza que existe una relación directa, positiva muy alta entre las variables pérdida del olfato y pérdida del gusto o sabor a las comidas en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa, por ende, la disminución o aumento de una de estas variables repercutirá de forma directa y similar con la otra variable por su relación muy alta, casi perfecta, en relación a esto la población brinda ciertas recomendaciones,

las que deberían ser de interés para las autoridades de Matagalpa, la recomendación más fuertes es que cambien las pilas del lugar donde se encuentran.

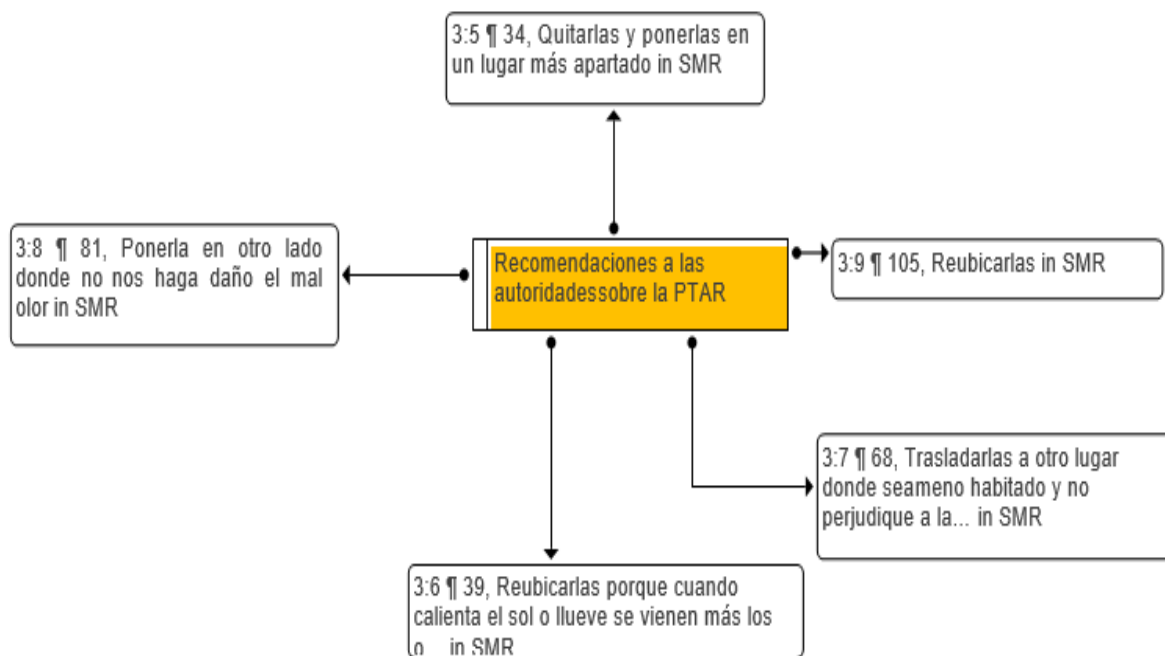
9 Citas: 3:1 ¶ 2, que las deberían mover a un lugar donde no habiten personas in SMR - copia (4) / 3:2 ¶ 3, Cambiarlas de lugar llevarlas a un lugar menos poblado in SMR - copia (4) / 3:3 ¶ 4, Cambiarlas in SMR - copia (4) / 3:4 ¶ 9, Moverla a otro lado in SMR - copia (4) / 3:5 ¶ 34, Quitarlas y ponerlas en un lugar más apartado in SMR - copia (4) / 3:6 ¶ 39, Reubicarlas porque cuando caliente el sol o llueve se vienen más los o... in SMR - copia (4) / 3:7 ¶ 68, Trasladarlas a otro lugar donde sea meno habitado y no perjudique a la... in SMR - copia (4) / 3:8 ¶ 81, Ponerla en otro lado donde no nos haga daño el mal olor in SMR - copia (4) / 3:9 ¶ 105, Reubicarlas in SMR - copia (4).



**Ilustración 5. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) y las casas que viven en la periferia.**

Fuente: Foto tomada por el autor con Celular SAMSUNG A32.

Se le consultó a la población del barrio Sor María Romero sobre que recomendaciones dan a las autoridades de Matagalpa en relación a las pilas sépticas PTAR, a lo que contestaron que deberían moverlas a un lugar donde no habiten personas, llevarlas a un lugar menos poblado, cambiarlas del todo y sinónimos como reubicarlas, trasladarlas o quitarlas a como se observa en la (Figura 2) y en las citas a continuación.



**Figura 2. Recomendaciones a las autoridades sobre la PTAR en el barrio Sor María Romero (SMR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9.

En la (Tabla 20) Se puede observar que el 76.2% de la población refieren que las pilas sépticas les provocan molestias cuando respiran, y el 23.8% de la población mencionan que no tiene problemas con que las pilas sépticas estén en el lugar donde se encuentran, aquí se puede analizar que en dependencia de la ubicación de la casa mientras no se encuentre en la línea de las corrientes de aire y/o vientos no tendrán problemas con los olores emitidos por las pilas sépticas ubicadas en la entrada al barrio Sor María Romero.



**Tabla 20. Pregunta sobre si las pilas sépticas le provocan molestias.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	88	23.8	23.8
	SI	281	76.2	100.0
	Total	369	100.0	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Para conocer la percepción de la población sobre la situación medio ambiental se proponen dos hipótesis sobre que si las pilas le provocan molestias son los malos olores a heces fecales o lodo podrido, a continuación, se someterán a prueba estas dos hipótesis en la (Tabla 21).

Ha: Las pilas sépticas provocan molestias como mal olor a heces fecales y lodo podrido, en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Ho: Las pilas sépticas no provocan molestias como mal olor a heces fecales y lodo podrido, en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El P valor calculado en la (Tabla 21) es de 0,000, que es menor al 0,01 de alfa ( $0,000 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa del investigador (Ha6: Las pilas sépticas provocan molestias como mal olor a heces fecales y lodo podrido, en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.677 en las variables de que Las pilas sépticas le provocan molestias y las molestias son mal olor a lodo podrido, su relación de las variables es directa, positiva y de grado de relación alta, lo que significa que una las variables influyen directamente en la otra.

De igual manera con la relación de que Las pilas sépticas le provocan molestias y las molestias son Mal olor a heces fecales su P valor es de 0,000, que es menor al 0,01 de alfa ( $0,000 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se ratifica la aceptación de la hipótesis alternativa del investigador (Ha: Las pilas sépticas provocan molestias como mal olor a heces fecales y lodo podrido, en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa).

El coeficiente de Rho de Spearman es de 0.544 en las variables de que Las pilas sépticas le provocan molestias y las molestias son mal olor a heces fecales, la relación de las variables es directa y de grado de relación moderada, lo que significa que una las variables influyen directamente en la otra.

**Tabla 21. Relación entre las molestias de las pilas sépticas con mal olor a lodo podrido y mal olor a heces fecales.**

			¿Las pilas sépticas le provoca molestias?	Mal olor a lodo podrido	Mal olor a heces fecales
	¿Las pilas sépticas le provoca molestias?	Coeficiente de correlación	1.000	.677**	.544**
		Sig. (bilateral)	.	.000	.000
		N	369	369	369
Rho de Spearman	Mal olor a lodo podrido	Coeficiente de correlación	.677**	1.000	.714**
		Sig. (bilateral)	.000	.	.000
		N	369	369	369
	Mal olor a heces fecales	Coeficiente de correlación	.544**	.714**	1.000
		Sig. (bilateral)	.000	.000	.
		N	369	369	369

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Radon et al. (2007) realizó un estudio donde se midió la IgE específica para alérgenos comunes, se midió la función pulmonar e hiperreactividad bronquial a la metacolina, esto se realizó midiendo datos sobre las molestias provocadas por los malos olores, y los resultados fueron que la prevalencia de síntomas de asma, alergias nasales y afectaciones del tracto respiratorio aumentaron con las molestias de los malos olores.

Ala et al. (2011) determinaron que los olores del vertedero, o fuentes generadoras de malos olores, medidos en una escala de 5 puntos, aumentaron 0,63 puntos por cada 1 ppb de aumento en el promedio horario de H<sub>2</sub>S, cuando la dirección del viento circulaba hacia las comunidades; el olor estuvo fuertemente asociado con reportes de alteraciones de las actividades

diarias. Los resultados sugieren que los contaminantes atmosféricos impactan negativamente en la salud y calidad de vida de los vecinos.



**Ilustración 6. Vertederos municipales.**

Fuente: Imagen con fines ilustrativos recopilado de ECOMBES. (2018)

En la (Tabla 22) se observa que el 96.7% de la población refiere que entregan la basura al camión recolector, un 3.3% de la población refiere que no pasa el camión de la basura por sus casas. También se indagó sobre que hacen cuando no logran entregar la basura al camión y la población en estudio refiere que la basura es quemada en el patio de sus casas como medida común de limpieza del barrio.

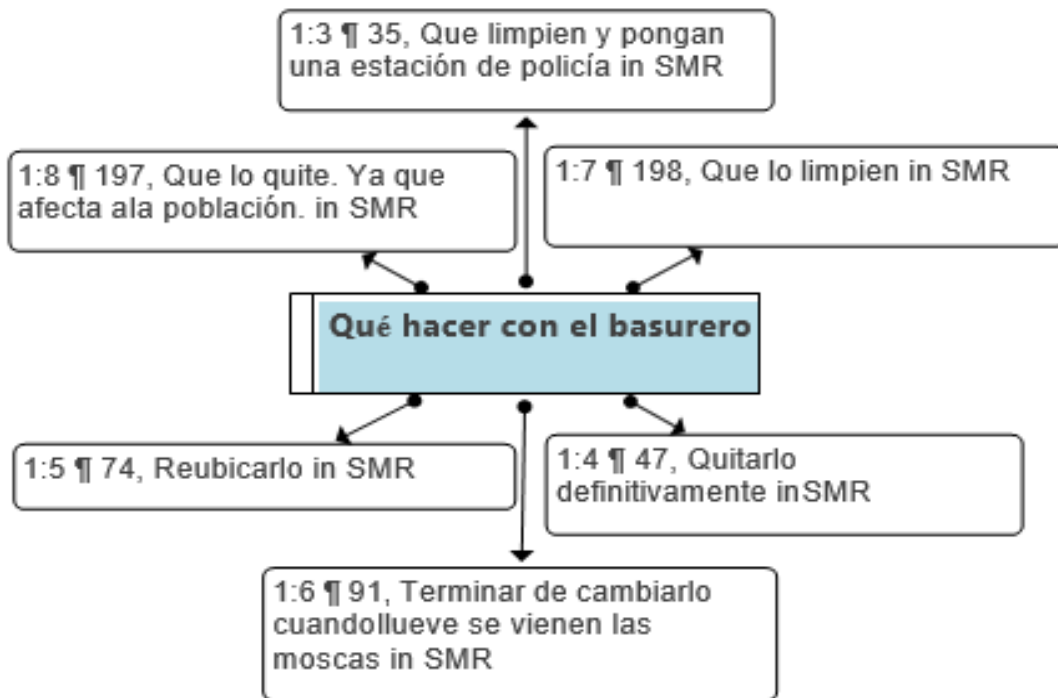
**Tabla 22. ¿Qué hace con la basura? ¿La entrega al camión recolector?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	12	3.3	3.3
	SI	357	96.7	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Bajo este contexto de la basura se les consultó a los pobladores que se debía hacer con el basurero municipal, a lo que contestaron que se debería cambiar, removerlo, reubicarlo, este dato ya era el esperado, pero lo que no se esperaba es que dijeran que lo limpien y que ese terreno lo utilicen para poner un puesto policial, ya que a pesar de que los pobladores ven la basura y el basurero como un problema medio ambiental y que afecta también la salud de los

populadores sobre todo de los niños, también tienen la percepción del problema social de los jóvenes en riesgo a lo que la prioridad de ellos en estos momentos es hacer del barrio un lugar más seguro, a como se observa en la (Figura 3) y cito a continuación:



**Figura 3. Qué hacer con el basurero del barrio Sor María Romero (SMR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9

Citas relacionadas con la pregunta que hacer con las pilas sépticas del barrio Sor María Romero.

