



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial-Compartirigual 2.5 Perú](http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/).

Vea una copia de esta licencia en <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Evaluación del grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz - Moyobamba 2019

Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero Ambiental

AUTOR:

Lucero Francheska Martínez Guerrero

ASESOR:

Blgo. M. Sc. Luis Eduardo Rodríguez Pérez

Código N° 6050219

Moyobamba – Perú

2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN -TARAPOTO

FACULTAD DE ECOLOGÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



Evaluación del grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz- Moyobamba 2019

AUTOR:


Lucero Francheska Martínez Guerrero

Sustentada y aprobada el 04 de diciembre del 2019, por los siguientes jurados:


.....
Ing. Dr. Yrwin Francisco Azabache Liza
Presidente


.....
Ing. M. Sc. Mirtha Felicit Valverde Vera
Secretario


.....
Ing. M. Sc. Gerardo Cáceres Bardález
Miembro


.....
Blgo. M. Sc. Luis Eduardo Rodríguez Pérez
Asesor

Declaratoria de autenticidad

Lucero Francheska Martínez Guerrero, con DNI N° 72855918, egresada de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ecología de la de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, autor de la tesis titulada: **Evaluación del grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial de la plazuela Amor y Paz- Moyobamba 2019.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencias de las fuentes bibliográficas consultadas.
3. Toda la información que contiene la tesis no ha sido auto plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto.

Moyobamba, 04 de diciembre del 2019.



.....
Bach. Lucero Francheska Martínez Guerrero

DNI N° 72855918

Formato de autorización NO EXCLUSIVA para la publicación de trabajos de investigación, conducentes a optar grados académicos y títulos profesionales en el Repositorio Digital de Tesis

1. Datos del autor:

Apellidos y nombres: MARTÍNEZ GUERRERO LUXERO FRANCHESKA	
Código de alumno : 72855918	Teléfono: 943 818745
Correo electrónico : MARTINEZFRANCHESKA75@GMAIL.COM DNI: 72855918	

(En caso haya más autores, llenar un formulario por autor)

2. Datos Académicos

Facultad de: ECOLOGÍA
Escuela Profesional de: INGENIERÍA AMBIENTAL

3. Tipo de trabajo de investigación

Tesis	(X)	Trabajo de investigación	()
Trabajo de suficiencia profesional	()		

4. Datos del Trabajo de investigación

Título: EVALUACIÓN DEL GRADO DE CONTAMINACIÓN FÍSICA, QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LA PLAZUELA AMOR Y PAZ, 2019
Año de publicación: 2019

5. Tipo de Acceso al documento

Acceso público *	(X)	Embargo	()
Acceso restringido **	()		

Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público, otorga a la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto, una licencia **No Exclusiva**, para publicar, conservar y sin modificar su contenido, pueda convertirla a cualquier formato de fichero, medio o soporte, siempre con fines de seguridad, preservación y difusión en el Repositorio de Tesis Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822.

En caso que el autor elija la segunda opción, es necesario y obligatorio que indique el sustento correspondiente:

6. Originalidad del archivo digital.

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, como parte del proceso conducente a obtener el título profesional o grado académico, es la versión final del trabajo de investigación sustentado y aprobado por el Jurado.

7. Otorgamiento de una licencia *CREATIVE COMMONS*

Para investigaciones que son de acceso abierto se les otorgó una licencia *Creative Commons*, con la finalidad de que cualquier usuario pueda acceder a la obra, bajo los términos que dicha licencia implica

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/2.5/pe/>

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto, publicar su trabajo de investigación en formato digital en el Repositorio Digital de Tesis, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.

Según el inciso 12.2, del artículo 12° del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados académicos y títulos profesionales - RENATI "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los metadatos en sus repositorios institucionales precisando si son de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente recolectados por el Repositorio Digital RENATI, a través del Repositorio ALICIA".


Firma y huella del Autor

8. Para ser llenado en el Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto de la UNSM - T.

Fecha de recepción del documento.

30 / 04 / 2021



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN - T.
Repositorio Digital de Ciencia, Tecnología e
Innovación de Acceso Abierto - UNSM-T.

Ing. M. Sc. Alfredo Ramos Perea
Responsable

***Acceso abierto:** uso lícito que confiere un titular de derechos de propiedad intelectual a cualquier persona, para que pueda acceder de manera inmediata y gratuita a una obra, datos procesados o estadísticas de monitoreo, sin necesidad de registro, suscripción, ni pago, estando autorizada a leerla, descargarla, reproducirla, distribuirla, imprimirla, buscarla y enlazar textos completos (Reglamento de la Ley No 30035).

**** Acceso restringido:** el documento no se visualizará en el Repositorio.

Dedicatoria

En primer lugar agradecer a Dios porque sin él nada de esto sería posible, también por su gran sacrificio y entrega a pesar de las adversidades el esfuerzo y dedicación que puse en esta investigación se la dedico a Lindaura Guerrero, mi madre por estar siempre conmigo contra todo brindándome su apoyo para que sea posible la realización de esta investigación, por ser mi soporte en toda mi vida universitaria, poniendo rectitud para seguir adelante en la carrera, por nunca perder la confianza en mí, así como también a mi pequeño hijo Fabio que es el principal motor y motivo que me impulsa a ser mejor para darle lo mejor, y por todo aquel familiar y amigo que siempre me brindo una palabra de aliento para seguir adelante, y que Dios siga bendiciéndolos.

Agradecimiento

En primer lugar, a Dios por haberme dado vida, salud y sabiduría para poder realizar cada uno de los procesos de la investigación,

Agradecer a mi asesor, el Blgo. M Sc. Luis Eduardo Rodríguez Pérez por su apoyo en la orientación para poder realizar esta investigación, por su disponibilidad para apoyarme siempre, de igual manera al Ing. Alpino Mendoza García por haber aportado en la ejecución por brindarme su apoyo y sugerencias para mejorar mi investigación.

A cada uno de mis maestros, de la Facultad de Ecología, por su paciencia, entrega y por brindarme todo el apoyo para realizarme como profesional

A mi madre por darme todo lo necesario para poder formarme, por el amor y el cariño.

Índice general

Dedicatoria.....	vi
Agradecimiento	vii
Índice general	viii
Índice de tablas	x
Índice de figuras	xi
Resumen	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	1
CAPÍTULO I REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA.....	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Bases teóricas	8
1.2.1. Actividad comercial	8
1.2.2. Importancia de la actividad comercial	8
1.2.3. Clasificación de los residuos sólidos (MINAM, 2017).....	11
1.2.4. Buenas prácticas.....	13
1.2.5. Medio ambiente.....	13
1.2.6. Educación ambiental	17
1.2.7. Salud ambiental.....	17
1.2.8. Identificación de peligros y riesgos de salud ambiental.	18
1.2.9. Exposición y Riesgo.....	19
1.2.10. Enfermedades relacionadas con el agua y las excretas.	20
1.2.11. Residuos sólidos y salud.	22
1.2.12. Tipos de contaminación	24
1.2.13. Contaminación de residuos sólidos.....	25
1.2.14. Desequilibrio ecológico	25
1.2.15. Indicadores de calidad de vida	26
1.2.16. Vectores biológicos.....	26
1.2.17. Aguas residuales	27
1.3. Definición de términos.	29

CAPÍTULO II MATERIAL Y MÉTODO	32
2.1. Materiales.....	32
2.3. Métodos	32
CAPÍTULO III RESULTADOS Y DISCUSIÓN	35
3.1. Resultados.....	35
3.2. Discusión.....	41
CONCLUSIONES.....	44
RECOMENDACIONES	45
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	49
Anexo A: Panel fotográfico.....	50
Anexo B: Análisis de agua residual para los resultados de aceites y grasas	55
Anexo C: Análisis de agua residual para los resultados de coliformes	57
Anexo D: Análisis de gases para los resultados de los parámetros medidos	58
Anexo E. Formato de encuesta.....	59
Anexo F. Formato de ficha técnica para la toma de muestra	60
Anexo G. Ubicación geográfica	61

Índice de tablas

Tabla 1 Residuos según su peligrosidad	12
Tabla 2 Residuos según su origen	13
Tabla 3 Peligro químico físico y biológico	19
Tabla 4 Enfermedades relacionadas al agua y a excretas	21
Tabla 5 Enfermedades relacionadas con los residuos sólidos	23
Tabla 6 Riesgos ocupacionales asociados a la manipulación de residuos	24
Tabla 7 Análisis físico de residuos sólidos de la actividad comercial de la plazuela Amor y Paz	35
Tabla 8 Análisis químico de gases (H ₂ S y NO ₂) de la actividad comercial de la plazuela Amor y Paz	36
Tabla 9 Análisis químico de aceites y grasas de lixiviados de la vertiente de la plazuela Amor y Paz	36
Tabla 10 Análisis biológico de agua residual para la detección de entero bacterias patógenas vertiente de la plazuela amor y paz	37

Índice de figuras

Figura 1	Residuos según su gestión	12
Figura 2	Vías de exposición y ejemplos de patógenos relacionados	20
Figura 3	Observación directa de moscas, ratas, perros, etc x m ²	37
Figura 4	Riesgo sobre la salud	38
Figura 5	Total de comerciantes	38
Figura 6	Conoce algún programa de recolección y/o tratamiento de residuos sólidos iniciado por la municipalidad	39
Figura 7	Has visto algún proceso de fumigación para eliminar ratas u otro vector infeccioso	39
Figura 8	La municipalidad ha venido a capacitarles sobre las buenas prácticas sanitarias u ambientales o algún tipo de capacitación sobre buenas prácticas ambientales	40
Figura 9	Existe algún control internos sobre el buen manejo de RR.SS y aguas residuales	40
Figura 10	Sabe si existe alguna penalidad (multa, llamada de atención o cierre de negocio) por malas prácticas sanitarias, manejo de residuos sólidos y aguas residuales	41

Resumen

La siguiente investigación tuvo como objetivo general evaluar el grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz usando la siguiente metodología, recolección de datos pesando residuos sólidos orgánicos e inorgánicos en cada punto del establecimiento concluyendo que la mayor cantidad de 6 toneladas aproximadamente entre residuos sólidos (orgánicos e inorgánicos), usando observación directa para identificar los vectores infecciosos (perros, ratas, cucarachas) que rodean las actividades dentro del establecimiento, toma de muestras de gases (H_2S y NO_2) para ser enviados a la ciudad de Lima al laboratorio contratado, de igual forma las muestras de agua residual que fueron enviadas a Tarapoto a la empresa contratada y esta fue la encargada de enviarlas a la ciudad de Lima para su análisis. Siendo los resultados los siguientes de más de 6 toneladas y media en dos días y dos noches de medición; se ha encontrado 0,680 μg /muestra de H_2S y 0,2 de NO_3 μg /muestra, estando estos debajo de los LMPs para gases; 47,3 mg/L para aceites y grasas de agua residual dando resultado por encima de los LMPs para agua; $3,5 \times 10^{12}$ NMP/100 ml coliformes totales y termotolerantes considerándose sobre los LMPs y dentro de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz los vectores encontrados (perros, moscas, ratas) son los principales riesgos sobre la salud y el ambiente, afectando directamente la salud pública.

Palabras clave: plazuela, contaminación, actividad comercial, Amor y Paz.

Abstract

The following research had as general objective to evaluate the degree of physical, chemical and biological contamination of the commercial activity in the Plazuela Amor y Paz using the following methodology: data collection by weighing organic and inorganic solid waste at each point of the establishment, concluding that it represents 6 tons approximately between organic and inorganic, using direct observation to identify infectious vectors (dogs, rats, cockroaches) that surround the activities within the establishment, taking gas samples (H₂S and NO₂) to be sent to the city of Lima to the contracted laboratory, likewise the wastewater samples were sent to Tarapoto to the contracted company and the latter was responsible for sending them to the city of Lima for the respective analysis. The following results were evidenced: more than 6 tons and a half in two days and two nights of measurement; 0.680 µg/ sample of H₂S and 0.2 of NO₃ µg/ sample have been found, being these below the LMPs for gases; 47.3 mg/L for oils and fats of residual water giving results above the LMPs for water; 3.5 x 10¹² NMP/100 ml total coliforms and thermotolerants being considered over the LMPs and within the commercial activity in the Plazuela Amor y Paz the vectors found (dogs, flies, rats) are the main risks over the health and the environment, affecting directly the public health.

Keywords: Square, pollution, commercial activity, Amor y Paz.



Introducción

Desde la ONU advierten que los niveles de contaminación en todo el globo ya han alcanzado niveles insostenibles. Los expertos aseguran, que están poniendo en serio peligro la salud humana. Ésta además repercute, y se puede encontrar de otras formas, tanto en el aire como en los océanos, tierra, comida, y prácticamente en todos los lugares del planeta. Además, un modelo que la Organización Mundial de la Salud publicó el año pasado, señala como el 92% de los habitantes de todo el mundo viven en lugares donde, los índices de polución, exceden los niveles máximos permitidos (OMS, 2017).

La actividad comercial es un proceso constante de comercialización que consiste en la compra y venta de artículos (de cualquier género), es decir, un comerciante compra mercancía a sus distribuidores y luego los vende a sus clientes, recibiendo dinero a cambio, el cual se convierte en su ganancia y en el medio por el cual vuelve a comprar productos para la venta, logrando así que los bienes o mercancía lleguen del distribuidor al comprador.

Así como en todo el mundo, en el Perú la actividad comercial ha venido avanzando significativamente, pero no siempre cumpliendo con las normas de sanidad que el estado exige, trayendo consigo contaminación que contribuye a la disminución de la calidad ambiental y de vida, ya que la actividad comercial es el principal abastecedor urbano y rural de alimentos en el país, desde ahí el punto objetivo de priorización de condiciones de salubridad, que intercede directamente con la salud de las personas y la contaminación ambiental con la diversidad de focos infecciosos que allí se generan trayendo consigo vectores (moscas, ratas, cucarachas, perros callejeros, etc.).

En la ciudad de Moyobamba, se realizaron actividades comerciales dentro un sitio que es destinado para recreación que, por motivos de falta de espacio por motivos de remodelación del mercado central y con intervención de la municipalidad, comerciantes se ubicaron en la plazuela “Amor y Paz”, generándose el desorden y consigo contaminación tanto física, químico y biológica afectando directamente la salud humana y ambiental, siendo uno de las principales factores de preocupación y por ende la realización de esta investigación, para poder demostrar a través de la evaluación que se realizó de este peligro latente que silenciosamente está causando daños.

En ese sentido, en esta investigación se planteó el siguiente problema: ¿Cuál es la evaluación del grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz? Teniendo como objetivo general: Evaluar el grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz y como objetivos específicos: Caracterizar el grado de contaminación física, química y biológica de la actividad comercial en la plazuela amor y paz; determinar los principales riesgos sobre la salud y el ambiente en la zona de estudio y evaluar la existencia de programas de manejo de residuos, aguas residuales y emanación de gases en la plazuela Amor y Paz

Esta investigación consta de los siguientes capítulos:

Capítulo I: Revisión bibliográfica referente a investigaciones anteriores sobre el tema con las que se discuten los resultados obtenidos, así mismo se presenta información teórica sobre la variable de estudio; Capítulo II: Materiales y Método referente a los materiales con sus especificaciones con los que se trabajó para la ejecución; así mismo el método que se usó; Capítulo III: Resultados y Discusión consta de los resultados de los análisis recolectados en la ejecución, y la discusión de los resultados con respecto a los resultados de otros autores.

CAPITULO I

REVISIÓN BIBLIOGRÁFICA

1.1. Antecedentes

Internacional

Gulan Masache (2017), en su investigación denominada, “La educación ambiental en la caracterización y aprovechamiento de residuos sólidos en el Mercado de Santa Clara-DMQ período 2016 -2017” afirma las siguientes conclusiones: En cuanto al grado de conocimiento acerca de la temática se concluye que los vendedores tienen escasa información acerca del manejo de residuos sólidos y no existe capacitación oportuna para mejorar esta condición, es así que la educación no formal es la más adecuada para realizar el proceso de enseñanza-aprendizaje a través de talleres, charlas y actividades de reciclaje. Los impactos negativos identificados en el mercado Santa Clara debido a un mal manejo de los residuos sólidos son: Hacinamiento, proliferación de microorganismos y enfermedades asociadas, presentación inadecuada de las instalaciones del mercado.

Merino Cordova (2016), en su investigación denominada, “Propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos generados en el mercado municipal del cantón Atacames” afirma las siguientes conclusiones: El Mercado Municipal de Atacames no cuenta con una adecuada gestión de residuos sólidos. De acuerdo a los resultados obtenidos se puede determinar que las principales problemáticas que se generan en el Mercado están directamente relacionadas con el erróneo manejo de los residuos sólidos.

Ugarte Zea (2016), en su investigación denominada “Diagnóstico y propuesta de un programa ambiental para el tratamiento de los desechos sólidos de interior y vías circundantes del mercado central de Machala” afirma las siguientes conclusiones: A pesar de contar con la Empresa Pública Municipal de Aseo, esta carece de un programa ambiental para tratamiento de los residuos sólidos dirigido al mercado central de la ciudad de Machala, donde la insalubridad dentro y fuera del mercado es un problema que no ha podido resolver la citada institución. Los comerciantes del mercado central de Machala, así como los comerciantes informales asentados en los alrededores, descargan los residuos sólidos sin ningún conocimiento técnico ni teórico, incrementando la insalubridad dentro del mercado y sus alrededores por la acumulación de residuos sólidos.

Alvares Sanginez y Perero Suarez (2015), en su investigación denominada “La contaminación ambiental y la salud en el mercado de víveres N° 4 del cantón de la libertad”. afirman las siguientes conclusiones: Las actividades productivas que se realizan en el mercado de víveres N°4 del cantón La Libertad generan inevitablemente residuos y desechos que se convierten en un problema de contaminación que afecta la salud principalmente de las personas que diariamente acuden a este lugar. Si bien es cierto, el progreso y mejoramiento del bienestar humano va contiguo con la ejecución de actividades productivas necesarias para satisfacer las necesidades básicas, lo conveniente es encontrar un manejo adecuado para trabajar y generar ingresos, y al mismo tiempo contribuir con el cuidado del entorno respetando a las personas que habitan en ella, es decir aplicar el concepto de desarrollo sostenible, el mismo indica que el mejoramiento de la calidad de vida y bienestar de las personas no dependen únicamente de aspectos económicos sino también de aspectos socio-ambientales.

Polanco Tosso, Pozo Lopez, Vasquez Loja y Celestino Carrion (2013), en su investigación denominada “Problemática ambiental del mercado municipal de San Pedro de Marcois, afirman las siguientes conclusiones: La problemática ambiental del mercado municipal de SPM es producto de infraestructura deficiente, de procesos inadecuados y de una poco efectiva gestión humano. Estos factores se combinan para crear un grave problema de calidad ambiental y de inocuidad de los alimentos, violando así las distintas leyes y normativas vigentes. Todo esto pone en peligro la salud de los consumidores.

Chaves Lucio (2010), en su investigación denominada “Condiciones higiénico sanitarias en los comedores públicos del mercado municipal Bellavista de la ciudad la ciudad de Guaranda, provincia de Bolivia. Propuesta de un programa educativo”, afirma las siguientes conclusiones: En el mercado de Bellavista las personas encargadas de atender los locales que expenden comida, no cumplen con las condiciones sanitarias necesarias para cuidar de la salud familiar y población en general que acuden a este lugar. Los vendedores no toman conciencia de su impacto en la salud de las personas puesto que necesitan cambiar inmediatamente su forma de proceder, ellas están dispuestas a recibir capacitación que les ayude a mejorar, formando parte de su enriquecimiento personal para beneficio y bienestar de la sociedad.

Arboleda Alavres, De La Rosa Daza, Hoyos Zamora y Mier Acevedo (2015), en su investigación denominada “La educación ambiental como alternativa para mitigar los

residuos del área de frutas y verduras del mercado de Bazurto en Cartagena de indias d. t y c.” afirma la siguiente conclusión: La estrategia de educación Ambiental permite lograr el manejo adecuado de los residuos sólidos provenientes del área de Frutas y Verduras del Mercado de Bazurto en la ciudad de Cartagena, contribuye a mejorar el servicio de disposición de estos, y la orientación a los comerciantes de este sector. Las alternativas de optimización técnica, ambiental y económica es un factor importante en el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos provenientes del área de frutas y hortalizas del mercado de Bazurto de Cartagena, tanto en el ambiente como en la generación de empleo en este sector.

Yenes Suarez (2008), en su investigación denominada “Diagnóstico de la problemática ambiental en la gestión de mercados populares provisionales afirma la siguiente conclusión: Alta producción de residuos sólidos y efluente de tipo orgánico, y de material reciclable como cartón, plástico y papel. Presencia de fuentes de emisiones (vehículos de carga, equipos de refrigeración, etc.) de las cuales no tiene un debido registro, control y seguimiento.

Lopez Rivera (2006), afirma las siguientes conclusiones en su investigación denominada “Propuesta de programa para el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado de Cerete, Cerebastos- Córdoba” Esta situación que vive la plaza de mercado confirma que hay a una escisión entre la cultura y la naturaleza como lo establece González (2006); o más bien dicho como el hombre se desarticula a la naturaleza, mediante un sistema cultural; produciendo una problemática ambiental que en este caso se presenta en este lugar; donde los actores principales (vendedores, comerciantes, etc.), no tienen una cultura ambiental, enfocada principalmente en el manejo de los residuos sólidos. Lo que ha producido impactos directos sobre el ambiente. Pero si estos comportamientos negativos que afectan al ambiente se direccionaran a través de acciones puntuales y positivas, se podrá generar prácticas que mejorarían el medio social y el natural y ayudarían a que la generación actual y las futuras disfrutarían de los recursos naturales. No existe a nivel municipal una organización bien consolidada, que busque la recuperación de los residuos sólidos, en especial los de la plaza; y ningún tipo de iniciativa pública, ni privada que incentive esta actividad. Cereté, no cuenta con programas o proyectos concretos relacionados con el manejo de los residuos sólidos dentro de la plaza de mercado, ni mucho menos para el resto el municipio.

Nacional

Mallma Cortes, Martínez De La Cruz (2018) afirma en su investigación denominada “La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el mercado Señor de los Milagros, El Tambo- Huancayo” las siguientes conclusiones: Los comerciantes en su mayoría ignoran sobre lo que es una adecuada educación ambiental, conllevando a las practicas incorrectas sobre el manejo de residuos sólidos, generando la falta de orden y limpieza en sus puestos de trabajo. Los conocimientos sobre educación ambiental y el manejo de los residuos sólidos que tienen los comerciantes del mercado “Señor de los Milagros-La Victoria es escaso debido a que tuvieron una educación limitada, lo cual genera la poca comprensión e interés de poder mejorar sus conocimientos intelectuales.

Las autoridades municipales no cuentan con profesionales adecuados en pedagogía que puedan facilitar y mejorar el entendimiento de los comerciantes.

Usca Aquepucho (2018), en su investigación denominada “Análisis de la problemática de contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo” afirma las siguientes conclusiones: El manejo actual de los residuos sólidos del mercado San Camilo no es adecuado, lo cual genera la contaminación ambiental y la disminución de las ventas, debido a que no se cuenta con apropiado servicio de barrido, recolección y disposición final de residuos sólidos. La acumulación de residuos sólidos en lugares inadecuados incita que se generen puntos infecciosos a causa de la carencia de servicio de barrido, constante recolección de basura y por la cantidad insuficiente de contenedores para almacenar los residuos sólidos que son depositados por los comerciantes, entidades bancarias, comerciantes ambulatorios y viviendas aledañas. En el mercado se genera aproximadamente 4 toneladas de residuos sólidos por día y la recolección de la compactadora es de 5 ocasiones al día.

Canchucaja Bonarriba (2017) en su investigación denominada “Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017” afirma las siguientes conclusiones: En la variable gestión de residuos sólidos el mayor nivel es el regular con un 55%, el manejo inadecuado de los residuos sólidos genera una problemática ambiental en el mercado de abastos de La Hermelinda que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente; que se origina

porque no hay ningún tipo de tratamiento, ni de aprovechamiento de residuos, no se cuenta con ninguna actividad establecida para la disminución de residuos sólidos en la fuente, la falta de organización y planeación de la actividad de reciclaje y reutilización de residuos y la más importante la carencia de una cultura ambiental; lo que se ve reflejado en la organización del mercado. En la variable efectos urbano-ambientales el mayor nivel es el alto con un 52.7%, donde existen grandes concentraciones de residuos sólidos y existe una gestión negativa o mal manejo de los mismos, se genera contaminaciones en el aire, en el suelo y en el agua, influyendo de manera directa en la salud de la población, generalmente de los que viven, usan y transitan el área del mercado La Hermelinda y su espacio circundante.