*“8 citas: 1:1 ¶ 3, Cambiarlo in SMR - copia (6) / 1:2 ¶ 19, Remover in SMR - copia (6) / 1:3 ¶ 35, Que limpien y pongan una estación de policía in SMR - copia (6) / 1:4 ¶ 47, Quitarlo definitivamente in SMR - copia (6) / 1:5 ¶ 74, Reubicarlo in SMR - copia (6) / 1:6 ¶ 91, Terminar de cambiarlo cuando llueve se vienen las moscas in SMR - copia (6) / 1:7 ¶ 198, Que lo limpien in SMR - copia (6) / 1:8 ¶ 197, Que lo quite. Ya que afecta a la población. in SMR - copia (6)”*

En la (Tabla 23) se contrastan dos hipótesis sobre si existe relación entre quemar la basura y entregarla al camión recolector, ¿Qué pasa cuando no entregan la basura al camión recolector?

Ha: Existe relación que cuando los pobladores no logran entregar la basura al camión recolector tienden a quemarla como práctica de limpieza común en el barrio Sor María Romero de Matagalpa.

Ho: No existe relación cuando los pobladores no logran entregar la basura al camión recolector tienden a quemarla como práctica de limpieza común en el barrio Sor María Romero de Matagalpa.

**Tabla 23. Relación entre Quemar la Basura y entregarla al camión recolector.**

			¡La quema!	¡La entrega al camión de la basura!
Rho de Spearman	¡La quema!	Coefficiente de correlación	1.000	-.158**
		Sig. (bilateral)	.	.002
		N	369	369
Rho de Spearman	¡La entrega al camión de la basura!	Coefficiente de correlación	-.158**	1.000
		Sig. (bilateral)	.002	.
		N	369	369

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El P valor calculado en la (Tabla 23) es de 0,002, que es menor al 0,01 de alfa ( $0,000 < 0,01$ ), por lo que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa del investigador (Ha7: Existe relación que cuando los pobladores no logran entregar la basura al camión recolector tienden a quemarla como práctica de limpieza común en el barrio Sor María Romero de Matagalpa). El coeficiente de Rho de Spearman es de -0,158 lo que significa que la relación de las variables es inversa, negativa relación muy baja.

Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) mencionan que de acuerdo a los estudios realizados en el 2008 en el INEP Matagalpa, la población reciben información respecto a la protección del medio ambiente, tienen acceso a los servicios básicos, aunque la calidad de estos sea regular hay muy poca participación ciudadana, donde la propuesta es la interdisciplinariedad de las buenas prácticas de protección y restauración del medio ambiente.

Según la población del Barrio Sor María Romero los meses más afectados por los malos olores de las pilas sépticas son del mes de julio a diciembre, lo que concuerda con el periodo de invierno y cuando las pilas se llenan más de agua por las lluvias, en la (Tabla 24). Se realizó la pesquisa por trimestre donde en el III y IV trimestre los pobladores refirieron que habían tenido más afectación por los malos olores provenientes de las pilas sépticas.

**Tabla 24. Meses del año que les afectan más los malos olores de las pilas sépticas**

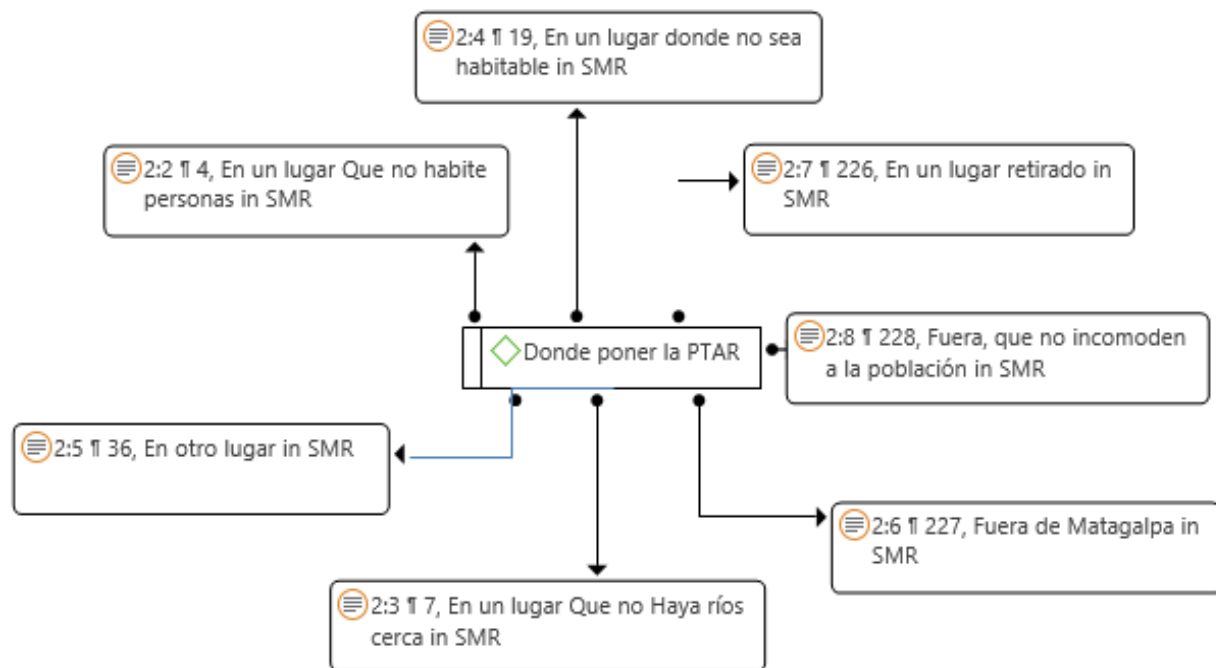
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Enero a Marzo	4	1.1	1.1	1.1
Abril a Junio	36	9.8	9.8	10.8
Julio a Septiembre	118	32.0	32.0	42.8
Válido Octubre a Diciembre	121	32.8	32.8	75.6
Nunca les afecta.	90	24.4	24.4	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Después de consultar en que meses del año era que les afectaban más la PTAR, lo pobladores refirieron que todo el año les afectaban los malos olores de las pilas sépticas, pero los meses más afectados son de julio a diciembre, posteriormente se les consultó que donde sugirieron que llevaran las pilas sépticas, a lo que ninguno contesto un lugar específico.

La mayoría de la población encuestada mencionó que se pusieran en un lugar donde no habiten personas, y que no sea habitable, retirado del barrio donde no perjudique a la población fuera de Matagalpa, pero nadie menciona el espacio geográfico exacto porque no tienen idea de donde se pueden poner las pilas sépticas, esa tarea se la dejan a las autoridades municipales de Matagalpa.

8 citas: 2:1 ¶ 3, no haya habitante ni cerca de los ríos in SMR - copia (5) / 2:2 ¶ 4, En un lugar Que no habite personas in SMR - copia (5) / 2:3 ¶ 7, En un lugar Que no Haya ríos cerca in SMR - copia (5) / 2:4 ¶ 19, En un lugar donde no sea habitable in SMR - copia (5) / 2:5 ¶ 36, En otro lugar in SMR - copia (5) / 2:6 ¶ 227, Fuera de Matagalpa in SMR - copia (5) / 2:7 ¶ 226, En un lugar retirado in SMR - copia (5) / 2:8 ¶ 228, Fuera, que no incomoden a la población in SMR - copia (5).



**Figura 4. Donde poner la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9

En relación a la percepción del paisaje natural que tienen los pobladores del barrio Sor María Romero, según la (Tabla 25). El 57% de la población refieren que consideran el barrio como un lugar regular para vivir, mientras que un 35.5% lo considera bonito, y solamente un pequeño número de 0.5% dijeron que definitivamente es un lugar desagradable.

Athas & Figueroa Galeano. (2012) hace mención en los daños a la salud humana que generan los malos olores, entre ellos se encuentran las diarreas, problemas respiratorios y neumonías, las alternativas que propone es que exista mayor compromiso de las instituciones responsable de dar seguimiento a estos problemas medio ambientales, quitar la fuente de exposición y para mientras que se practiquen inspecciones sanitarias frecuentes en estos sitios.

En la observación que se realizó en el barrio Sor María Romero con la herramienta de observación medio ambiental aplicada por el investigador, no se observó la presencia de flora especial ajena a la maleza ubicadas en las riberas del rio grande de Matagalpa, si se logró observar la comunicación como canal de drenaje que tiene la planta de tratamiento de aguas

residuales con el río, en si el paisaje del barrio es árido y polvoso, debido a las calles en mal estado la poca reforestación y la falta de interés de la comunidad en mejorar el ecosistema local.

**Tabla 25. Percepción sobre el paisaje natural del barrio Sor María Romero**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Agradable	25	6.8	6.8	6.8
Bonito	131	35.5	35.5	42.3
Válido Desagradable	2	.5	.5	42.8
Regular	211	57.2	57.2	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Pesar de todo ello el 57.2% de la población considera el paisaje del barrio como regular, mientras que el 35.5% de la población lo considera bonito este grupo representa el estrato con las mejores posiciones de casa que se encuentran al este del barrio donde colindan con el barrio Lucida Mantilla y que no están en la ruta de la corriente de viendo como si lo están las personas que viven más cerca de la rivera del río grande de Matagalpa.

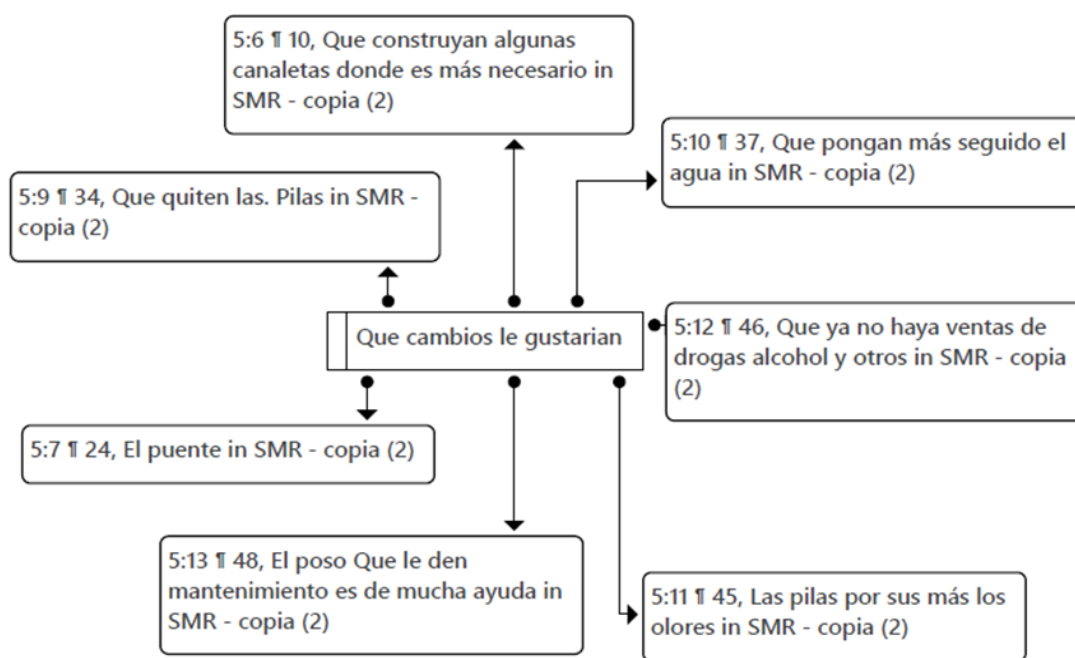
La población ya tiene definido los cambios que le gustaría en el barrio para mejorar la percepción del mismo, a pesar de que ellos refieren tener acceso al agua potable, recomiendan que el agua sea mandada por tuberías todos los días, la percepción de como se ve el medio ambiente donde ellos viven podría mejorarse con la reparación de las calles del barrio, las que van desde la entrada hasta las zonas más alejadas, los pobladores sugieren a las autoridades de Matagalpa que manden más seguridad sobre todo por la policía debido al exceso de jóvenes en alto riesgo social “Vagos” que se encuentran en el barrio sobre todo en la cancha del Sor María Romero.