El depósito incontrolado de los residuos sólidos, específicamente los urbanos, trae consigo una elevada contaminación de la tierra y de las aguas superficiales y subterráneas, la inseguridad para la vida humana por la aparición de focos infecciosos que hacen que proliferen vectores transmisores de enfermedades transmisibles que compromete la existencia del hombre. La emisión de gases es un efecto Urbano Ambiental que se ha producido como consecuencia de la actual gestión de Residuos Sólidos en el Mercado de Abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017

Los gases producidos por la descomposición de la fracción biodegradable de los residuos (metano, sulfuro de hidrógeno y bióxido de carbono) se dispersan por acción del aire, produciendo olores que se difunden en los entornos. Los olores pueden causar malestar, cefaleas y náuseas, además de desvalorizar las propiedades inmuebles dentro de su ámbito de influencia.

Los riesgos en la salud son un efecto Urbano Ambiental que se ha producido como consecuencia de la actual gestión de Residuos Sólidos en el Mercado de Abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017. El manejo inadecuado de los residuos sólidos puede generar significativos impactos negativos para la salud humana. Los residuos son una fuente de transmisión de enfermedades, ya sea por vía hídrica, por los alimentos contaminados por moscas y otros vectores. Si bien algunas enfermedades no pueden ser atribuidas a la exposición de los seres humanos a los residuos sólidos, el inadecuado manejo de los mismos puede crear condiciones en los hogares que aumentan la susceptibilidad a contraer dichas enfermedades.

Local

Sánchez Sánchez (2017), afirma en su investigación denominada “Propuesta municipal de mejoramiento del manejo de residuos sólidos y líquidos del mercado central de la ciudad Moyobamba” que: El volumen de los efluentes líquidos generados al interior del mercado central de Moyobamba es de 6 mil litros aproximadamente, en tal sentido es de suma importancia realizar un buen dimensionamiento de las cajas de registros, mantenimiento, limpieza un buen diseño y dimensionamiento de colectores y buzonetes.

1.2. Bases Teóricas

1.2.1. Actividad comercial

Es actividad humana que persigue fines. Es, por ello, una actividad finalista, su efecto fundamental inmediato dentro del sistema es impulsar la circulación económica, por ello, se estudia en simultáneamente actividad económica y estructura de la circulación económica que determina.

Los sistemas económicos al realizar la actividad económica operan las transformaciones económicas de unos valores económicos en otros. Cuestión importante en la actividad económica son las formas que adopta.

Esas formas son de dos tipos

- Formas elementales: Las operaciones económicas (compraventa de una mercancía, pago-cobro de una cantidad de dinero, etc.)
- Formas complejas: Los procesos económicos, que son formaciones moleculares de operaciones económicas ligadas (dos compraventas sucesivas de la misma mercancía).

La estandarización de esas formas supone una fijación de las mismas a través de normas de todo tipo. Especialmente de normas jurídicas y organizativas. (Actividad Económica y Ambiental, 2011)

1.2.2. Importancia de la actividad comercial

El comercio es un ámbito de mucha importancia, por lo que su actividad es indispensable para que una región esté estable en sentido económico y comercial. De allí que la actividad

comercial dentro del país y fuera de este proporcione los servicios, alimentos, bienes y artículos que necesiten los compradores. Por lo que se logra solventar las necesidades básicas y al mismo tiempo crear ganancias. Observamos claramente la importancia que tiene la actividad comercial al ir a las ciudades de cualquier parte del planeta y ver como la mayor parte de la población depende de la compra y venta de grandes cantidades de productos o los de uso personal. Y, por otro lado, observamos las diferentes tiendas o negocios que ofrecen los servicios más usados. (Enciclopedia Comercial, 2010)

El comercio urbano es uno de los motores de la ciudad y está implicado por ello en el desarrollo de la misma. Para lograr que este desarrollo sea de forma sostenible el primer paso es conocer las características específicas de los impactos que el comercio provoca.

Residuos, El problema de los residuos sólidos se debe a que se producen en grandes cantidades, tienen difícil eliminación y muchos de ellos no se descomponen o tardan mucho tiempo en hacerlo. Como consecuencia los residuos se acumulan en el medio ambiente y generan importantes impactos.

Consumo excesivo de agua, El consumo excesivo de agua, la degradación de los recursos naturales y el impacto del cambio climático amenazan con reducir el suministro de agua en algunas regiones del mundo para el año 2050, especialmente en los países en desarrollo.

Contaminación atmosférica, los principales efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud van desde alteraciones de la función pulmonar, problemas cardíacos y otros síntomas y molestias hasta un aumento del número de defunciones, de ingresos hospitalarios y de visitas a urgencias, especialmente por causas respiratorias y cardiovasculares. El efecto de la contaminación atmosférica mantiene una gradación tanto en la gravedad de sus consecuencias como en la población a riesgo afectada

Contaminación acústica, la contaminación acústica, propia de la vida moderna y las ciudades, tiene efectos muy nocivos en la salud de las personas. Desde insomnio a irritabilidad, pasando por dificultades en el desarrollo cognitivo, supone un problema grave a tener en cuenta. De hecho, ya en la antigua Roma, existían leyes que prohibían la circulación de carros por la noche.

Consumo excesivo de energía, los impactos son derivadas del uso de fuentes de energía de origen fósil son muchas: agotamiento de los recursos, dificultad de abastecimiento, dependencia energética y contaminación ambiental.

Agotamiento de recursos, los combustibles fósiles tienen una vida limitada. En algunos casos, se reducen a pocos años, por lo que es extremadamente importante buscar alternativas a estas opciones. En el siguiente gráfico se muestran las estimaciones sobre el número de años que faltan para que se agoten estas fuentes de energía:

Dificultad de abastecimiento, directamente relacionada con el punto anterior. La disminución de los recursos, provocará a medio plazo serias dificultades en el abastecimiento de energía. Además, los conflictos bélicos generados por las fuentes de energía, como el petróleo, hacen que se conviertan en temas estratégicos en la economía mundial.

Dependencia energética: con el sistema actual de producción energética dependemos prácticamente en exclusiva de los combustibles fósiles. Es por ello que se deben plantear alternativas energéticas adecuadas, rentables y no peligrosas para la salud y el medio ambiente. De ahí que el desarrollo de las energías renovables se tenga como un objetivo primordial.

Contaminación ambiental, en la explotación de los yacimientos minerales, se produce la contaminación de las aguas y los suelos. Una vez extraído el combustible, el transporte del mismo conlleva emisiones de efecto invernadero e impactos directos en la naturaleza (gaseoductos, oleoductos, etc.). La generación de energía necesita un proceso de combustión que produce enormes emisiones de gases con efecto invernadero (ver sección “Cambio Climático”), como el CO₂, NO_x, SO_x, COVs, partículas en suspensión, etc.

Contaminación visual, se refiere al abuso de ciertos elementos “no arquitectónicos” que alteran la estética, la imagen del paisaje tanto rural como urbano, y que generan, a menudo, una sobre estimulación visual agresiva, invasiva y simultánea.

Causas:

- Esta problemática es causada por los siguientes elementos, carteles, cables, chimeneas, antenas, postes y otros elementos, que no provocan contaminación de por sí; pero mediante la manipulación indiscriminada del hombre (tamaño, orden, distribución) se convierten en agentes contaminantes.

Todos estos elementos descritos influyen negativamente sobre el hombre y el ambiente disminuyendo la calidad de vida.

Efectos:

- La contaminación visual produce
 - Estrés
 - Distracción
 - Cambio en el estado de ánimo
 - Disminución en la productividad
 - Dolor de cabeza

Soluciones:

Las posibles soluciones para este impacto ambiental son:

- Lograr la concentración de las autoridades y/o movimientos políticos para que entiendan el problema.
- Procurar en lo posible terminar las obras de construcción en tiempo corto, así como evitar el exceso de uso de medios de programación visual
- Implementar políticas medioambientales que contribuyan a regular la cantidad de anuncios publicitarios

El comercio afecta al medio ambiente, al igual que el medio ambiente afecta al comercio. Esta relación bidireccional puede ser positiva o negativa dependiendo de la forma de actuar de los comercios.

La protección del medio ambiente, lejos de ser una traba para el desarrollo del comercio urbano, debe considerarse como una opción de mejorar su competitividad.

1.2.3. Clasificación de los residuos sólidos (MINAM, 2017).

Los residuos sólidos se clasifican:

Residuos sólidos según su gestión.

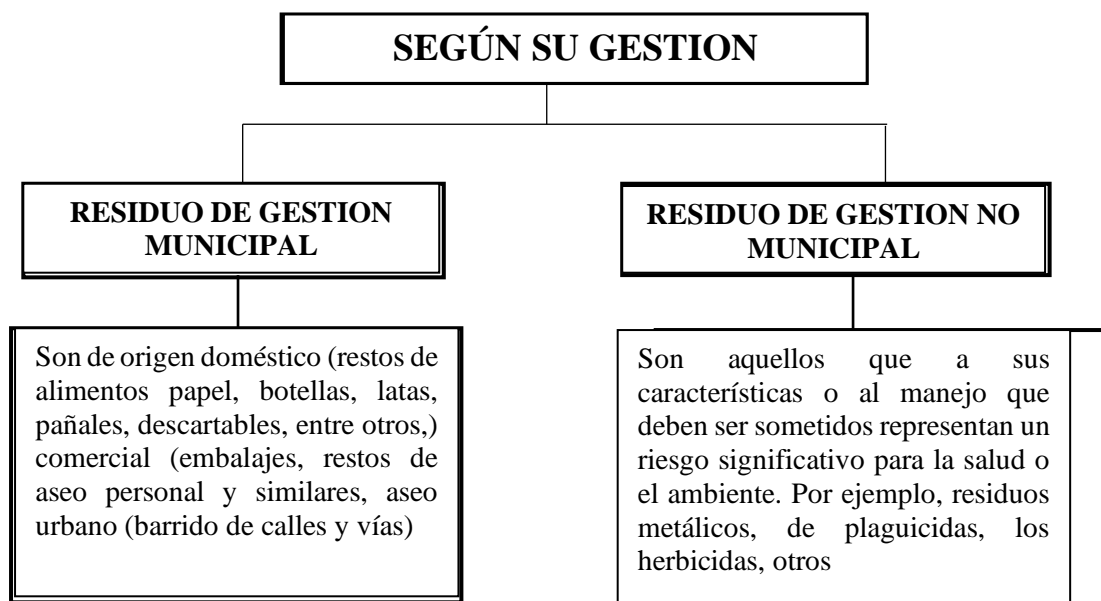


Figura 1: Clasificación de residuos sólidos, MINAM 2010

Residuos sólidos según su peligrosidad.

Tabla 1

Residuos según su peligrosidad

Residuos Sólidos Peligrosos	Residuos Sólidos No Peligrosos
Son residuos sólidos peligrosos aquellos que por sus características o el manejo al que son o van a ser sometidos, representan un riesgo significativo para la salud o el ambiente.	Los residuos sólidos no peligrosos son aquellos producidos por las personas en cualquier lugar y desarrollo de su actividad, que no presentan riesgo para la salud y el ambiente.

Fuente: Clasificación de residuos sólidos, MINAM 2010

Residuos sólidos según su origen.

Tabla 2

Residuos según su origen

Tipo de Residuo Sólidos	Generados por	Descripción
Residuo domiciliario	Actividades domésticas	Restos de alimentos, revistas, botellas, etc.
Residuo comercial	Establecimientos comerciales	Papeles, plásticos, embalajes diversos, etc.
Residuo de limpieza y espacios	Servicios de barrido	Papeles, plásticos, envolturas, restos de plantas
Residuo de establecimiento de salud	Procesos y actividades médicas, laboratorios, Etc.	Agujas, gasas, algodones, órganos, etc.
Residuo industrial	Actividades de las diversas ramas industriales	Lodos, cenizas, escorias

Fuente: Clasificación de residuos sólidos, MINAM 2010

1.2.4. Buenas prácticas

Las Buenas Prácticas Ambientales se pueden definir como aquellas acciones que pretenden reducir el impacto ambiental negativo que causan los procesos productivos a través de cambios en la organización de los procesos y las actividades. (Pons Barreda, 2004)

1.2.5. Medio ambiente

El medio ambiente es todo aquello que rodea al ser humano y que comprende: Elementos naturales, tanto físicos como biológicos; elementos artificiales (las tecnoestructuras); elementos sociales, y las interacciones de todos estos elementos entre sí” (UNESCO, 2000).