Otra percepción de la población en el barrio es que para mejorarlo necesitan además de la seguridad por la policía nacional, que exista vigilancia sobre todo en los lugares que son de mayor riesgo por la delincuencia. Con respecto a la mejora de la infraestructura del barrio las personas sienten la necesidad del apoyo con el mantenimiento preventivo y correctivo del puente peatonal, ya que refieren que se encuentra en mal estado y aun así lo usan, de igual forma



que se brinde el mantenimiento al poso público de donde consumen agua un pequeño grupo, pero no menos importante que la demás población, y que quiten las ventas de alcohol y droga que se sienten por la población del barrio, esto corresponde al dato no esperado.

Los datos que se obtuvieron del análisis cualitativo (Figura 5) en la variable de “*que cambios le gustaría en el barrio*” es que muevan o reubiquen las pilas sépticas por lo malos olores, los que se empeoran en el verano cuando el sol está muy fuerte y en el invierno cuando las pilas sépticas (PTAR) se llenan de agua y el viento arrastra los malos olores hacia el sur oeste de la salida a Managua en el municipio de Matagalpa.



**Figura 5. Cambios que les guastarían a los pobladore del barrio Sor María Romero (SMR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9.

El 97% de la población refirió que tiene acceso al agua potable, porque tienen la tubería instalada, pero también refirieron que el agua no les llega todos los días, a lo que le recomiendan a la población que reparen las calles como concepto de segundo orden, que no haya ventas de alcohol ni de drogas según el concepto de primer orden que refirieron los pobladores encuestados (Figura 5).

Pero no mencionaron que se mejorara el paisaje del barrio, que se mejoraran las condiciones medio ambientales, la protección del medio ambiente, la reforestación de la zona por lo que se analiza que no es una prioridad o no lo tiene presente la población, a lo que significa que si no hay sensibilización de la importancia del cuidado del medio ambiente, este no mejoraría, aunque las autoridades se dispusieran a reforestar, quitar las pilas sépticas y terminar de cerrar el basurero municipal.

*“13 Citas: 5:3 ¶ 3, Que haya más seguridad en el barrio in SMR - copia (2) / 5:4 ¶ 5, Que hagan más vigilancia in SMR - copia (2) / 5:5 ¶ 8, Las calles in SMR - copia (2) / 5:6 ¶ 10, Que construyan algunas canaletas donde es más necesario in SMR - copia (2) / 5:7 ¶ 24, El puente in SMR - copia (2) / 5:9 ¶ 34, Que quiten las Pilas in SMR - copia (2) / 5:10 ¶ 37, Que pongan más seguido el agua in SMR - copia (2) / 5:11 ¶ 45, Las pilas por sus malos olores in SMR - copia (2) / 5:12 ¶ 46, Que ya no haya ventas de drogas alcohol y otros. in SMR - copia (2) / 5:13 ¶ 48, El poso Que le den mantenimiento es de mucha ayuda in SMR - copia (2)”*



**Ilustración 7. Pobladores del Barrio Sor María Romero sin agua potable.**

Fuente: Foto del video de NOTIMAT TV. (2020).

En la (Tabla 26) Sobre la percepción de los pobladores del barrio Sor María Romero, en relación a que, si las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad, un 87.8%

dijeron que no, no se preocupan lo que se traduce a una comunidad individualista y no organizada desde el punto de vista del bien comunitario.

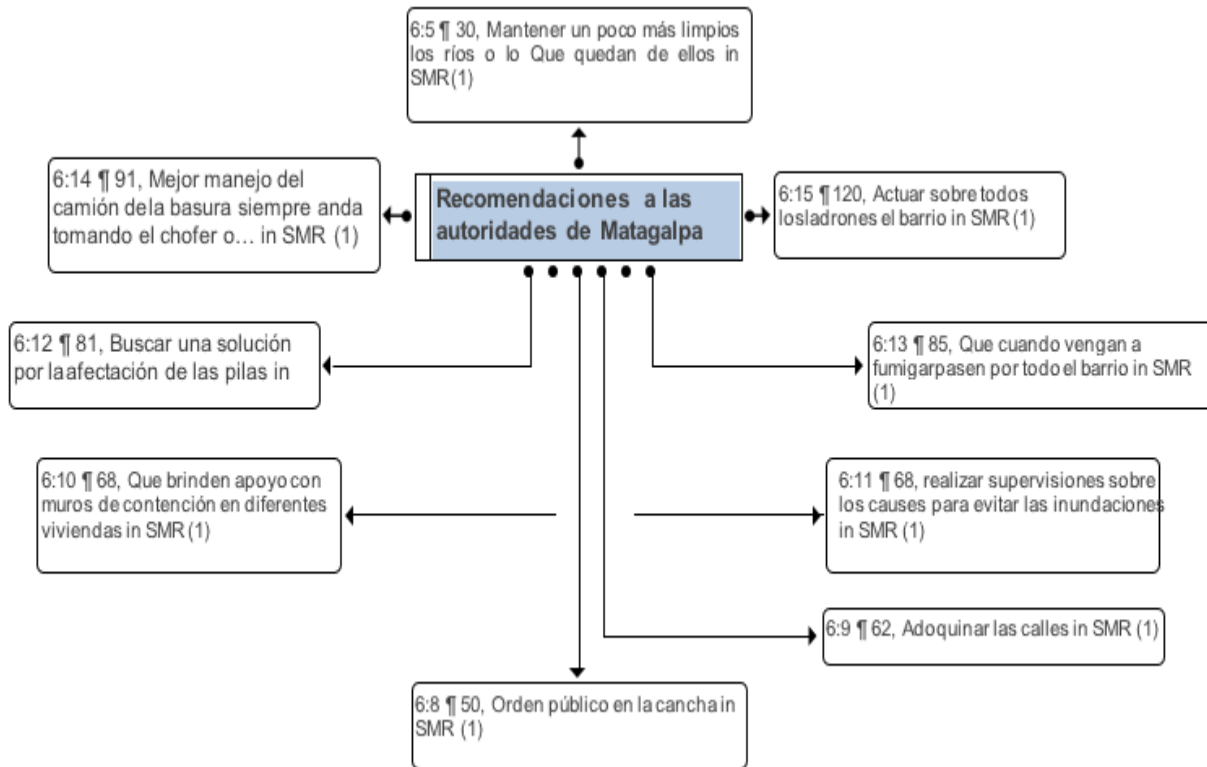
**Tabla 26. Percepción sobre si las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad**

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	324	87.8	87.8	87.8
	SI	45	12.2	12.2	100.0
	Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

En relación a esto la población solicita a las autoridades de Matagalpa, que siempre sigan enviando el camión de la basura, que se vea el interés de las autoridades por el cuidado del medio ambiente, que mantengan más limpios los ríos donde hacen alusión que no se deberían verter las aguas negras tratadas al río grande de Matagalpa ya que no hay garantía de que esas aguas no lo estén afectando.

*“15 citas: 6:1 ¶ 2, Que siempre sigan mandando en tren de aseo in SMR (1) / 6:2 ¶ 2, Cuidar nuestro medio ambiente in SMR (1) / 6:3 ¶ 3, Preocuparse por promover la limpieza en los barrios in SMR (1) / 6:4 ¶ 7, Quitar las ventas de alcohol del barrio in SMR (1) / 6:5 ¶ 30, Mantener un poco más limpios los ríos o lo que quedan de ellos in SMR (1) / 6:6 ¶ 37, más vigilancia in SMR (1) / 6:7 ¶ 40, Cambio de las directivas in SMR (1) / 6:8 ¶ 50, Orden público en la cancha in SMR (1) / 6:9 ¶ 62, Adoquinar las calles in SMR (1) / 6:10 ¶ 68, Que brinden apoyo con muros de contención en diferentes viviendas in SMR (1) / 6:11 ¶ 68, realizar supervisiones sobre los causes para evitar las inundaciones in SMR (1) / 6:12 ¶ 81, Buscar una solución por la afectación de las pilas in SMR (1) / 6:13 ¶ 85, Que cuando vengan a fumigar pasen por todo el barrio in SMR (1) / 6:14 ¶ 91, Mejor manejo del camión de la basura siempre anda tomando el chofer o... in SMR (1) / 6:15 ¶ 120, Actuar sobre todos los ladrones el barrio in SMR (1)”*



**Figura 6. Recomendaciones a las autoridades de Matagalpa sobre el barrio (SMR).**

Fuente: Unidad hermenéutica del análisis cualitativo de encuestas procesadas en atlas ti 9



**Ilustración 8. Actividades de limpieza en la rivera del Rio Grande de Matagalpa.**

Fuente: Foto de las noticias digitales del canal 13 (VIVA Nicaragua canal 13 , 2019).

Dentro de las recomendaciones que realizan los pobladores del barrio Sor María Romero a las autoridades de Matagalpa están que siempre sigan enviando el camión recolector de basura, son conscientes que esta es una buena gestión de cuidado al medio ambiente y que ayuda a

promover la salud en las familias del barrio, mantener limpios los ríos o los que quedan de ellos, los pobladores refieren que las autoridades se deben de preocupar por mantener más limpio el barrio este dato es relevante del punto de vista que ellos siempre atribuyen la responsabilidad del cuidado y restauración al medio ambiente a alguien más, y ellos no se visualizan en ese proceso de cuidado y cambio de paradigma hacia el medio ambiente.

En la (Tabla 27). Se indagó sobre la percepción de los pobladores del barrio Sor María Romero en relación al apoyo entre los vecinos. El 79.9% de la población refiere que no hay apoyo en el barrio, mientras que el 20.1% refieren que, si hay apoyo entre los vecinos, sobre todo desde la parte de organización política y líderes comunitarios. No así del resto de la población general. Con estos resultados se sigue confirmando lo que dicen los autores. Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) que las personas simplemente no quieren o tienen muy poca participación ciudadana en asuntos de la mejora de una comunidad o barrio.

**Tabla 27. Percepción sobre apoyo entre los vecinos del Barrio Sor María Romero.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido NO	295	79.9	79.9	79.9
Válido SI	74	20.1	20.1	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.



**Ilustración 9. Actividades de limpieza en la rivera del Rio Grande de Matagalpa.**

Fuente: Foto de las noticias digitales del canal 19. EL 19 Digital. (2018).

En relación a conocer la percepción de la población sobre la educación ambiental, según la (Tabla 28) el 52.3% de la población está consciente que la promoción de buenas prácticas ambientales y valores de protección hacia el medio ambiente deberían iniciar y ser responsabilidad de la familia, el 29.9% de la población refirió que se deberían de promover en todos lados donde se pueda.