El medio ambiente es el compendio de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida material y psicológica del hombre y en el futuro de generaciones venideras” (RPMESP, 2008).

Según (Hernández Aja, 2009); señala que el medio ambiente es el área temática más importante con 700 indicadores municipales y 37 indicadores básicos que agrupados en las 8 categorías que se divide son:

Agricultura

La agricultura ambiental que con 8 indicadores mide el crecimiento de ésta, a través de la evolución de la superficie agrícola y el número de explotaciones. Sólo en el caso que aparezca pesticidas y abonos sintéticos evalúa su uso en la agricultura.

Agua

El deterioro de la calidad del agua es uno de los problemas más graves, ya que afecta el abastecimiento de este recurso a las poblaciones humanas, y tiene impactos directos en los ecosistemas, especialmente los acuáticos. Muchos ríos, arroyos, lagos y estuarios de nuestro país se encuentran sujetos a un creciente estrés antropogénico desde hace varias décadas debido principalmente al vertimiento de efluentes domésticos e industriales.

Se trata de la categoría más extensa en número de indicadores, y se divide en siete indicadores. Consumo de agua, que con 51 indicadores cuenta con el mayor número de ellos, utilizando distintas fórmulas para medirlo (total, por sectores, doméstico, etc.).

Depuración del agua, con 37 indicadores ocupa el segundo lugar, determinando tanto la existencia y evaluación del servicio como sus resultados. Ecología del agua, con 32 indicadores, valora la calidad de los acuíferos (24 veces) y la calidad del agua para el baño o como soporte para la vida.

Abastecimiento del agua, con 23 indicadores evalúa la calidad del servicio y de las fuentes de abastecimiento.

Reutilización del agua, con 14 indicadores es un indicador en crecimiento, que en ausencia de una política clara de reducción del consumo busca reducir su impacto mediante la reutilización de las aguas usadas.

Ahorro de agua, aparece con solo 8 indicadores en penúltimo lugar.

En último lugar queda agua como recurso, que con 7 indicadores establece la cantidad de agua disponible.

Atmósfera

En cuanto al aire, las emisiones de fuentes móviles, domésticas e industriales son problemas graves que afectan a nuestro país.

Dentro de esta categoría existen cuatro indicadores:

La calidad de la atmósfera que con 41 indicadores es la más importante, incluyéndose en él, tanto los parámetros que determinan el tipo y fuente de los agentes contaminantes como las medidas tomadas para reducir los problemas.

El Efecto invernadero cuenta con 18 indicadores, y en él se mide básicamente la emisión de CO₂ seguida de la emisión de un indicador emergente. El ozono troposférico que con 6 indicadores mide el nivel de ozono existente en el aire y el número de días que superan los límites saludables para el ser humano. La capa de ozono que con sólo 2 indicadores mide el índice de recuperación del reciclaje de estos.

Energía

Dentro de esta categoría contamos con cinco indicadores. El principal indicador básico, con 47 indicadores, es consumo energético, en el que se evalúa el consumo por sectores o habitantes.

El segundo con 24 indicadores es energías renovables que valora la importancia de la utilización de fuentes alternativas de energía. Eficiencia energética cuenta con 9 indicadores.

Gestión ambiental

Contamos en esta categoría con cinco indicadores. El principal es eficiencia de la administración que con 31 indicadores busca determinar su eficacia, evaluando desde los censos municipales de vertederos autorizados a la cantidad de recursos humanos con los que cuenta el área de medio ambiente. El segundo indicador básico, con 21 indicadores, es programas de gestión, en el que se incluyen el control de los espacios naturales protegidos o la vigilancia del cumplimiento de la legislación medioambiental.

En gasto público, con 20 indicadores, se evalúa el gasto en las distintas áreas relacionadas con el área ambiental y las subvenciones. Prevención de riesgos cuenta con 15 indicadores en los que se hace hincapié en la elaboración y seguimiento de los planes de prevención y emergencia. Con sólo 4 indicadores aparece producción ecológica que determina la utilización de productos que fomentan la sostenibilidad.

Recurso

Cuenta con cinco indicadores entre los que destacan conservación ambiental y degradación ambiental con 30 y 29 indicadores respectivamente. En conservación ambiental se evalúa básicamente la cantidad conservada, y en degradación ambiental la superficie de valor consumida. La diversidad biológica cuenta con 17 indicadores dedicados a cuantificarla. Le sigue regeneración ambiental en el que se cuantifican las actividades realizadas. Sólo un municipio evalúa su huella ecológica.

Residuos

Esta es una de las categorías con más indicadores, y la hemos dividido en seis indicadores. El principal y el más importante para los municipios, con 55 indicadores, es reciclaje de residuos, en el que se valora la eficacia, por sectores y en peso, de las políticas de reciclaje; le hemos diferenciado de reciclaje ecológico, que sólo cuenta con 3 indicadores, por considerar que este último es un indicador emergente en el que no sólo se evalúa la cantidad de residuos reciclada, sino que el residuo reciclado se incorpora, tras su compostaje, al ciclo natural.

El segundo indicador básico en importancia, con 40 indicadores es producción de residuos. A través de dotación de recogida de reciclaje, con 16 indicadores, se diferencia la extensión de las políticas dedicadas a promoverlo de la recogida tradicional evaluada a través del indicador básico control de residuos, que cuenta con 11 indicadores, diferenciado de residuos peligrosos que cuenta con 10.

Ruido

Cuenta con tres indicadores. El primero, con 22 indicadores, es afección por ruido, en donde se incluye tanto la población afectada por los niveles de ruido que superan los límites fijados por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como la elaboración de mapas acústicos del municipio. Control del ruido, con 14 indicadores, evalúa su impacto a través de actuaciones o denuncias realizadas. Con 4 indicadores contamos con fuentes del ruido en el que se mide el origen del ruido, principalmente de vehículos.

Entonces tenemos muy en claro que todas las personas tenemos el derecho de tener condiciones de vidas, dentro de un entorno saludables, que lamentablemente esto está muy lejos de cumplirse debido a que principalmente en muchos países el crecimiento económico

y la contaminación ambiental van de la mano. Por lo tanto, la crisis ambiental actual es mucho más evidente hoy en día.

Por ende, este trabajo se abordará el concepto de calidad de vida en relación con el medio ambiente; estudiando los distintos indicadores, característicos y demás, donde el ser humano vive, trabaja y realiza diferentes actividades, tratando de relacionar las condiciones ambientales de vida de la población en general, ya sea con aspectos ecológicos, culturales y socioeconómicos.

1.2.6. Educación ambiental

La educación ambiental constituye un proceso filosófico y metodológico fundamental para generar alternativas de cambio. Y por ello, consideramos que trabajar en EA es una invitación a atreverse. A cuestionar no solo la sociedad, sino lo que somos nosotros mismos. A revisar nuestros valores. Lo cotidiano. Nuestra relación con los otros. Es una invitación a construir el territorio donde queremos vivir, donde queremos ser y estar, donde estamos y somos. Es una invitación a repensarnos, a proyectarnos en los futuros múltiples y posibles. (Educación Ambiental, 2009)

1.2.7. Salud ambiental

La salud ambiental está relacionada con todos los factores físicos, químicos y biológicos externos de una persona. Es decir, que engloba factores ambientales que podrían incidir en la salud y se basa en la prevención de las enfermedades y en la creación de ambientes propicios para la salud. Por consiguiente, queda excluido de esta definición cualquier comportamiento no relacionado con el medio ambiente, así como cualquier comportamiento relacionado con el entorno social y económico y con la genética. (OMS, 2006)

La salud ambiental es la ciencia que se ocupa de las interrelaciones interactivas positivas y negativas del hombre con el medio ambiente donde se habita y trabaja, incluyendo los otros seres vivos como animales y plantas, los cambios naturales o artificiales que ese lugar manifiesta y la contaminación producida por el mismo hombre en el ambiente y que puedan afectar a la salud humana, así como su estrecha relación con el desarrollo. (RPMESP, 2008)

1.2.8. Identificación de peligros y riesgos de salud ambiental

Para conocer los posibles impactos en la salud ambiental, debemos entender como peligro el que se define como el factor de exposición que puede afectar a la salud adversamente, sea el potencial intrínseco de algo para poder hacer daño y definiremos como riesgo a la posibilidad o contingencia que se produzca efectos adversos o daños a la salud y al ambiente a causa del quehacer del hombre y sus actividades, dependiendo de las características inherentes a ellas o la circunstancia o grados de exposición, o sea es el resultado de la exposición específica a un peligro. (RPMESP, 2008)

Usualmente se confunden ambos conceptos y se usan como sinónimos. Los peligros pueden ser de tres tipos:

Peligros tradicionales

Son los vinculados con la pobreza y el insuficiente desarrollo, como la falta de acceso a los servicios de abastecimiento de agua potable y alcantarillado, servicios de limpieza urbana, vivienda, contaminación intradomiciliaria por combustión de carbón o petróleo, las infecciones transmitidas por animales y vectores y el déficit e insalubridad de las viviendas.

Dichos riesgos ejercen gran influencia en la salud de las poblaciones menos desarrolladas en el país. Estos peligros pueden asimilarse como problemas de salud ambiental acumulados a través de nuestro devenir histórico. (RPMESP, 2008, pág. 407)

Peligros modernos

Son aquellos relacionados con el desarrollo de características modernas que no tiene controles efectivos sobre los peligros del ambiente para la salud, como la contaminación del agua, industria intensiva, agricultura intensiva, contaminación atmosférica vehicular e industrial, exposición a sustancias químicas, contaminación radiactiva, accidentes de tráfico, etc. Estos problemas pueden ser considerados como emergentes y agravados por la inacción y poca o ninguna prioridad dada por el Estado y la población a la salud y al medio ambiente. (RPMESP, 2008)

Peligro transicional o de transición

“Los países en vías de desarrollo como el nuestro, presentan una combinación más o menos sesgada de ambos tipos de peligro de acuerdo con su nivel de crecimiento, este perfil es el que se ha denominado de transición” (RPMESP, 2008).

Entonces decimos, conocer sobre la salud ambiental nos permite identificar, caracterizar, vigilar, controlar y evaluar los efectos sobre la salud humana de los riesgos físicos, químicos, psicosociales y biológicos presentes en el medio ambiente.

Entonces para evitar que los residuos sólidos dañen de alguna u otra manera nuestra salud, nosotros en primer lugar; debemos que tomar conciencia de la responsabilidad que tenemos hacia con el Medio Ambiente, como es que nuestras acciones ayudaran o en todo caso terminaran por dañarnos.

En segundo lugar; de qué manera las acciones tomadas deberán de ser implementadas para prevenir, combatir o mitigar y, de ser posible revertir los efectos que los seres humanos en nuestro afán de mejorar nuestras condiciones de vida terminamos provocando.

1.2.9. Exposición y Riesgo

Peligros biológicos, químicos y físicos.

Tabla 3

Peligro químico físico y biológico

	Biológicos	Físicos	Químicos
AIRE			
<i>Agente/Fuente</i>	Microorganismos	Humo, polvo, partículas	Radiaciones, ruido
<i>Factores Vectoriales</i>	Exhalaciones, tos	Aire acondicionado	Clima
<i>Rutas</i>	Inhalación, contacto	Ingestión, contacto	Exposiciones no resguardadas
AGUA			
<i>Agente/Fuente</i>	Microorganismos, MO	Lixiviados	Radiación
<i>Factores vectoriales</i>	Insectos, roedores	alimentos y agua contaminada	Contaminación de agua
<i>Rutas</i>	Mordeduras,	ingestión contacto	Ingestión, contacto
TIERRA			
<i>Agente/Fuente</i>	Organismos del suelo	Sólidos, líquidos	Radiación
<i>Factores vectoriales</i>	M.O en descomposición	Contaminación de alimentos	Contaminación del agua
<i>Rutas</i>	Contacto, picadas	Contacto, picadas	Ingestión, contacto

Fuente: Agentes peligrosos químico físico y biológico. MINAM 2010.

Los microorganismos patógenos que pueden estar presentes en el medio ambiente, según donde se encuentren, pueden ingresar al cuerpo humano del siguiente modo: vía oral, vía respiratoria o por contacto.

En el siguiente esquema se dan algunos ejemplos de patógenos y las formas en que podrían ingresar al cuerpo humano. (Saneamiento y Salud, 2010).

1.2.10. Enfermedades relacionadas con el agua y las excretas

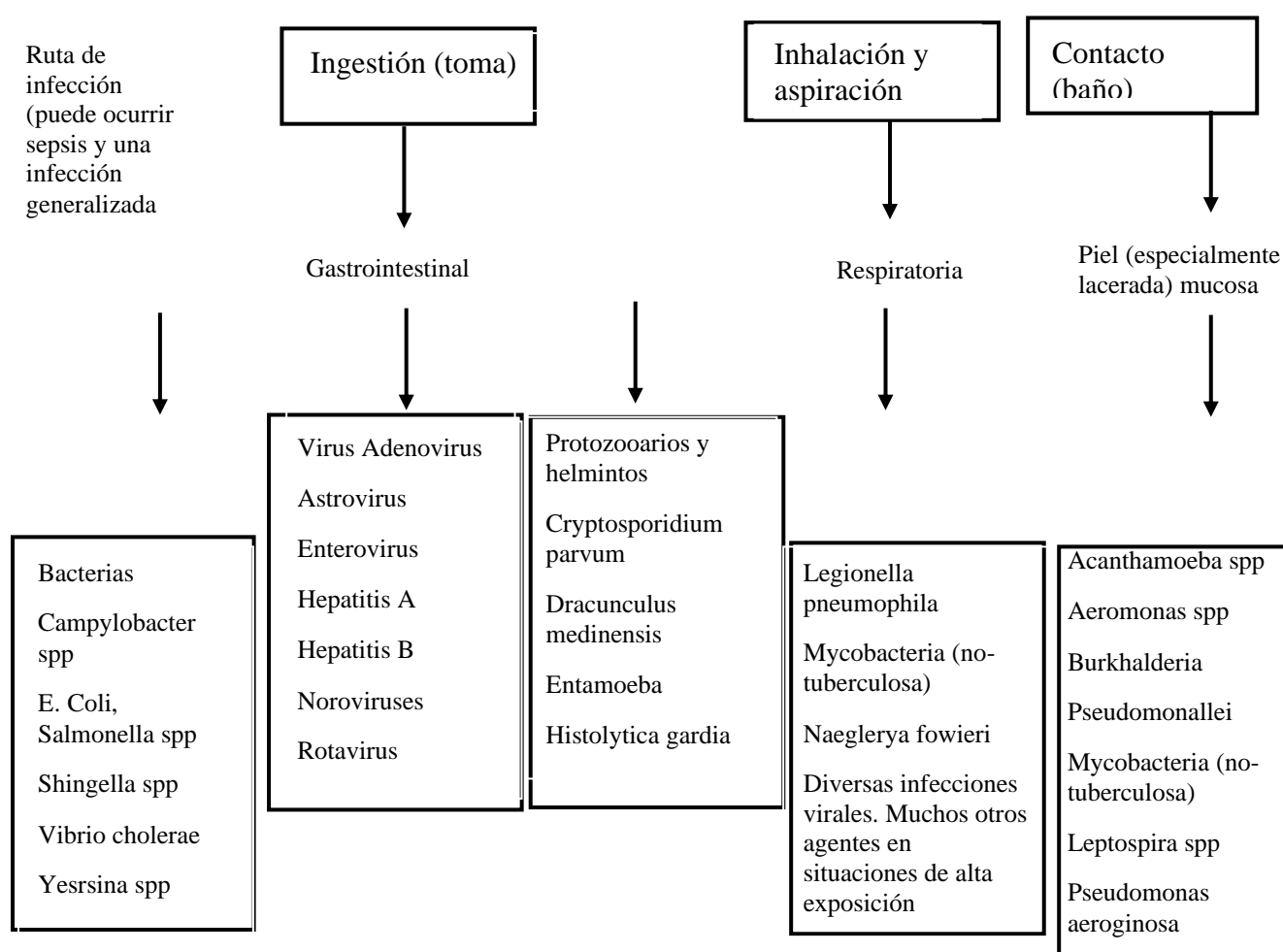


Figura 2. Vías de exposición y ejemplos de patógenos relacionados con el agua

Para ilustrar lo indicado en párrafos anteriores, en los dos cuadros siguientes se presentan un Listado de enfermedades y luego otro que destaca las medidas aplicables al control de las enfermedades relacionadas con el agua y el saneamiento. (Saneamiento y Salud, 2010).

Tabla 4*Enfermedades relacionadas al agua y a excretas*

Enfermedad	Nombre común	Agente patógeno	Transmisión persona a persona	Distribución	Medidas preventivas
Enteritis bacteriana	Diarrea, gastroenteritis	Campylobacter jejuni Escherichia coli, Salmonella spp., Yersenia enterocolítica	Fecal-oral, de persona a persona o de animal a persona	Por todo el mundo particularmente común entre niños	Mejorar la calidad y cantidad de agua Mejor disposición de excretas Mejor higiene
Shigelosis	Disenteria baclar	Shigella spp.	Fecal-oral, de persona a persona	Todo el mundo	Mejorar la calidad y cantidad de agua Mejor disposición de excretas Mejor higiene
Colera	Colera	Vibrio cholerae	Fecal-oral, de persona a persona	Muy extendida, fuera de N y S de América, potencialmente en todo el mundo	Mejorar la calidad y cantidad de agua Mejor disposición de excretas Mejor higiene Uso de medicamentos
Paratifoidea	Paratifoidea	Salmonella paratyphi	Fecal-oral, de persona a persona	Todo el mundo	Mejorar la calidad y cantidad de agua Mejor disposición de excretas Mejor higiene Uso de medicamentos
Leptospirosis	Enfermedad de well	Leptospira spp.	Excretada por animales	Todo el mundo	Evitar contacto con cualquier materia que contenga orina
Hepatitis A	Hepatitis infecciosa o ictericia	Virus de la hepatitis A	Fecal-oral, de persona a persona	Todo el mundo	Mayor disponibilidad de agua Mayor limpieza personal Vacunación
Poliemilitis	Polio	Poliovirus	Fecal-oral, de persona a persona	Todo el mundo	Vacunación
Diarrea viral	Diarrea	Rotavirus, agente de Norwak, otros virus	Fecal-oral, de persona a persona	Todo el mundo	Mejorar la calidad y cantidad de agua Mejor disposición de excretas Mejor higiene
Dengue	Fiebre quebrantahuesos	Virus del dengue	Transmitido por mosquitos	Casi todo el mundo	Vacunación Planes de abastecimiento de agua y disposición de excretas que elimine lugares de reproducción de mosquitos
Fiebre amarilla		Virus de la fiebre amarilla	Transmitido por mosquitos	Mayoría de ciudades cálidas del mundo	Vacunación Planes de abastecimiento de agua y disposición de excretas que elimine lugares de reproducción de mosquitos
		Gran cantidad de virus que	Principales infecciones	Todo el mundo	Vacunación

Otras arbovirosis	producen infecciones encefálicas y hemorrágicas	de los animales transmitidos por artrópodos que infectan picando	Planes de abastecimiento de agua y disposición de excretas que elimine lugares de reproducción de mosquitos
--------------------------	---	--	---

Fuente: Banco mundial. Información y capacitación en abastecimiento de agua (2012)

1.2.11. Residuos sólidos y salud

Los residuos sólidos entran en contacto directo o indirecto con el hombre en las distintas etapas de su ciclo de manejo. Por lo tanto, los grupos expuestos comprenden: la población de las zonas sin servicio de recolección, sobre todo los niños en edad preescolar; los trabajadores de la limpieza, los trabajadores de los centros que producen materiales tóxicos o infecciosos; las personas que viven cerca de los vertederos o basureros y las poblaciones cuyo suministro de agua resultó contaminado por vertidos o filtraciones de líquidos percolados. Además, el vertido industrial de residuos peligrosos que se mezcla con las basuras domésticas puede hacer que la población se vea expuesta a amenazas de origen químico o radiactivo.

Los riesgos que los desechos sólidos no recolectados tienen para la salud son evidentemente mayores para las personas que habitan en zonas sin cobertura de los servicios de recolección y barrido. Al mismo tiempo, la acumulación de basuras obstruye los desagües y facilita las inundaciones o el estancamiento del agua, lo que favorece el hábitat y la proliferación de los vectores de algunas enfermedades tropicales. Sin embargo, aun cuando exista un sistema de recolección de basuras, su manipulación incorrecta entraña riesgos para la salud de muchas personas.

El vertido directo de residuos sólidos no tratados en ríos, lagos, o mares provoca también la acumulación de sustancias tóxicas en la cadena alimentaria, a través de su captación por animales y plantas. En el siguiente cuadro figuran las enfermedades infecciosas que se diseminan a causa de la mala gestión de los residuos sólidos. (Saneamiento y Salud, 2010)

Tabla 5*Enfermedades relacionadas con los residuos sólidos*

Algunas enfermedades infecciosas relacionadas con los residuos solidos			
Tipos de residuos	Enfermedades según la causa		
	Bacterias	Virus	Parásitos/Hongos
Objetos punzantes infectados sobre todo tipo de residuo de hospitales	Estafilococemia Estreptococemia	Hepatitis B Hepatitis C	
Polvos infectados procedentes de residuos	Tétanos Carbunco	Tracoma Conjuntivitis	Micosis Malaria, filariasis
Vectores que viven o se reproducen en charcos relacionados con desechos	Neumonía	Neumonía Dengue	Esquistosomiasis
Animales salvajes o abandonados y roedores que se alimentan con desechos	Peste	Fiebre amarilla Rabia	Leishmaniasis Hidatidosis

Fuente. Organización Panamericana de la salud (2010)

El manipuleo de los residuos sólidos conlleva riesgos para la salud y puede dar lugar a infecciones, enfermedades crónicas, y accidentes. En el siguiente Cuadro figuran algunos de los riesgos y enfermedades a los que están expuestos la población.

Tabla 6*Riesgos ocupacionales asociados a la manipulación de residuos*

Riesgos ocupacionales asociados a la manipulación de los residuos
INFECCIONES
<ul style="list-style-type: none"> - Infecciones cutáneas y de la sangre debidas al contacto directo con los desechos y a partir de las heridas infectadas - Infecciones oculares y respiratorias secundarias a la exposición a polvos infectados especialmente durante las operaciones de descargas en vertedero - Zoonosis debido a las mordeduras de animales salvajes o abandonados que se alimentan de las basuras - Infecciones intestinales transmitidas por moscas que se alimentan de la basura
ENFERMEDADES CRÓNICAS
<ul style="list-style-type: none"> - Los operadores de las incineradoras corren más riesgo de enfermedades respiratorias crónicas incluido el Cáncer secundario a la exposición de polvos
ACCIDENTES
<ul style="list-style-type: none"> - Trastornos musculo esquelético debido al manejo de contenido pesado - Heridas casi siempre infectadas, debido al contacto con objetos punzantes - Intoxicaciones y quemaduras químicas por el contacto con pequeñas cantidades de residuos químicos peligroso mezclado con desechos generales - Quemaduras y otras lesiones por accidentes laborales en las instalaciones de eliminación de desechos

Fuente: Organización Panamericano de la salud (2010)

1.2.12. Tipos de contaminación

Es importante reconocer dos tipos básicos de contaminantes:

Contaminantes no degradables:

Son los materiales y venenos, como los recipientes de aluminio, las sales de mercurio, las sustancias químicas fenólicas de cadena larga y el dicloro difenil tricloroetano (DDT) que no se degradan, o lo hacen muy lentamente en el medio natural; en otros términos, son sustancias para las que aún no se ha desarrollado proceso de tratamiento que sea susceptible de compensar con la intensidad de suministro del hombre al ecosistema.

Contaminantes biodegradables:

Como las aguas negras domésticas, que se descomponen rápidamente por medio de procesos naturales o en sistemas de ingeniería (como las plantas de tratamiento de aguas negras), que refuerza la gran capacidad de la naturaleza para descomponer y poner nuevamente en circulación al agua. Esta categoría incluye aquellas sustancias para las que existen mecanismos naturales de tratamiento de desechos.