**Tabla 28. Pregunta ¿Dónde se deberían promover las buenas prácticas y valores ambientales?**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
En el Centro de Salud	8	2.2	2.2	2.2
En la Familia	193	52.3	52.3	54.5
En la Iglesia	4	1.1	1.1	55.6
Válido En las actividades de la comunidad	54	14.6	14.6	70.2
En todos lados donde se pueda	110	29.8	29.8	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Un menor número de 14.6% refirió que se deben promover en las actividades de la comunidad, lo que se traduce a que las personas son conscientes de la importancia y de donde se deben promover estos valores, por ende, el no promover las prácticas ambientales y los buenos valores de protección al medio ambiente radica en cuestiones de actitud y práctica y no en el conocimiento o carencia de estos.

En la (Tabla 29) se ratifica el comentario realizado en la tabla 23, sobre la importancia de la educación ambiental, en la (Tabla 29) se describe que el 61.8% de los pobladores consideran que es muy importante la educación ambiental, y el 38.2% dijo que era algo importante, pero nadie dijo que no era importante la educación ambiental, por lo que es un buen parámetro para fomentar las buenas costumbres y buenas prácticas de protección ambiental.

**Tabla 29. Según la importancia la educación ambiental para usted es**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Algo Importante	141	38.2	38.2
	Muy Importante	228	61.8	100.0
	Total	369	100.0	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

En la (Tabla 30) de abajo se observa que apenas un 31.7% de la población en estudio mencionó que la responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de toda la población en general, el 36.3% mencionó que la responsabilidad es de la alcaldía, mientras que el 27.6% refiere que es responsabilidad del MINSA, un bajo porcentaje de 2.7% se lo atribuye a MARENA, en si con esta (Tabla 25) se analiza que la población no quiere hacerse responsable del cuidado del medio ambiente en sus comunidades, ya que el 68.2% de la población le atribuyen la responsabilidad a alguien más.

**Tabla 30. La responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de:**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	MARENA	10	2.7	2.7
	De toda la población en general	117	31.7	34.4
Válido	MINSA	102	27.6	62.1
	Alcaldías	134	36.3	98.4
	Las iglesias	2	.5	98.9
	Las escuelas	4	1.1	100.0
	Total	369	100.0	100.0

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

El 64% de la población refirió que no le gustaría participar en los comités de protección y salvaguardia ambiental, (Tabla 31) contra un 36% que refirió que, si les gustaría participar, lo que nuevamente ratifica la poca disponibilidad de actuar, organizarse, y que es una cuestión de

apoyo y participación ciudadana que debe velar por el bien de la comunidad o barrio en general y no de forma individualizada como se ha estado constatando en los análisis de percepción ambiental.



**Ilustración 10. Actividades de limpieza en la rivera del Rio Grande de Matagalpa.**

Fuente: Foto de las noticias digitales del canal 19. EL 19 Digital. (2018).

**Tabla 31. Le gustaría participar en los comités de protección ambiental**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	NO	236	64.0	64.0
	SI	133	36.0	100.0
Total	369	100.0	100.0	

Fuente: Encuesta aplicada a pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa.

Este dato concuerda que los que dicen los autores Castro Lanzas & García Rodríguez. (2010) en su estudio realizado en el municipio de Matagalpa donde describen que a pesar de que la población tiene conocimientos de las buenas prácticas ambientales, el cuidado y restauración del medio ambiente y también tienen acceso a los servicios básicos, la población no está dispuesta a organizarse en la comunidad y ayudar a cuidar el medio ambiente su ecosistema y sus recursos naturales.

En este sentido ante la resistencia o falta de iniciativa de participación de la población en actividades de protección al medio ambiente, dentro de una respuesta nacional sostenible en el tiempo y que garantice que como principio no seguir deteriorando más el ecosistema. Se deberá aplicar con rigor la ley 559 que penaliza todos los delitos cometidos en perjuicio del



medio ambiente, ya que impera el derecho universal a la salud y a un medio ambiente libre de contaminación.

Por lo que medidas cautelares como servicios sociales a la comunidad por las personas que conducen bajo los efectos del alcohol o cuando se le demuestre culpabilidad por afectación directa al medio ambiente, o bien aquellas que cometan delitos menores que no necesitan prisión preventiva o cumplir sentencia por delitos mayores es razonable y sostenible que se les obligue a cumplir servicios comunitarios

En la (Tabla 32) se observa el comportamiento de las 10 enfermedades más frecuentes del MINSA, en el barrio Sor María Romero durante el 2021, en relación a las infecciones respiratorias agudas (IRA) se observa que hay más casos en el Barrio Sor María Romero con 1,109 casos registrados en todo el año, con las Enfermedades diarreicas agudas (EDA) se observa que se registraron un total de 150 casos y que el MINSA siempre sigue reportando casos de parasitosis aunque la población no lo percibe como un problema médico.

**Tabla 32. Las diez enfermedades más frecuentes del MINSA en el barrio Sor María Romero.**

<b>Enfermedades más frecuentes año 2021</b>	<b>Frecuencia</b>
Infección Respiratoria Aguda	1,109
Hipertensión Arterial	587
Parasitosis	493
Artritis	391
Infección de Vías Urinarias	282
Diabetes	202
Epilepsia	199
Enfermedades Diarreicas Agudas	150
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	64
Asma	58
Otras Causas	8,556
<b>TOTAL</b>	<b>12,091</b>

Fuente: Elaboración propia en base a datos estadísticos del MINSA.

Según el South Coast Air Quality Management District. (2021). Los niveles altos de contaminación del aire pueden causar problemas de salud inmediatos: Agravar enfermedades cardiovasculares y respiratorias, producir más estrés al corazón y los pulmones que deben trabajar más para suministrar oxígeno al cuerpo, dañar las células del sistema respiratorio.

La exposición prolongada al aire contaminado puede tener efectos permanentes sobre la salud: Envejecimiento acelerado de los pulmones y pérdida de la capacidad pulmonar, Menor función pulmonar, Desarrollo de enfermedades como asma, bronquitis, enfisema y posiblemente cáncer, Acortamiento de la vida.

En este sentido vemos que las enfermedades infecciosas transmisibles siguen representando un alto consumo en la demanda de los servicios de salud, y que la relación a las enfermedades crónicas no transmisibles presenta el fenómeno de prevalencia y que se postulan a ocupar los primeros lugares como la hipertensión la artritis y la diabetes.

## VIII. CONCLUSIONES

- Las necesidades básicas en el barrio Sor María Romero, están cubiertas, aunque no en su totalidad, 9 de cada 10 personas refieren que tienen acceso al agua potable por tuberías, pero no siempre les llega, lo que no es igual tener acceso al agua potable a tenerla disponible en sus casas.
- Todos los pobladores del barrio Sor María Romero, tienen acceso a otros servicios básicos como la energía eléctrica, transporte urbano que viaja al centro de Matagalpa y también acceso al centro de salud pública bajo el control del ministerio de salud.
- Nueve de cada diez personas mencionaron que el camión de la basura pasa por sus casas, el resto de la población refirió que no pasaban por sus hogares pero que si entregaban la basura al camión recolector.
- Se logró evidenciar que existe relación directa, positiva y moderada entre las variables (Las pilas sépticas provocan molestias como mal olor a heces fecales y mal olor a lodo podrido). En la percepción del medio ambiente refieren que se agravan las enfermedades crónicas; por lo que podemos decir que existe una correlación directa entre el agravamiento de las enfermedades crónicas y de vigilancia epidemiológica por estar expuesto a la planta de tratamiento de aguas residuales.
- Los pobladores del barrio Sor María Romero, en general, refieren que no están dispuestos a organizarse y participar de actividades de protección medio ambiental, lo que significa que es cuestión de actitud y no de conocimientos sobre la importancia del cuidado y restauración del medio ambiente, la sensibilización de que la limpieza es sinónimo de salud y que la organización comunitaria son las bases para el desarrollo de una sociedad aún no se interiorizan en los pobladores del barrio Sor María Romero de Matagalpa.
- Las personas más afectadas según el sexo siguen siendo las mujeres, esto se debe a que representaron la mayor cantidad de la población en estudio, y son más las mujeres que viven en el barrio en comparación con la cantidad de varones, y ellas refieren que los niños son los

que más sufren con los malos olores, el ambiente deteriorado, la falta de agua todos los días y la inseguridad social que se vive en el barrio.

- A pesar de que los pobladores del barrio Sor María Romero están expuestos a la PTAR y al basurero, no percibieron la parasitosis como un problema médico, lo esperado es que ellos hubiesen referido este problema en mayor frecuencia comparado con el barrio Solingalpa, lo contrario a Solingalpa donde según los datos del MINSA presentó más casos en 2021 y ellos no están expuestos a la PTAR ni están en la ruta del basurero municipal.
- Desde el punto de vista epidemiológico las personas del barrio Sor María Romero no atribuyen las enfermedades crónicas o el agravamiento de estas, como una consecuencia del deterioro medio ambiental cuando la teoría dice que solo el hecho de vivir en ambientes hostiles y con malos olores si afecta directamente la salud de los pobladores, sobre todo las enfermedades cardiovasculares, que encabezan la lista de causas de mortalidad en Nicaragua.
- Entre los problemas ambientales y los problemas del constructo social, la población toma como prioridad resolver el problema de la delincuencia, las ventas de drogas y los jóvenes en alto riesgo social a los que les llama vagos, pero no conciben que los problemas ambientales que les afectan la salud son de mayor relevancia.
- Con respecto a la percepción general del ecosistema en el barrio la mayoría de la población refiere que el barrio es horrible, que se vive en esas condiciones por necesidad y por no tener un poder adquisitivo alto a como lo exigen los estándares sociales de la actualidad.
- Existe una relación directa, positiva moderada entre las variables (Las pilas sépticas provocan molestias como mal olor a heces fecales y lodo podrido) en los pobladores del barrio Sor María Romero Matagalpa, lo que significa que quitando el factor generador de los malos olores mejorará la percepción de los pobladores en relación a la calidad de vida y calidad ambiental en el barrio Sor María Romero de Matagalpa. Los meses con más afectación medio ambiental por los malos olores provenientes de las pilas sépticas son de julio a diciembre, temporada que concuerda con el invierno.

## **IX. RECOMENDACIONES**

- La primera recomendación para las autoridades municipales de Matagalpa es reubicar la planta de tratamiento de aguas residuales, en un lugar donde no este habitado actualmente ni preste las condiciones para ser habitado a futuro, a como sucedió con el barrio Sor María Romero de Matagalpa, esto mejoraría la calidad de vida de los pobladores aledaños y elevaría la imagen del departamento de Matagalpa al quitar las plantas de la entrada a la ciudad.
- A los pobladores del barrio se les recomienda el lavado de manos de manera constante, aunque no estén consumiendo alimentos, de igual forma se les recomienda que lo hagan antes de preparar los alimentos, durante se estén cocinando estos, antes y después de comer.
- Se recomienda a la alcaldía de Matagalpa que revisen el alumbrado público del barrio Sor María Romero principalmente en el sector del puente, mismo que se encuentra en mal estado pero que la población se ve obligado a usar en esas condiciones por cuestiones de logística y acceso a la carretera, de igual forma que el agua potable se mantenga más seguido y que se le brinde mantenimiento al pozo público que da abasto a cierto número de familias pobres del barrio.
- A la alcaldía de Matagalpa, INAFOR, INATEC, ENACAL, IPSA, UNAN Managua FAREM Matagalpa y Secretarios Políticos departamentales y municipales, como medida de mitigación del daño permanente a la salud pública y del medio ambiente de los pobladores que conviven con la planta de tratamiento de aguas residuales y el basurero, hacer una reforestación en la poligonal de la propiedad de la planta de tratamiento de aguas residuales, con el objetivo de hacer una cortina de viento natural, de manera que cuando haya sol, lluvia o vientos, los malos olores sean filtrados por los árboles y emitidos hacia arriba en vez de hacerlo horizontalmente en la ruta de la corriente de aire de Matagalpa.

- Se recomienda a las autoridades de INAFOR, MARENA, Secretarios Políticos y la delegación ambiental de la alcaldía de Matagalpa, cumplir plan de capacitación y charlas a los pobladores del barrio, donde se les explique que las buenas prácticas ambientales les hace disminuir la frecuencia de enfermedades de vigilancia epidemiológicas de las que se queja la misma población, sensibilizar y transmitir el mensaje que la organización comunitaria es el primer pilar fundamental para el desarrollo del barrio y que estas acciones vienen a disminuir la frecuencia de las enfermedades sobre todo las diarreas y neumonías que son las que más afectan a la población adulta, niñas y niños.
- Se recomienda a la UNAN FAREM Matagalpa, que cuando se hagan intervenciones comunitarias en las carreras de medicina y cirugía, enfermería, trabajo social, psicología y en los posgrados con los módulos de prevención de salud, promoción de salud, perfil de salud, se coordinen con las autoridades municipales y comunales el poder hacerlas en el barrio Sor María Romero, desde la perspectiva de educación comunitaria, capacitar sobre la legislación ambiental, derechos y deberes de la población ante el cuidado y restauración del medio ambiente y buenas prácticas familiares en cuidado de la salud.
- Con respecto al basurero municipal, se recomienda a la alcaldía de Matagalpa que terminen de clausurarlo, pero que ese problema no lo lleven a otro lugar donde viven otras personas vulnerables.
- Recomendamos a las autoridades de Matagalpa en general ya antes descritas, cumplir el plan de acción que se encuentra en el presente documento, donde se puede pedir asesoría a la universidad UNAN Managua FAREM Matagalpa y hacer un ejercicio transdisciplinario holístico entre todas las autoridades del municipio de Matagalpa.

**X. PROPUESTA DE PLAN DE ACCIÓN A IMPLEMENTARSE EN BARRIO SOR MARÍA ROMERO  
MATAGALPA**

**Tabla 32. Propuesta de plan de acción.**

<b>Actividades</b>	<b>Objetivos</b>	<b>Periodo /fecha</b>	<b>Responsable</b>	<b>Insumos /recursos</b>	<b>Presupuesto</b>	<b>Indicadores</b>
Reubicación de la planta de tratamiento de aguas residuales	Mejorar las condiciones de vida de los pobladores del barrio Sor María Romero municipio de Matagalpa.	Años 2023 y 2024	Alcaldía. Enacal. Secretarios Polícos de Matagalpa.	Espacio geográfico.  Tomarlo en cuenta en el presupuesto general del municipio o en el plan de inversión municipal.	Cálculer por los expertos en implementación de proyectos con infraestructura en plantas de tratamiento de aguas residuales.	Disminución de los casos de Neumonías y Diarreas en la comunidad. Mejor percepción del medio ambiente por los habitantes del Barrio Sor María Romero. Mejor percepción de la imagen de Matagalpa
Reforestación de la poligonal de la PTAR. Y el vertedero municipal.	Aportar a la mejora del ecosistema del barrio Sor María Romero.	Segundo semestre del 2022	INAFOR UNAN Managua FAREM Matagalpa. Alcaldía. ENACAL. MARENA. IPSA. MINED. Secretarios políticos departamental y municipal.	Compra de árboles para cortina de viento.	Estimado de C\$ 50.00 cada uno. A ubicar cada 1.5 mt. lineales en la poligonal de la Planta. Y 2 mt <sup>2</sup> en el espacio del vertedero municipal. Aproximadamente <b>Subtotal: C\$200,000.00</b>	Número de arboles plantados en la poligonal.  Número de arboles que se mantienen en un periodo de un año.
Campaña de capacitación y Charlas sobre la legislación de Nicaragua en materia	Fomentar la educación en salud medio ambiental en	Segundo semestre del 2022.	MINSA MARENA INAFOR	Material de diseño y diagración en temas de salud,	C\$ 186,000.00 aproximadamente en los refrigerios.	Número e personas capacitadas, seria el 20% de la población adulta (1,860

de cuidado y protección al medio ambiente, y prevención en salud.	pobladores del barrio Sor María Romero.		UNAN FAREM Matagalpa. INATEC Matagalpa. Secretarios Políticos de Matagalpa	(Brushures, Banner, etc) Refrigerio de C\$ 100.00 para 20 RRHH en cada una.	C\$ 20,000.00 en materiales didacticos.  <b>Sub total: C\$ 206,000.00 según BCN: \$5,643.83 T/C 36.9582* \$1.00</b>	capacitados) del barrio Sor María Romero. Usando la metodología 80/20.
Cierre total del basurero municipal.	Disminuir las enfermedades de vigilancia epidemiológicas producidas por el vertedero municipal.	Segundo semestre del 2022	Alcaldía de Matagalpa. Secretario político municipal y departamental.	Circular emitida por las autoridades	No incurre en costos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cese de personas que acuden al basurero municipal.</li> <li>• Cese de descargue ed camiones de la basura en el basurero municipal.</li> </ul>
Campaña de limpieza con la comunidad.	Demostrar las buenas prácticas de educación en salud medio ambiental en pobladores del barrio Sor María Romero.	Segundo semestre del 2022	Alcaldía. MINSA. UNAN FAREM Matagalpa.	Gastos de transporte y refrigerios para 20 personas. Vehiculo de transporte de los desechos.	Aproximadamente C\$ 10,000.00	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cantidad de basura recolectada.</li> <li>• Cantidad de calles limpias.</li> <li>• Cantidad de pobladores involucrados.</li> </ul>

Fuente: Elaboración propia. Monto total aproximado: C\$ 416,000.00



## XI. BIBLIOGRAFÍA

- A Arribada, I Zulantay, J Rodríguez, M Saavedra, & A Muñoz. (2014). *Infecciones por parásitos más frecuentes y su manejo*. Obtenido de Revista Médica Clínica Las Condes: <https://www.elsevier.es/es-revista-revista-medica-clinica-las-condes-202-articulo-infecciones-por-parasitos-mas-frecuentes-S0716864014700653>
- Ala, S., Heaney, C., Campbel, R., Cadlwell, D., Hopking, B., Richardson, D., & Yeatts, K. (2011). *Relación entre el mal olor, el sulfuro de hidrógeno ambiental y la salud en una comunidad aledaña a un vertedero*. Obtenido de National Library Medicine: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21679938/>
- Artiles Visbal, L., Otero, J. I., & Barrio Osuna, I. (2008). *Metodología de la Investigación*. La Habana: Editorial Ciencias Médicas.
- Athas, J. D., & Figueroa Galeano, A. (2012). *DAÑOS A LA SALUD HUMANA QUE GENERAN LOS MALOS OLORES PRODUCIDOS POR LA EMPRESA MAR AZUL*. Obtenido de Repositorio URACCAN: <http://repositorio.uraccan.edu.ni/457/1/MONOGRAFIA%20JOAQUINA%20DOMINGO%20ATHAS.pdf>
- BANCO MUNDIAL. (2021). *Salud ambiental en Nicaragua: los principales desafíos ambientales*. Obtenido de Departamento de Desarrollo Sostenible: <https://www.bancomundial.org/es/country/nicaragua/publication/salud-ambiental-nicaragua>
- Bautista P., E. (2001). *Contaminación por Ruidos y Vibraciones. Sección Medio Ambiente Industrial*. Obtenido de Departamento de Ingeniería de procesos Universidad de las Palmas de Gran Canarias : <https://www.ulpgc.es/departamentos/dip>
- Borroto Pérez, M., Rodríguez Pérez, L., Reyes Ramírez, A., & López Vázquez, B. A. (2011). *PERCEPCIÓN AMBIENTAL EN DOS COMUNIDADES CUBANAS*. Obtenido de Revista Electrónica de Medio Ambiente:

<http://derecho.ucm.es/data/cont/media/www/pag-41204/42PERCEPCI%C3%93N%20AMBIENTALMariaBorroto.pdf>

Castro Lanzas, Y. d., & García Rodríguez, D. d. (2010). *Relación de la Educación Ambiental de los Estudiantes de Secundaria durante los dos últimos años (2007-2008) con las perspectivas de desarrollo socioeconómico en el Municipio de Matagalpa desde el Instituto Nacional Eliseo Picado y el colegio San Luis Gon.* Obtenido de UNAN Managua FAREM Matagalpa: <https://repositorio.unan.edu.ni/7028/1/6548.pdf>

Cátalan Vázquez, M., & Jarrillo Soto, E. C. (2010). *Paradigmas de investigación aplicados al estudio de la percepción pública de la contaminación del aire.* Obtenido de Revista internacional de contaminación ambiental: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-49992010000200007](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-49992010000200007)

CDC. (2021). *Infección Urinaria Prescripción y uso de antibioticos.* Obtenido de Centro para el control y prevención de enfermedades: <https://www.cdc.gov/antibiotic-use/sp/uti.html>

Centeno Ubeda, G. L., & Ruíz Martínez, J. A. (2018). *Conocimientos y Prácticas de los adolescentes de 15 a 19 años de edad en el uso de los métodos anticonceptivos en el municipio de Matagalpa, barrio Sor María Romero II semestre 2018.* Obtenido de Repositorio UNAN.edu.ni: <https://repositorio.unan.edu.ni/11955/3/7019.pdf>

CIES UNAN Managua. (11 de 10 de 2017). *Condiciones y estilos de vida del Barrio Sor María Romero Matagalpa Nicaragua.* Obtenido de Centro de Investigación y Estudios de la Salud: <https://www.youtube.com/watch?v=Wisu4h9QCbE>

Clínica Mayo. (2021). *Artritis.* Obtenido de Clínica Mayo: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/arthritis/symptoms-causes/syc-20350772>

Dávila, F., Gómez, W., & Hernández, T. (2009). *Situación de salud, una herramienta para la gerencia en los posgrados.* Obtenido de Revista cubana de salud SciELO Public Health: [https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource\\_ssm\\_path=/media/assets/rcsp/v35n1/spu17109.pdf](https://www.scielosp.org/article/ssm/content/raw/?resource_ssm_path=/media/assets/rcsp/v35n1/spu17109.pdf)

- Diccionario Terminos . (2021). *Diccionario Terminos y conceptos médicos*. Obtenido de Diccionario Médico.net: <https://www.diccionariomedico.net/diccionario-terminos>
- ECOMBES. (2018). *¿Se puede generar energía en los vertederos?* Obtenido de Publicado por Ecoembes: <https://ecoembesdudasreciclaje.es/se-puede-generar-energia-en-los-vertederos/>
- EL 19 Digital. (15 de 04 de 2018). *Matagalpa activada a favor del medio ambiente*. Obtenido de EL 19 DIGITAL : <https://www.el19digital.com/articulos/ver/titulo:75940-matagalpa-activada-a-favor-del-medio-ambiente>
- Espinoza Cruz, M. E. (2016). *RIESGOS QUE PRESENTAN LAS PERSONAS QUE LABORAN EN EL PROCESO DE SEPARACION DE DESECHOS EN EL VERTEDERO DE SUSUMAS, MUNICIPIO DE MATAGALPA, SEGUNDO SEMESTRE 2016*. Obtenido de DOCPLAYER: <https://docplayer.es/91160656-Universidad-nacional-autonoma-de-nicaragua-unan-managua-facultad-regional-multidisciplinaria-matagalpa-farem-matagalpa.html>
- Fabra Arrieta, J. C., & Mejia Toro, W. A. (2019). *Afecciones respiratorias asociadas a factores ambientales y sanitarios en tres veredas de Guarne Colombia*. Obtenido de Rev. Salud Pública. 21 (2): 217-223, 2019: <https://scielosp.org/pdf/rsap/2019.v21n2/217-223/es>
- Fortt Zunzunegui, M. A. (2012). *Revisión Bibliográfica para el Ministerio de Salud. Olores molestos y sus efectos en la salud de la población*. Obtenido de Ministerio de Salud Colombia: <https://olores.mma.gob.cl/wp-content/uploads/2019/03/Olores-molestos-y-sus-efectos-en-la-Salud-de-la-poblacion.pdf>
- FUNDENIC. (2018). *Manifiesto Sobre la Crisis Ambiental de Nicaragua*. Obtenido de Econew: <https://fundenic.org/blog/manifiesto-sobre-la-crisis-ambiental-de-nicaragua>
- Garcia Perez, C., & Alfonso Aguilar , P. (2013). *Vigilancia Epidemiologica en Salud*. Obtenido de Universidad de Ciencias Médicas, Camagüey, Cuba.: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1025-02552013000600013](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-02552013000600013)
- Gobierno de Mexico. (2018). *Fuentes de contaminación admosferica*. . Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: 2022-06-05 10:20:00 -0500Día Mundial del