El calor, o la contaminación térmica, pueden considerarse como pertenecientes a esta categoría, puesto que son dispersados por medios naturales, al menos dentro de los límites impuestos por el equilibrio calórico total de la biosfera.

Se denomina entonces, contaminación ambiental a la presencia de cualquier agente en el ambiente ya sea físico, químico o biológico o bien de una combinación o concentraciones de varios agentes en lugares, tales que puedan ser nocivos para dañar nuestra salud, el bienestar de la población, o a su vez, que puedan ser perjudiciales para la vida vegetal o animal o impidan el uso normal de lugares de recreación y gozar de los mismos. (Saneamiento y Salud, 2010)

1.2.13. Contaminación de residuos sólidos

Como sabemos los residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos pero que algunas veces puedes ser aprovechados.

Se debe tener en cuenta que los residuos sólidos siempre han existido en la tierra desde que el hombre nace genera residuos, no obstante, se genera un problema ambiental cuando se comienzan a acumular en la biósfera mediante la velocidad de generación o por la naturaleza química de los propios residuos que, combinado con la acción directa del hombre como generador, obstaculiza la descomposición e incorporación a los ciclos naturales sobre la Tierra. (INEI, 2014)

1.2.14. Desequilibrio ecológico

Es el resultado de la interacción de los diferentes factores del ambiente, que hacen que el ecosistema se mantenga con cierto grado de estabilidad dinámica. La relación entre los individuos y su medio ambiente determinan la existencia de un equilibrio ecológico indispensable para la vida de todas las especies, tanto animales como vegetales.

Los efectos más graves han sido los ocasionados a los recursos naturales renovables: el agua, el suelo, la flora, la fauna y el aire. El gran desarrollo tecnológico e industrial ha sobrepasado la capacidad de la naturaleza para restablecer el equilibrio natural alterado y el hombre se ha visto comprometido. (Hernández Perez, 2014).

1.2.15. Indicadores de calidad de vida

Son los siguientes:

- El ingreso corriente, la salud, o la facilidad y pertinencia de acceder a servicios de salubridad social.
- La educación, es decir, el grado de conocimientos formales adquiridos para desempeñarse profesionalmente y obtener un mejor recurso pecuniario.
- La vivienda y con ella todos los bienes y servicios que son posibles acceder para vivir cómodamente.
- El medio ambiente como expresión de la conciencia y atención o no, de los problemas de contaminación y deterioro producto de la vida en sociedad.
- El tiempo disponible para la educación formal o informal, la recreación, el descanso y las tareas domésticas.

La propiedad de activos no básicos como el caso del automóvil y la capacidad de endeudamiento del individuo y del hogar. (OMS, 2004)

1.2.16. Vectores biológicos

Todos aquellos organismos en los cuales tiene lugar alguna fase esencial del ciclo de vida del agente patógeno y son capaces de transmitirlo de forma activa al hombre y los animales, ya sea por picadura, mordedura o a través de la orina o las heces. Este es el caso de los mosquitos, triatomas, roedores y otros.

Muchos de esos vectores son insectos hematófagos que ingieren los microorganismos patógenos junto con la sangre de un portador infectado (persona o animal), y posteriormente los inoculan a un nuevo portador al ingerir su sangre.

Los mosquitos son los vectores más conocidos, aunque también se encuentran las garrapatas, moscas, flebótomos, pulgas, triatominos, roedores y algunos caracoles de agua dulce. Existen dos tipos de transmisión:

Transmisión mecánica, en la que el agente patógeno no requiere del artrópodo para completar su ciclo biológico

Transmisión biológica, en la que la participación de artrópodo es condición necesaria para que el agente causal de la enfermedad complete su ciclo biológico. En este caso la

transmisión del patógeno está relacionada con la hematofagia (ingestión de sangre) y al artrópodo se le denomina vector.

Los daños causados al hombre por diferentes vectores se enmarcan en una gran diversidad de formas, entre las que se encuentran la transmisión de helmintos, parásitos, bacterias, envenenamientos, miosis, alergias, dermatosis etc.

Dentro de los artrópodos, la clase Insecta constituye la de mayor importancia por encontrarse vectores de agentes causales transmisores de importantes enfermedades virales, bacterianas y helmínticas, como el paludismo o malaria, el dengue, dengue hemorrágico, la fiebre amarilla, la filariosis, la oncocercosis, la tripanosomosis y la leishmaniosis, entre otras.

Dentro de esta clase, en el orden Diptera se halla la familia Calliphoridae. En esta se encuentra un número de especies de moscas de color azul y verde metálico, que prefieren depositar sus huevos en criaturas vivas (animales o el propio hombre). Una vez emergidas las larvas, como consecuencia de la eclosión de los huevos, barrenan su propio camino a través de los tejidos, y se alimentan de los mismos, con lo que producen las denominadas miosis. Otros tipos de miosis en animales son causados por diferentes familias como son Gastrophilidae y Oestridae.

También dentro del orden Hemíptera existen familias como la Reduviidae (chinches asesinas), que son reconocidos vectores de la enfermedad de Chagas o tripanosomosis americana, y que además provocan severos cuadros alérgicos por sus picadas. Dentro de este orden también se encuentra la familia Cimicidae (chinches de cama) con el género Cimex que ataca al hombre generalmente de noche, y le provoca alergia y gran molestia. (OMS, 2003)

1.2.17. Aguas residuales

Son aquellas aguas cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas y que por su calidad requieren un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas al sistema de alcantarillado. (OEFA, 2014)

Se definen tipologías de aguas residuales:

Aguas residuales domésticas: Aquellas procedentes de zonas de vivienda y de servicios generadas principalmente por el metabolismo humano y las actividades domésticas.

Aguas residuales industriales: Todas las aguas residuales vertidas desde locales utilizados para efectuar cualquier actividad comercial o industrial, que no sean aguas residuales domésticas ni aguas de escorrentía pluvial.

Aguas residuales urbanas: Las aguas residuales domésticas o la mezcla de las mismas con aguas residuales industriales y/o aguas de escorrentía pluvial. Todas ellas habitualmente se recogen en un sistema colector y son enviadas mediante un emisario terrestre a una planta EDAR (Estación Depuradora de Aguas Residuales). Las industrias que realicen el vertido de sus aguas residuales en esta red colectora, habrán de acondicionar previamente sus aguas.

Características más notables de los vertidos de los principales tipos de industrias

Aguas residuales domésticas: La contaminación principal de las aguas residuales domésticas es por materia orgánica, tanto en suspensión como en disolución, normalmente biodegradables, y cantidades importantes de nitrógeno, fósforo y sales minerales.

Aguas residuales industriales: Las aguas residuales industriales son enormemente variables en cuanto a caudal y composición, difiriendo las características de los vertidos, no sólo de una industria a otra, sino también dentro de un mismo tipo de industria.

A veces, la industria no emite vertidos de forma continua, si no únicamente en determinadas horas del día o incluso únicamente en determinadas épocas de año, dependiendo del tipo de producción y del proceso industrial. También son habituales las variaciones de caudal y carga a lo largo del día.

Éstas tienen un mayor grado de contaminación que las aguas residuales urbanas, además, con una contaminación mucho más difícil de eliminar.

Su alta carga unida a la enorme variabilidad que presentan, hace que el tratamiento de las aguas residuales industriales sea complicado, siendo preciso un estudio específico para cada caso.

Los compuestos orgánicos e inorgánicos se encuentran en aguas residuales procedentes de instalaciones industriales diversas. A diferencia de las aguas residuales domésticas, los efluentes industriales contienen con frecuencia sustancias que no se eliminan por un tratamiento convencional, bien por estar en concentraciones elevadas, o bien por su naturaleza química. Muchos de los compuestos orgánicos e inorgánicos que se han identificado en aguas residuales industriales son objeto de regulación especial debido a su toxicidad o a sus efectos biológicos a largo plazo.

Aguas residuales urbanas: Las aguas residuales urbanas presentan una cierta homogeneidad cuanto, a composición y carga contaminante, ya que sus aportes van a ser siempre los mismos.

Pero esta homogeneidad tiene unos márgenes muy amplios, ya que las características de cada vertido urbano van a depender del núcleo de población en el que se genere, influyendo parámetros tales como el número de habitantes, la existencia de industrias dentro del núcleo, tipo de industria, etc.

1.3. Definición de términos

Actividad comercial: Es un proceso constante de comercialización que consiste en la compra y venta de artículos (de cualquier género). (Enciclopedia Comercial, 2010)

Mercados: Grupo de compradores y vendedores de un determinado bien o servicio. (Núñez Velásquez, 2010)

Contaminación: La contaminación es la presencia o incorporación al ambiente de sustancias o elementos tóxicos que son perjudiciales para el hombre o los ecosistemas. (Bermúdez Castro, 2010).

Contaminación física: Es cuando hay de elementos extraños al alimento en cualquiera de sus etapas y que se mezclan con este, (trozos de vidrio, pedazos de metal, pelos, etc.). (Bolla Suarez, 2012).

Contaminación química: Principales sustancias químicas presentes en el medio ambiente y que influyen de forma negativa en el organismo. (Estrada López, Gallo Sánchez, y Núñez Alarcón. 2016).

Contaminación biológica: Considera como contaminante aquellos seres o productos biológicos que afectan al hombre y su entorno, ya sea amenazando a su salud o a su disponibilidad de alimento (Bolla Suarez, 2012).

Residuos sólidos: Son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Esta definición incluye a los residuos generados por eventos naturales. En otras palabras, residuos sólidos son todas aquellas sustancias o productos que ya no necesitamos pero que algunas veces pueden ser aprovechados. (MINAM, 2016)

Basura: Consideramos que es todo lo que deseamos y que se necesita eliminar. Estamos pues hablando de productos de la actividad humana, considerados sin valor, que normalmente se les incinera o se les coloca en lugares predestinados para ser recogidos y transportados a los vertederos. (del Mar Tena y Hernández Ruiz, 2010)

Impacto ambiental: Alteración, positiva o negativa, de uno o más de los componentes del ambiente, provocada por la acción de un proyecto. El “impacto” es la diferencia entre qué habría pasado con la acción y que habría pasado sin ésta. (MINAM, 2016)

Salud pública: La Salud Pública es la práctica social integrada que tiene como sujeto y objeto de estudio, la salud de las poblaciones humanas y se le considera como la ciencia encargada de prevenir la enfermedad, la discapacidad, prolongar la vida, fomentar la salud física y mental, mediante los esfuerzos organizados de la comunidad, para el saneamiento del ambiente y desarrollo de la maquinaria social, para afrontar los problemas de salud y mantener un nivel de vida adecuado (MINSAs, 2017)

Salud: La salud es un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades. (OMS, 2006)

Vectores: Los vectores son animales que transmiten patógenos, entre ellos parásitos, de una persona (o animal) infectada a otra y ocasionan enfermedades graves en el ser humano. Estas enfermedades son más frecuentes en zonas tropicales y subtropicales y en lugares con problemas de acceso al agua potable y al saneamiento. (OMS, 2014).