Medio Ambiente 2022: Una sola Tierra 2022-06-05 10:13:00 -0500 Día Mundial de la Bicicleta 2022-05-17 07:57:00 -0500 Día Mundial del Reciclaje 2022-05-04 20:09:00 -0500 Día Internacional del Combatiente Foresta

Gotera, J., Panunzio, A., Ávila, A., Villarroel, F., Urdaneta, O., Fuentes, B., & Linares, J. (2019). *Saneamiento ambiental y su relación con la prevalencia de Parásitos intestinales*. Obtenido de KASMER: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=373061540010>

Humany Society International. (2021). *Los impactos sobre la salud humana de olores emitidos por instalaciones de cría intensiva de animales de producción*. Obtenido de Humany Society International.: <https://www.hsi.org/wp-content/uploads/assets/pdfs/hsi-fa-white-papers/odors-spanish.pdf>

La Gaceta Ley N° 217. (1996). *Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales*. Obtenido de ASAMBLEA NACIONAL NICARAGUA: <http://digesto.asamblea.gob.ni/consultas/normas/shownorms.php?idnorm=NjMzMQ==>

La Gaceta Ley N° 559. (2005). *LEY ESPECIAL DE DELITOS CONTRA EL MEDIO AMBIENTE Y LOS RECURSOS NATURALES*. Obtenido de Normas Juridicas de Nicaragua La Asamblea Nacional: <http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/3133c0d121ea3897062568a1005e0f89/3c9437d0f553ff7e062570d2005ba66d?OpenDocument>

Martínez Abreu J. (2015). *Vigilancia epidemiológica en y con la comunidad: una manera efectiva de fomentar salud*. Obtenido de Revista Médica Electronica: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242015000500001&script=sci\\_arttext&tlng=en](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1684-18242015000500001&script=sci_arttext&tlng=en)

Martínez Abreu, J. (2019). *Análisis de situación de salud y el ambiente como determinante social para la salud materno infantil en las comunidades*. Obtenido de Revista Cubana de Salud Pública SciELO: [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-34662009000100017](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-34662009000100017)

Martínez Rebollar A, C. W. (2015). *Correlación entre Actividades de Interacción Social Registradas con Nuevas Tecnologías y el grado de Aislamiento Social en los Adultos Mayores*. Obtenido de Revista mexicana de ingeniería biomédica:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0188-95322015000300004](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-95322015000300004)

McDonagh, T., Metra, M., Adamo, M., Gardner, R., Baumbac, A., Böhm, M., . . . Chioncel, John G.F. Cleland, Andrew J.S. Coats, Ma. (2021). *Guía ESC 2021 sobre el diagnóstico y tratamiento de la insuficiencia cardiaca aguda y crónica*. Obtenido de Revista Española de Cardiología DOI: 10.1016/j.recesp.2021.11.027: <https://www.revespcardiol.org/es-guia-esc-2021-sobre-el-articulo-S0300893221005236>

Mejía Salcedo, K., & Rincón Vega, Y. (2020). *EVALUACION DE LOS OLORES OFENSIVOS EN OCAÑA NORTE DE SANTANDER GENERADOS EN EL RIO TEJO MEDIANTE UN SENSOR ELECTRONICO PARA DETERMINAR LOS LUGARES CRITICOS Y SUSTANCIAS QUE LOS PRODUCEN*. Obtenido de Universidad Farnccisco de Paula Santander : <http://repositorio.ufpso.edu.co/xmlui/handle/123456789/1666?show=full>

Mendéz B., T., & Rosales S., K. (2005). "*SASIT-Maracay: Un modelo de Sala Situacional en Salud Ambiental*". Obtenido de Revista Comunidad y Salud: <https://www.redalyc.org/pdf/3757/375740824007.pdf>

MINSA . (2013). *Marco de Gestión Ambiental*. Obtenido de Dirección General de Vigilancia de Salud Pública. : <http://www.minsa.gob.ni/index.php/repository/Descargas-MINSA/Direcci%C3%B3n-General-Vigilancia-de-la-Salud-P%C3%BAblica/Consulta-P%C3%BAblica-Ambiental/>

MINSA . (2021). *Municipio Matagalpa*. Obtenido de Mapa salud MINSA: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-municipio-de-matagalpa-matagalpa/>

MINSA . (2022). *Avances en Salud 2021 Nicaragua*. Obtenido de Mapa Nacional de la Salud en Nicaragua: <http://mapasalud.minsa.gob.ni/mapa-de-padecimientos-de-salud-de-nicaragua/>

MINSA. (2008). *Marco Conceptual del Modelo de Salud Familiar y Comunitario*. Obtenido de Ministerio de Salud: [http://mapasalud.minsa.gob.ni/wp-content/uploads/2017/03/Marco\\_Conceptual\\_Modelo\\_SaludFamiliar\\_Comunitario.pdf](http://mapasalud.minsa.gob.ni/wp-content/uploads/2017/03/Marco_Conceptual_Modelo_SaludFamiliar_Comunitario.pdf)

- MinSalud. (2022). *Infecciones Respiratorias Agudas (IRA)*. Obtenido de Ministerio de Salud de Colombia.: [https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Infecciones-Respiratorias-Agudas-\(IRA\).aspx](https://www.minsalud.gov.co/salud/Paginas/Infecciones-Respiratorias-Agudas-(IRA).aspx)
- Muiser, J., Sáenz, M. D., & Bermudez, J. L. (2011). *Sistema de salud de Nicaragua*. Obtenido de SALUD PÚBLICA DE MEXICO: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0036-36342011000800018](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0036-36342011000800018)
- Narvaez Silva, C. A., & Martínez Baltodano, O. J. (2011). *Impacto económico del efecto de la contaminación del aire en la salud: Managua-Nicaragua*. Obtenido de Revistas Encuentro: <https://www.uca.edu.ni/2/images/Revista-Encuentro/Revistas/e88/art-2.pdf>
- NOTIMAT TV. (2020). *Pobladores del Barrio Sor Maria Romero sin agua potable hacen llamado a las autoridades de ENACAL*. Obtenido de Noticiero de Matagalpa TV: <https://www.facebook.com/watch/?v=653275912127591>
- Okuda Benavides, M., & Gómez-Restrepo, C. (2005). *Métodos en investigación cualitativa: triangulación*. Obtenido de Revista Colombiana de Psiquiatría: [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0034-74502005000100008#:~:text=La%20triangulaci%C3%B3n%20se%20refiere%20al,%20estudio%20de%20un%20fen%C3%B3meno](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-74502005000100008#:~:text=La%20triangulaci%C3%B3n%20se%20refiere%20al,%20estudio%20de%20un%20fen%C3%B3meno).
- OMS. (2001). *Guía para el diseño e implementación de la Vigilancia Epidemiológica*. Obtenido de Organización Mundial para la Salud : [https://www.who.int/violence\\_injury\\_prevention/media/en/231.pdf](https://www.who.int/violence_injury_prevention/media/en/231.pdf)
- OMS. (2017). *Enfermedades diarreicas*. Obtenido de Organización Mundial de la Salud: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>
- OMS. (2018). *Situación de la salud en Nicaragua*. Obtenido de OMS: [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136781/ccsbrief\\_nic\\_es.pdf;jsessionid=7067428FD51181FBC27F3E08E31086FA?sequence=1](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/136781/ccsbrief_nic_es.pdf;jsessionid=7067428FD51181FBC27F3E08E31086FA?sequence=1)

- OPS . (2021). *Contaminación del aire ambiental exterior y en la vivienda*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/es/temas/calidad-aire-salud/contaminacion-aire-ambiental-exterior-vivienda-preguntas-frecuentes>
- OPS. (2014). *infecciones Respiratorias Agudas*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud:  
[https://www.google.com/search?q=infecciones+respiratorias+agudas+definicion+oms&sxsrf=APq-WBvf6K-r3OYZLjIPymd1WaLElzThKw%3A1647316120715&ei=mAwwYtWmK8SPwbkPg9S0-Ak&oq=INFEC+agudas+definicion+oms&gs\\_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIGCAAQ BxAeMggIABAIEAcQHjIICAAQCBAHE](https://www.google.com/search?q=infecciones+respiratorias+agudas+definicion+oms&sxsrf=APq-WBvf6K-r3OYZLjIPymd1WaLElzThKw%3A1647316120715&ei=mAwwYtWmK8SPwbkPg9S0-Ak&oq=INFEC+agudas+definicion+oms&gs_lcp=Cgdnd3Mtd2l6EAMYADIGCAAQ BxAeMggIABAIEAcQHjIICAAQCBAHE)
- Orellana, J. (2011). *Degradación de Suelos, Un Problema que Incumbe a la Sociedad*. Obtenido de SANTA FE CONICET GOV.AR: [http://www.santafe\\_conicet.gov.ar](http://www.santafe_conicet.gov.ar)
- Palmiotto, M., Fattore, E., Paiano, V., Celeste, J., Colombo, A., & Dávoli, E. (2014). *Influencia de un vertedero de residuos sólidos urbanos en el medio ambiente circundante: riesgo toxicológico y efectos molestos por olores*. Obtenido de National Library Medicine: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24685488/>
- QuestionPro. (2022). *Investigación mixta. Qué es y tipos que existen*. Obtenido de QuestionPro Software de Encuestas: <https://www.questionpro.com/blog/es/investigacion-mixta/>
- Radio VOS. (2020). *Puente colgante en mal estado pone en riesgo a la población*. Obtenido de Radio VOS: <https://radiovos.org/matagalpa/12343-puente-colgante-en-mal-estado-pone-en-riesgo-a-la-poblacion/>
- Radon, K., Schulze, A., Ehrenstein, V., Strien, R. T., Praml, J., & Nowak, D. (2007). *Exposición ambiental a operaciones de alimentación de animales confinados y salud respiratoria de los residentes vecinos*. Obtenido de National Library of Medicine: *Exposición ambiental a operaciones de alimentación de animales confinados y salud respiratoria de los residentes vecinos*
- RAE. (2022). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de Real Academia Española: <https://dle.rae.es/>