Insalubridad: Falta o carencia de salubridad, higiene, salud, limpieza o sanidad, por lo tanto, se puede considerar como perjudicial, nocivo o dañino para la salud y que puede provocar una infección. (OMS, 2016)

Focos infecciosos: Aquellos lugares desde donde se propaga una enfermedad o cualquier otro agente infeccioso. (MINSA, 2011)

Entero bacterias: Son una familia heterogénea y amplia de bacilos gram negativos que residen en el colon del hombre sin causar enfermedad, aunque con frecuencia son causantes de un número considerable de infecciones, tanto en pacientes con inmunidad conservada como en inmunodeprimidos ya que en el paciente hospitalizado las enterobacterias colonizan el tubo digestivo. (Gali, 2010)

Enfermedades provocadas por vectores sanitarios: Existen varios vectores sanitarios de gran importancia epidemiológica cuya aparición y permanencia pueden estar relacionados en forma directa con la ejecución inadecuada de alguna de las etapas en el manejo de los residuos sólidos. (Saneamiento y Salud 2010)

Contaminación de aguas: La disposición no apropiada de residuos puede provocar la contaminación de los cursos superficiales y subterráneos de agua, además de contaminar la población que habita en estos medios. (Saneamiento y Salud)

Plazuela Plaza pequeña, con áreas verdes. (RAE, 2016)

CAPÍTULO II

MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Material

- 1 cámara fotográfica (SONY DSC-W810 - Cámara compacta de 20.1 Mp (pantalla de 2.7", zoom óptico 6x, estabilizador digital)
- Tren de muestreo (GYNUS instrument)
- Cuaderno de apuntes (“Loro”)
- Lapiceros (“Pilot” punta fina- color azul)
- Calculadora (CASIO fx-991ES PLUS)
- 1 balanza (Romana de Pílon de mano de 100 kg)
- Recipientes para muestreo (de vidrio con tapa rosca)
- Ice pack (6 unid)
- Caja térmica de tecnopor (2 unid)
- Bolsas para basura (Color negro de plástico)
- Guantes de látex (Tamaño 6 ½)
- Mascarilla (Mascarillas desechables para uso general)
- Botas (de jebe de seguridad color negro)
- Hojas bond de 100 gr. (Report)

2.2. Métodos

Para el logro del objetivo 1: **Caracterización del grado de contaminación física química y biológica, se realizó el siguiente procedimiento**

- **Físico**

RRSS inorgánicos (Tn)

Se realizó la recolección de residuos sólidos durante 1 mes, 2 veces por semana para tener la GPC promedio de la siguiente manera:

Se determinó el número de puestos comerciales

Se recolectó y pesó con una balanza los residuos al final del día

Se anotó el resultado en cuaderno de apuntes

RRSS orgánicos (Tn)

Se realizó la recolección de residuos sólidos 2 veces por semana durante 1 mes para tener la GPC promedio de la siguiente manera:

Se determinó el número de puestos comerciales

Se pesó en una balanza los residuos al final del día

Se anotó el resultado en un cuaderno de apuntes

Se encuestó a los comerciantes de los puestos dentro de la actividad comercial, amor y paz.

Químico

Emanación de H₂S

Se tomó muestras de aire a través del tren de muestreo, y se utilizó reactivos especiales para medir los tipos de gases que se midió.

Emanación de NO₂

Se tomó muestras de aire a través del tren de muestreo, y se envió al laboratorio “SAG” para el análisis de las muestras de los cuales los resultados se pueden ver en el ANEXO D

Agua residual (L)

Se tomó muestras en envases de vidrio y al segundo día se envió a la empresa CEICA en Tarapoto y ellos al recibir la muestra enviaron al laboratorio V&S Lab, cuyos resultados se encuentran en el ANEXO B.

Biológico

Presencias de moscas (N°x m²)- Observación directa/ m²

Se realizó el procedimiento de Observación directa por metro cuadrado de la siguiente manera:

Se ubicó en puntos estratégicos por metro cuadrado y a través de la observación se hará un conteo aproximado de presencia de moscas en la zona de estudios que son atraídas por los olores que son generadas por las actividades como: Venta de carnes, pescado, comida, etc.

Se usó una ficha técnica, durante 2 meses pasando un día y sacar un promedio.

Presencia de ratas (N°x m²)- Observación directa/ m²

Se ubicó en puntos estratégicos por metro cuadrado y a través de la observación se hizo un conteo aproximado de presencia de ratas en la zona de estudios que son atraídas por la falta de higiene, trayendo consigo enfermedades.

Se usó una ficha técnica, durante 2 meses pasando un día y sacar un promedio.

Presencia de perros callejeros ($N^{\circ} \times m^2$)- Observación directa/ m^2

Se ubicó en puntos estratégicos por metro cuadrado y a través de la observación se hizo un conteo aproximado de perros callejeros en la zona de estudio que son atraídas por los olores de comida y otras actividades que allí se realizan.

Se usó una ficha técnica, durante 2 meses pasando un día y sacar un promedio.

Presencia de entero bacterias patógenas (UFC/mL)- Cultivos en placa.

Se tomó dos muestras el primer día, al día siguiente fue enviada a la ciudad de Tarapoto, donde el laboratorio de MINSA Tarapoto emitió los resultados que se pueden ver en el Anexo C.

Para el logro del objetivo 2: **Determinar los principales riesgos sobre la salud y el ambiente se realizó el siguiente procedimiento:**

Visitas continuas al establecimiento se pudo apreciar por observación directa los riesgos más frecuentes en el ambiente físico, químico y biológico tales como:

- El pésimo manejo y control de los residuos sólidos generados diariamente, siendo pasadas a través de una balanza romana y sacando el promedio anotándolos en el cuaderno de apuntes
- El cálculo de los gases a través del tren de muestreo
- Conteo de vectores (Como perros, ratas, moscas) anotados en el cuaderno de apuntes.

Para el logro del objetivo 3: **Existencia de programas de manejo de residuos sólidos, gases y aguas residuales** se realizó el siguiente procedimiento:

- A través de la elaboración de una encuesta, que fue usada en los comerciantes dentro del establecimiento donde se realiza la actividad comercial ubicada en la plazuela Amor y Paz. (ANEXO E)

CAPÍTULO III

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

3.1.1. Caracterización del grado de contaminación física química y biológica

Tabla 7

Análisis físico de residuos sólidos de la actividad comercial de la plazuela Amor y Paz.

	Punto	Masa RR.SS inorg(kg)	Masa RR.SS org (kg)	M Total(kg-Tn)	Sumatoria
Día 1	01	420	80	500	0,5
	02	643	57	700	0,7
	03	100	50	150	0,15
					= 1350 kg- 1 Tn aprox.
Día 2	01	300	180	480	0,5
	02	862	247	110	1
	03	430	50	480	0,5
					= 2066 kg- 2 Tn aprox.
Noche 1	01	700	50	750	0,75
	02	440	105	545	0,5
	03	180	170	350	0,3
					=1586 kg- 1Tn y media
Noche 2	01	541	50	591	0,6
	02	610	85	695	0,7
	03	180	120	300	0,3
					Tn

Los datos presentados en la siguiente tabla se han recolectado pesando en cada uno de los puntos identificados tanto de día y de noche.

Un promedio superior a 6 toneladas en 2 días y dos noches con un tiempo de recolección entre las 3:00 pm y 8:00 pm, siendo así focos infecciosos provocando así el destrozo de las bolsas por parte de los perros callejeros y la acumulación de moscas y ratas.

En la siguiente tabla se muestra los resultados de los análisis químicos de gases realizados dentro del establecimiento a través del equipo (tren de muestreo)

Tabla 8

Análisis químico de gases (H_2S y NO_2) de la actividad comercial de la plazuela Amor y Paz.

Ensayo	Unidad	Resultados
Sulfuro de Hidrogeno	$\mu\text{g/muestra}$	<0,680
Óxido de Nitrógeno	$\mu\text{g/muestra}$	<0,2

L.C: $NO_2 = 0,2$ – $H_2S = 0,680$

Los siguientes gases de acuerdo a los límites de cuantificación (L.C) no se demuestran contaminantes ni dañinos para salud de las personas.

La siguiente tabla presenta resultados de aguas residuales de la vertiente dentro del establecimiento, considerándose foco infeccioso y peligro latente para comerciantes y personas que acuden allí a la compra y consumo de alimentos.

Tabla 9

Análisis químico de aceites y grasas de lixiviados de la vertiente de la plazuela Amor y Paz.

Ensayo	Unidad	Resultados
Aceites y grasas	mg/Litro	47,3

L.C: 1.4

Los siguientes resultados de acuerdo a los límites de cuantificación (L.C) demuestran que son contaminantes latentes extremadamente convirtiéndolo en focos infecciosos, trayendo consigo a los vectores de enfermedades.

Tabla 10

Análisis biológico de agua residual para la detección de entero bacterias patógenas vertiente de la plazuela amor y paz.

Ensayo	Resultados	
	Coliformes totales	Coliformes termotolerantes
Agua residual	$3,5 \times 10^{12}$	$3,5 \times 10^{12}$

L.M.P 1.0×10^4

De acuerdo a los LMP los resultados de las muestras de agua residual encontradas en la actividad comercial exceden convirtiéndolo en un lugar expuesto a entero bacterias patógenas causante de enfermedades y perjudicando la salud pública.

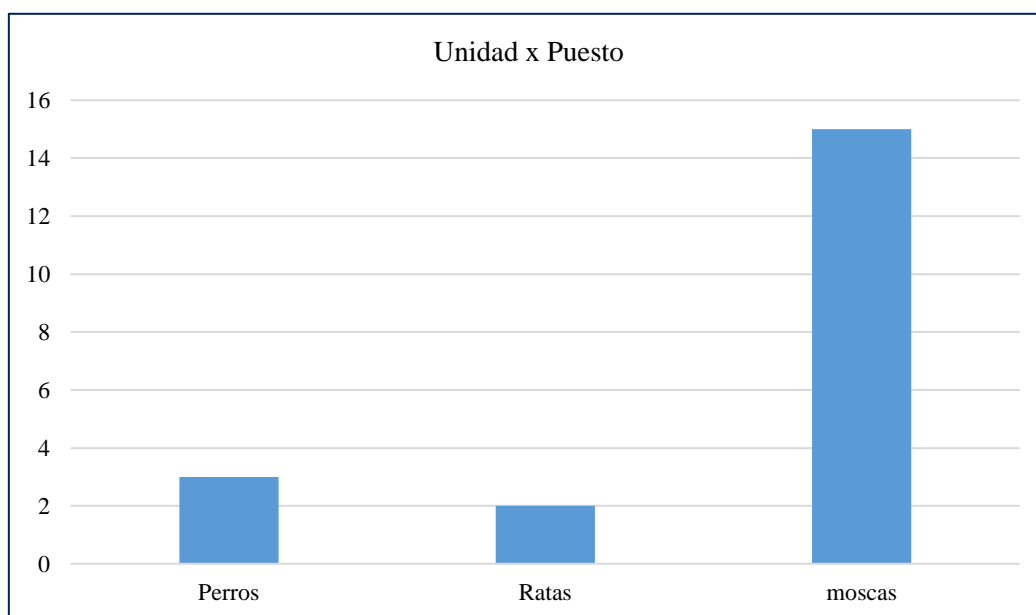


Figura 3. Observación directa de moscas, ratas, perros, etc. x m²

Se observó que dentro del establecimiento se convierten en focos infecciosos por la cantidad de perros, ratas y moscas que aprecie allí convirtiendo los productos que allí se venden como alimentos dañinos para salud.

3.1.2. Principales riesgos sobre la salud y el ambiente

En el siguiente grafico se explican los riesgos de tipo físico químico y biológico de los resultados encontrados.

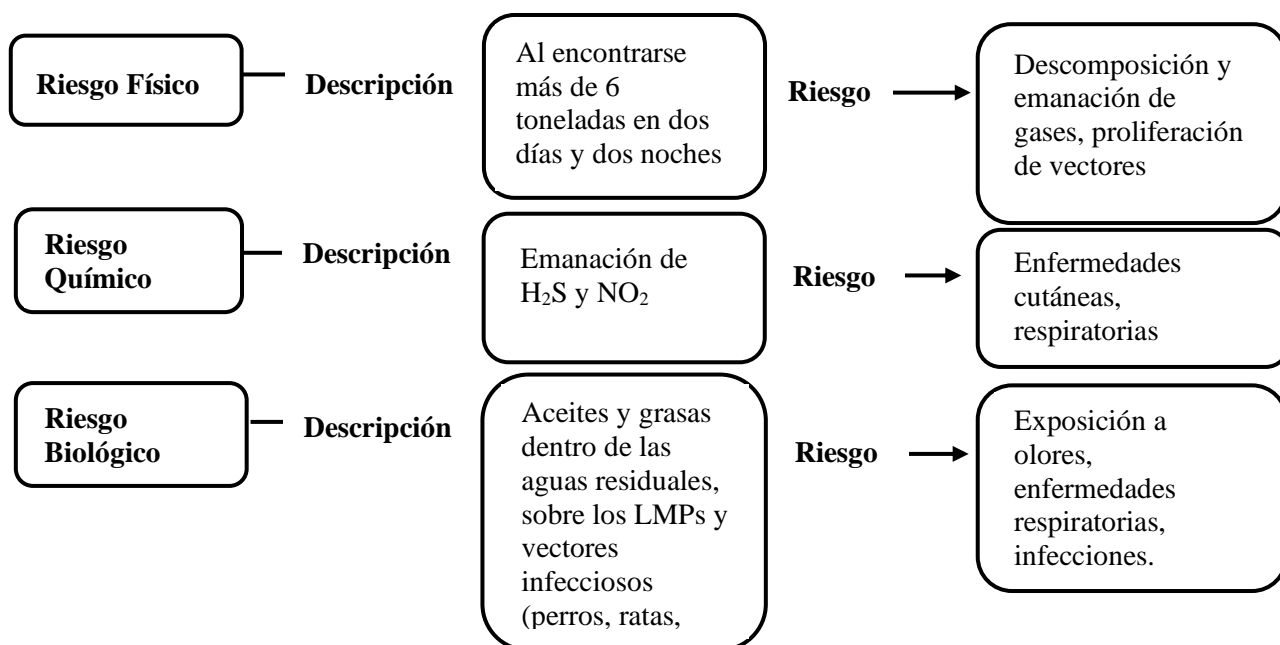


Figura 4. Riesgos sobre la salud

3.1.3. Existencia de programas de manejo de residuos sólidos, gases y aguas residuales

Para determinar la existencia de estos programas se elaboró una encuesta y se usó en los comerciantes dentro del establecimiento.