- Ramos, C. A. (2015). *LOS PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA*. Obtenido de UNIFE.EDU.PE: [http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015\\_1/Carlos\\_Ramos.pdf](http://www.unife.edu.pe/publicaciones/revistas/psicologia/2015_1/Carlos_Ramos.pdf)
- Ricoy Lorenzo, C. (2006). *Contribución sobre los paradigmas de investigación*. Obtenido de Universidad Federal de Santa Maria Brasil: <https://www.redalyc.org/pdf/1171/117117257002.pdf>
- Romero, G. (2021). *Medidas y programas de vigilancia ambiental en la evaluación de impacto ambiental*. Obtenido de Universidad Politecnica de Valencia: <https://riunet.upv.es/handle/10251/162775>
- Santillán, M. (2021). *Malos olores, una contaminación invisible, Ciencia UNAM*. Obtenido de Universidad Nacional Autonoma de Mexico: <https://ciencia.unam.mx/leer/1130/malos-olores-una-contaminacion-invisible>
- Schiffman SS, M. E. (1995). *El efecto de los olores ambientales que emanan de las operaciones comerciales porcinas en el estado de animo de los residentes cercanos 1995*;37(4):369-75. doi: 10.1016/0361-9230(95)00015-1. PMID: 7620910. Obtenido de National Library of Medicine: <https://pubmed-ncbi-nlm-nih-gov.translate.goog/7620910/>
- South Coast Air Quality Management District. (2021). *Aire Sucio: Efectos de la Contaminación del Aire Sobre la Salud*. Obtenido de Coast Air Quality Management District: <https://www.aqmd.gov/home/research/publications/aire-sucio>
- TN8. (2016). *Matagalpa: Ocupan varios kilos de marihuana en vivienda*. Obtenido de TELEVISORA NICARAGUENSE S.A: <https://www.tn8.tv/cronica-tn8/290285-matagalpa-ocupan-varios-kilos-marihuana-vivienda/>
- Valle Leiva Fransisco J. (2018). *Comportamiento Epidemiológico de los casos de Zika confirmados en Nicaragua durante los años 2016 y 2017.* Obtenido de Repositorio UNAN Managua: <http://repositorio.unan.edu.ni/10436/1/99226.pdf>
- Vallejo, M. (2002). *El diseño de investigación: una breve revisión metodológica*. Obtenido de Archivos de cardiología de México:



[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1405-99402002000100002](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1405-99402002000100002)

VIVA Nicaragua canal 13 . (12 de 03 de 2019). *Matagalpinos inician campaña de limpieza del Río Grande*. Obtenido de Noticias digitales de VIVA Nicaragua canal 13 : <https://www.vivanicaragua.com.ni/2019/03/12/sociales/matagalpinos-inician-campana-de-limpieza-del-rio-grande/>

## XII. ANEXOS.



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
 FAREM – MATAGALPA  
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
 CIES



### Anexo 1. Cronograma de actividades.

Actividades	Meses												
	Agosto	Abril 2022				Mayo 2022				Junio 2022			
	2021	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Elaboración del protocolo en Tesis 1	■												
Aprobación del Protocolo			■	■									
Aplicación de herramienta en campo.					■	■	■						
Procesamiento de la información.					■	■	■	■					
Análisis y discusión de los resultados, elaboración de conclusiones y recomendaciones.								■	■				
Envío y recepción de los comentarios del tutor.										■			
Pre - defensa											■		
Correcciones de la pre - defensa												■	
Defensa de tesis final													■

Fuente: Elaboración propia.



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
 FAREM – MATAGALPA  
 CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
 CIES



### Anexo 2. Herramienta de recolección de la información.

#### Encuesta dirigida a los jefes de familia de los Barrios Sor María Romero y Solingalpa del municipio de Matagalpa

*Estimado habitante, la presente investigación se realiza con el propósito de valorar el estado actual de la situación de salud de las personas y el medio ambiente del barrio Sor María Romero y Solingalpa del municipio de Matagalpa, departamento de Matagalpa. La información que usted proporcione será de gran utilidad para el desarrollo de esta investigación.*

\*Obligatorio

Barrio \*Marca una o varias casillas a según corresponda.

- Sor María Romero-Matagalpa

Fecha \* \_\_\_\_\_

Nombre y apellido del jefe de familia \* \_\_\_\_\_

Condiciones Sociodemográficas

Características / determinantes sociales de la población

¿Cuántas personas viven en la casa? \* Marca solo un óvalo.

- 1  
 2  
 3  
 4  
 5  
 6  
 Mas de 7

Estado de la tendencia de la vivienda \* Marca solo un óvalo.

- Casa propia  
 Casa alquilada  
 Casa prestada  
 Otros

La vivienda posee condiciones \* Marca solo un óvalo.

- Favorables  
 Muy Buenas  
 Buena  
 Regular  
 Mala

Servicios Básicos que posee la familia.

Tiene acceso al agua potable \* Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

Tiene acceso a Energía eléctrica \* Marca solo un óvalo.

- Sí  
 No

Tiene inodoro en su casa de habitación \* Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Acceso a otras condiciones favorables para la familia  
Tiene acceso a transporte público \* Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

El camión de la basura pasa por sus desechos sólidos \* Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Tiene acceso al centro de salud \* Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Tiene buenas calles en su barrio \* Marca solo un óvalo.

- Sí
- No

Nivel de escolaridad del jefe de familia \* Marca solo un óvalo.

- No sabe leer ni escribir
- Sabe leer y escribir
- Primaria incompleta
- 6to grado aprobado
- Secundaria incompleta
- Bachiller
  
- Carrera técnica
- Universitario Profesional

Existen personas analfabetas en su casa \* Marca solo un óvalo.

- SI
- NO

Vigilancia Epidemiológica  
¿Usted y su familia qué enfermedades han presentado en el año 2022?  
Percepción de la situación epidemiológica del barrio o la comunidad  
Dengue \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Neumonía \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Diarrea \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Tuberculosis \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Enfermedades de la piel \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Diabetes \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Hipertensión \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Perdida del olfato \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Perdida del gusto o sabor a las comidas \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Otras enfermedades \* \_\_\_\_\_

Situación y percepción medio ambiental

Análisis de las condiciones del medio ambiente del barrio o la comunidad

¿Para usted medio ambiente es? Marca solo un óvalo.

- Solamente son los animales y plantas
- Lo relacionado al agua suelos y el aire
- Todo lo que nos rodea (agua, suelo, aire animales, plantas y seres humanos)
- No sabe

¿Las pilas sépticas le provoca molestias cuando respira? \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Si las pilas sépticas le provocan molestias cuando respira cuales son:

Marque SI o NO en la casilla que corresponda

Mal olor a huevo podrido \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Mal olor a lodo podrido \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Mal olor a pescado \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Mal olor a heces fecales \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

Mal olor indescriptible \* Marca solo un óvalo.

- Si
- No

¿En qué meses del año les afectan más los malos olores? \* Marca solo un óvalo.

- Enero a marzo
- Abril a junio
- Julio a septiembre
- Octubre a diciembre
- Nunca nos afecta

Las personas del barrio se preocupan por la salud de la comunidad \* Marca solo un óvalo.

- Sí

No

La alcaldía se preocupa por la limpieza del barrio \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

Hay alguna ONG o asociación que ayude a cuidar el medio ambiente en su barrio \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

NO estoy seguro(a)

¿Cómo percibe el paisaje natural de su barrio? \* Marca solo un óvalo.

Agradable

Bonito

Regular

Desagradable

No apto para vivir

¿Qué hace con la basura de su casa?

Disposición final de los desechos sólidos. \* Marca solo un óvalo.

¡La quema! \*

Sí

No

¡La recicla! \*

Sí

No

¡La entierra en el patío! \*

Sí

No

¡La entrega al camión de la basura! \*

Sí

No

¿Algunas veces ha dejado o tirado basura en las calles? \*

Sí

No

¿Qué prácticas ambientales como familia realizan?

Conociendo los valores

¡Cuidan la naturaleza! \*

Sí

No

¿Han salido a cortar leña? \*Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Usan fertilizantes cuando es necesario? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Han brindado consejos a las demás personas sobre el cuidado del medio ambiente?

Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Cree usted que los vecinos están comprometidos con la mejora del barrio? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Cree usted que hay participación ciudadana en el barrio? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Los vecinos del barrio eliminan bien la basura? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Usted cree que hay solidaridad entre vecinos en este barrio? \* Marca solo un óvalo.

Sí

No

¿Dónde se deberían promover los valores ambientales? \* Marca solo un óvalo.



- En la familia
- En la iglesia
- En la escuela
- En el centro de salud
- En las actividades de la comunidad
- En todos lados donde se pueda

¿Qué acciones sobre cuidado del medio ambiente se han desarrollado en los últimos tres meses en su barrio o comunidad? \* Marca solo un óvalo.

- Charlas educativas
- Limpieza comunitaria
- Creación de brigadas de salvaguardia ambiental
- Llamado de atención a los cortadores de leña
- Limpieza de las cuencas de agua (Ríos, quebradas)
- Todas las anteriores
- Ninguna

De las acciones anteriores, en los últimos tres meses, en cuales ha participado usted \* Marca solo un óvalo.

- En todas ellas
- En algunas
- No he participado en ninguna

La responsabilidad del cuidado del medio ambiente es de \* Marca solo un óvalo.

- La iglesia
- La alcaldía
- Las escuelas
- Del MINSA
- De MARENA
- De nadie
- De toda la población en general.

Según la importancia la educación ambiental para usted es: \* Marca solo un óvalo.

- Muy importante
- Algo importante
- Nada importante
- No me interesa

Según la importancia la educación ambiental para usted es: Marca solo un óvalo.

- Muy importante
- Algo importante
- Nada importante
- No me interesa

¿Qué les recomienda a las autoridades de Matagalpa? \*

¿Qué les recomienda a las autoridades de Matagalpa?

¿Qué le gustaría cambiar en su barrio?

¿Qué cree usted que piensan los demás del barrio?

¿Dónde poner las pilas sépticas?

### Anexo 3. Datos de vigilancia epidemiológica del MINSA barrios Sor María Romero y Solingalpa 2021.

Enfermedades mas frecuentes año 2021	I Trimestre 2021		II Trimestre 2021		III Trimestre 2021		IV Trimestre 2021		TOTAL 2021	
	SMR	Solingalpa	SMR	Solingalpa	SMR	Solingalpa	SMR	Solingalpa	SMR	Solingalpa
Infección Respiratoria Aguda	368	132	267	106	268	223	206	118	1109	579
Enfermedades Diarreicas Agudas	54	15	27	23	50	41	19	23	150	102
Infección de Vías Urinarias	79	60	68	41	63	99	72	68	282	268
Parasitosis	119	188	85	169	167	181	122	143	493	681
Artritis	95	90	95	80	115	91	86	70	391	331
Diabetes	53	118	48	124	54	131	47	102	202	475
Epilepsia	37	36	45	22	78	28	39	32	199	118
Asma	17	32	12	26	17	32	12	28	58	118
Hipertensión Arterial	128	320	138	300	175	310	146	234	587	1164
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	8	14	17	32	23	35	16	25	64	106
Otras Causas	2497	2831	1926	2374	2227	3074	1906	1542	8556	9821
<b>TOTAL</b>	<b>3455</b>	<b>3836</b>	<b>2728</b>	<b>3297</b>	<b>3237</b>	<b>4245</b>	<b>2671</b>	<b>2385</b>	<b>12091</b>	<b>13763</b>

Fuente: Estadísticas del MINSA 2022.

### Anexo 4. Evidencia de las sesiones conjunta con el tutor.

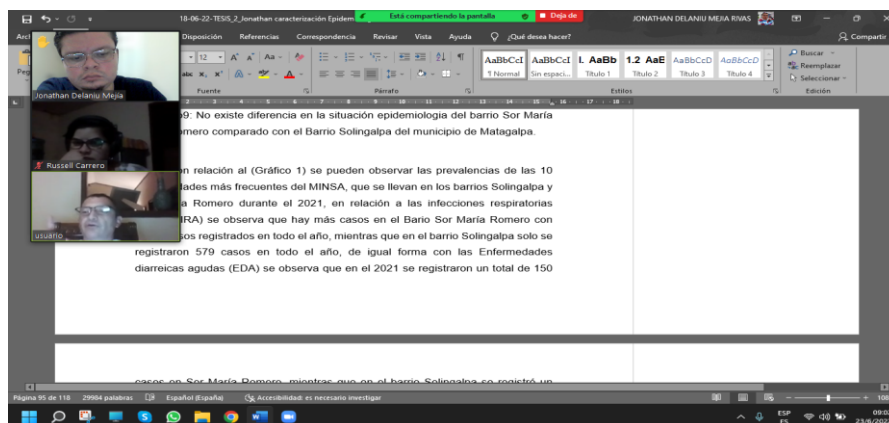


Imagen 2. Sesiones virtuales con el tutor.

Fuente: Captura de pantalla por el autor.

## Anexo 5. Evidencia de las sesiones conjunta con el tutor.

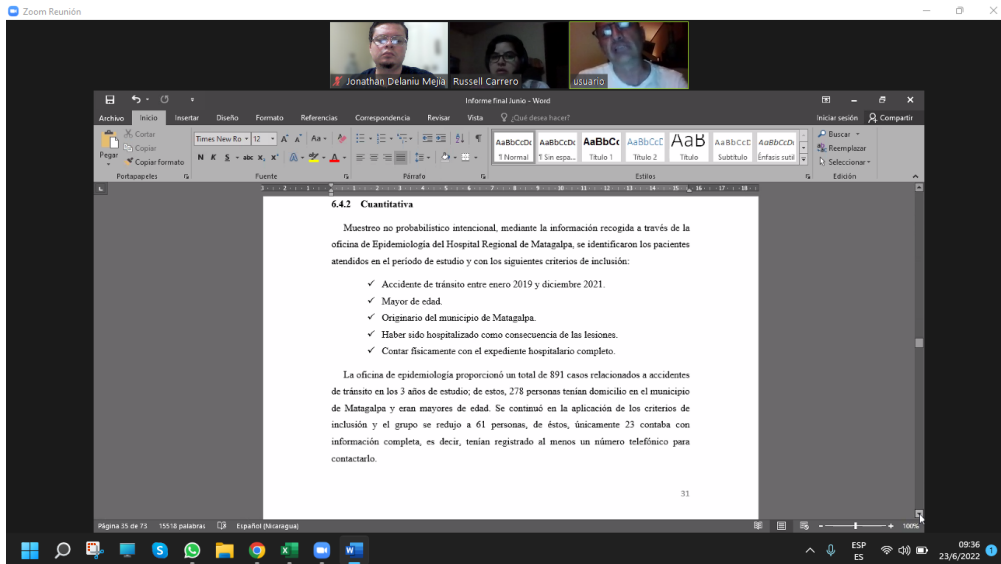


Imagen 3. Sesiones virtuales con el tutor.

Fuente: Captura de pantalla por el autor.

## Anexo 6. Evidencia de las sesiones conjunta con el tutor.

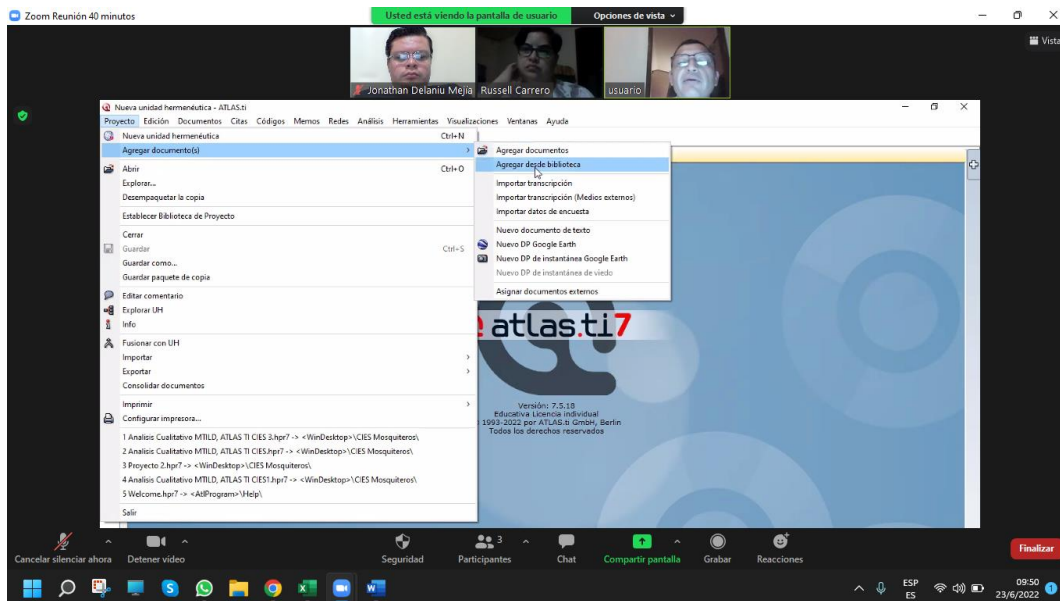


Imagen 4. Sesiones virtuales con el tutor.

Fuente: Captura de pantalla por el autor.

**Anexo 7. Matriz de Hanlon modificada.**

<b>CRITERIO</b>	<b>INTERPRETACIÓN</b>
<b>MAGNITUD</b>	Estimada por el peso porcentual que tiene el problema de salud en la morbilidad o mortalidad de un grupo de población definido y/o por su importancia en el daño dado por sus tasas de morbilidad o de mortalidad o de su factor de riesgo y/o por su peso en la demanda de servicios de este mismo grupo. Lo que se busca es expresar la manifestación del problema en términos mensurables y comparables, tomando para ello varios años para precisar su tendencia.
<b>TRASCENDENCIA</b>	<p>Medida por la importancia socio-política y económica, según valoración de la dirección de salud del municipio o del gobierno local o de la comunidad, así como su relación con la Política Nacional Social y de Salud.</p> <p>La valoración de la importancia socio-política y económica, puede ser porque el problema:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>· Ocasiona costos sociales altos, ya que provoca muchas consultas y/o mucha demanda de consultas de emergencias y/o hospitalizaciones y/o necesita muchos medicamentos.</li> <li>· Tiene consecuencias socio-demográficas y para la salud importante: Provoca mortalidad o discapacidad, se crea dependencia médica, se afecta la vida laboral.</li> <li>· Es debido a algunas actitudes de la población, que se deben de tomar en cuenta en su solución (hábitos higiénicos-dietéticos, conocimientos del problema, disciplina en cumplimiento de tratamiento, aceptabilidad de las soluciones propuestas).</li> </ul>
<b>VULNERABILIDAD</b>	<p>Medida por la disponibilidad de la tecnología preventiva y terapéutica suficiente para enfrentar el problema (equipos, insumos médicos y no médicos, calificación de los recursos humanos, etc.), así como la capacidad de movilizar los recursos al lugar adecuado y en el momento oportuno. Las preguntas clave para valorar son:</p> <p>¿Se pueden prevenir en atención primaria?</p> <p>¿Se pueden evitar las complicaciones?</p> <p>¿Se pueden revertir esas complicaciones?</p> <p>¿Se pueden evitar las muertes?</p>

<b>COSTO</b>	Determinado por el volumen de recursos humanos, materiales, tecnológicos y financieros que se deben invertir en el abordaje del problema de salud priorizado. Para realizar esta valoración es útil tener en cuenta la calificación de los recursos humanos y una apreciación de las horas/ hombre que se requerirían para intervenirlo, así como los insumos médicos, no médicos y la tecnología necesaria.
--------------	--

Fuente: OPS (2022).

**Anexo 8. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 5. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: Foto tomadas por el autor.

**Anexo 9. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**

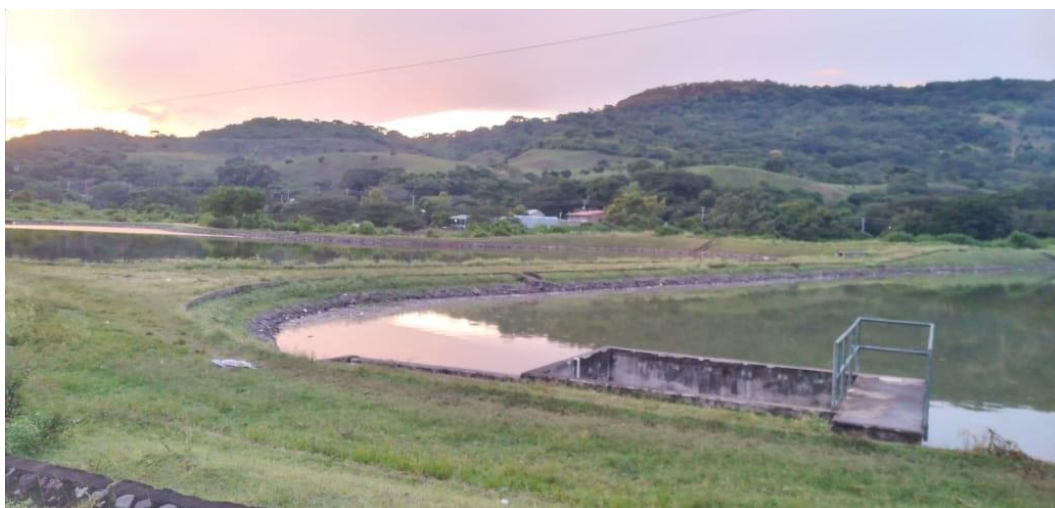


Imagen 5. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: Foto tomadas por el autor.

**Anexo 10. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 6. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: Foto tomadas por el autor.

**Anexo 10. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 7. Foto del puente peatonal en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: (Radio VOS, 2020)

**Anexo 11. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 8. Foto del basurero ubicado en barrio Sor María Romero Matagalpa.

Fuente: Foto tomada de Espinoza Cruz. (2016).

**Anexo 12. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 9. Foto del basurero ubicado en barrio Sor María Romero Matagalpa.

Fuente: Foto tomada de Espinoza Cruz. (2016).

**Anexo 13. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 10. Foto de casas ubicadas en barrio Sor María Romero Matagalpa.

Fuente: Foto tomadas por el autor.

**Anexo 14. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.**



Imagen 11. Foto de la planta de tratamiento de aguas residuales ubicada en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: Foto tomadas por el autor.



## Anexo 15. Fotos del barrio Sor María Romero Matagalpa.



Imagen 11. Foto comparativa del drenaje de las aguas tratadas en la planta de tratamiento de aguas residuales al Río Grande de Matagalpa, ubicada en barrio Sor María Romero Matagalpa. Fuente: Google Maps, 2022.

## Anexo 16. Formato de observación de campo.



FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA MATAGALPA  
FAREM – MATAGALPA  
CENTRO DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE LA SALUD  
CIES



### Datos generales:

**Fecha:** 06-06-2022

**Observador:** Jonathan Delaniú Mejía Rivas.

1. Describa el medio Geográfico a ser observado:
2. ¿Establezca con claridad dos objetivos motivo de la observación? ¿Cuáles Fueron?
3. Conocer ¿cuáles son las amenazas para la conservación de la Biodiversidad de la Laguna de Colta y los efectos que en ella causa la contaminación?
4. ¿identifique y describa los ecosistemas existentes en el medio geográfico observado?  
¿Cuáles fueron? (Ejemplo):  
*Acuático:*  
*Terrestre:*  
*Aéreo:*
5. Identifique los nichos ecológicos existes en el lugar.

6. Los nichos ecológicos que identificaron fueron islas flotantes, la totora y la misma laguna en donde se reproducen las diversas especies existentes.
  
7. Observe y describa la Biodiversidad existente en el Lugar.
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
8. Identifique a un nativo del lugar y consulte ¿Qué especies de Animales y Vegetales existían hace 20 y 10 años en el lugar?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
9. Describa que alteraciones físicas ha modificado el ecosistema acuático del lugar. ¿A quiénes ha afectado?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
10. ¿Investigue que biodiversidad está en peligro de extinción?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
11. ¿Investigue que biodiversidad animal está en peligro de extinción?
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
12. Establezca tres conclusiones de la actividad realizada.