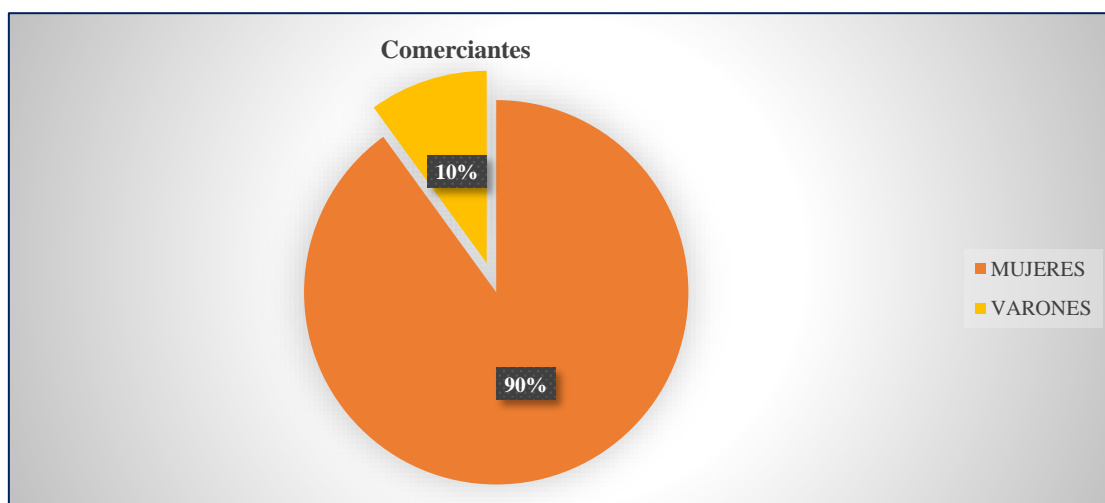


Figura 5: Porcentaje de comerciantes encuestados en la plazuela Amor y Paz

En esta figura se muestra los resultados porcentuales de la encuesta siendo la mayoría mujeres, ya que la mayoría de los hombres se dedican a otras actividades como agricultura, pesca, etc.



Figura 6: Existencia de programas de recolección y/o tratamiento de residuos sólidos iniciado por la municipalidad

En la figura se muestra el resultado porcentual de comerciante que a través de la encuesta el porcentaje de comerciantes indica que la mayoría no tiene conocimiento de algún programa de recolección y/o tratamiento de residuos.

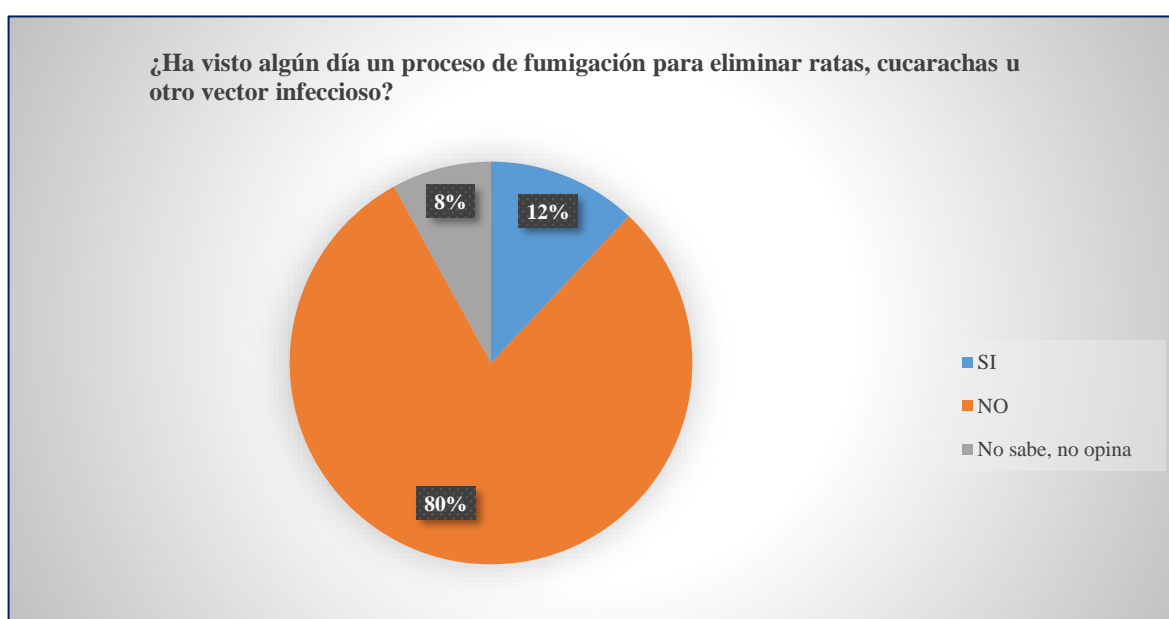


Figura 7: Procesos de fumigación para eliminar ratas, cucarachas u otro vector infeccioso

En el gráfico se plasma el resultado de la encuesta donde los comerciantes afirman en su mayoría que no han visto ningún proceso de fumigación para eliminar vectores, incluso siendo ellos mismos quienes han debido pagar para que sea fumigado su puesto de trabajo.

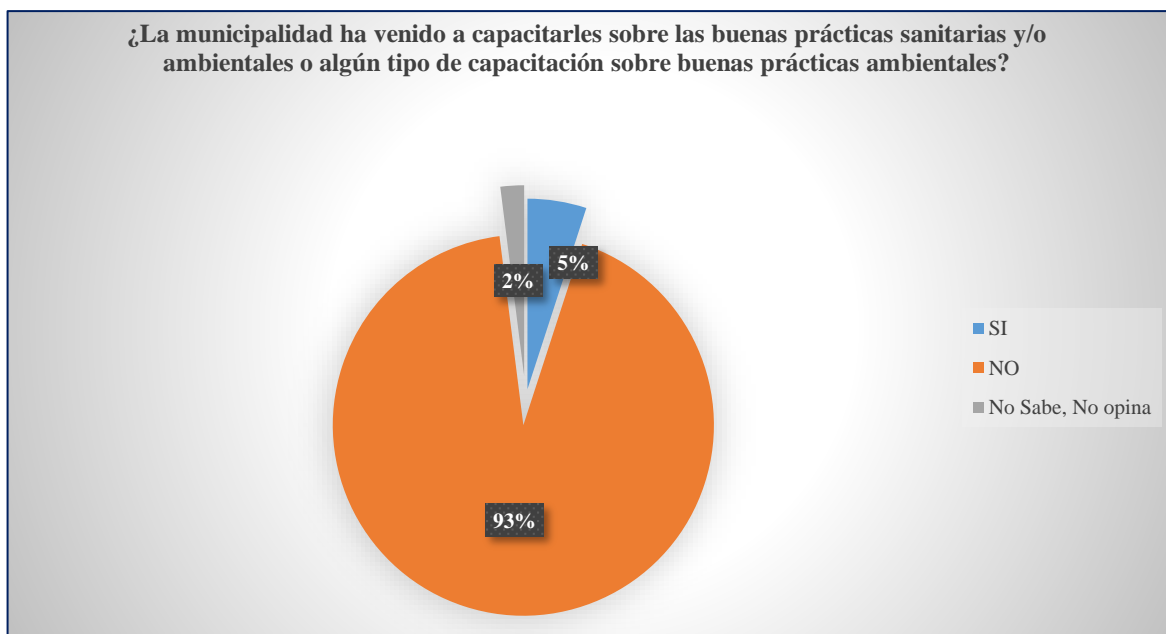


Figura 8: Capacitaciones sobre buenas prácticas sanitarias y/o ambientales

En la figura se muestra el resultado indicando casi en su totalidad, que la gestión local no ha ido a brindar a los comerciantes ningún tipo de capacitación ni charla respecto a buenas prácticas ambientales.



Figura 9: Existencia de algún control interno sobre el buen manejo de los residuos sólidos y aguas residuales

En esta figura se muestra el resultado porcentual de la encuesta a los comerciantes en casi su totalidad indica que no existe ningún control interno sobre buen manejo de residuos sólidos y aguas residuales.

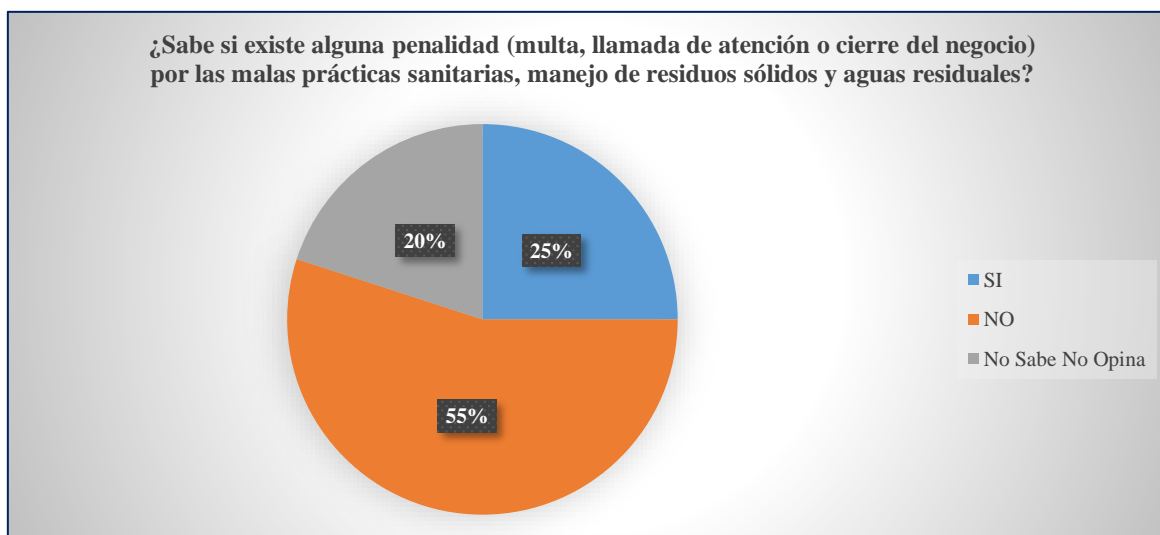


Figura 10: Existencia de penalidades (multa, llamada de atención o cierre del negocio) por las malas prácticas sanitarias, manejo de residuos sólidos y aguas residuales

En este gráfico se encuestó a los comerciantes para saber si ellos tenían algún conocimiento sobre alguna multa o penalidad por malas prácticas, dando como resultado solo el 25% tener conocimiento ya que recién se ha implementado.

3.2. Discusión

Según López Rivera (2006), afirma que, en Cereté, no cuenta con programas o proyectos concretos relacionados con el manejo de los residuos sólidos dentro de la plaza de mercado, ni mucho menos para el resto del municipio. De acuerdo a los resultados encontrados en esta investigación, se coincide con el autor ya que se puede observar a través de la encuesta realizada en la plazuela amor y paz que no cuentan con un programa de manejo de residuos sólidos y al parecer ni la intención de implementarlo por parte del municipio.

Por su parte Ugarte Zea (2016), en el diagnóstico y propuesta de un programa ambiental que hizo para el tratamiento de los desechos sólidos de interior y vías circundantes, a pesar de contar con la empresa pública municipal de aseo, esta carece de un programa ambiental

para tratamiento de los residuos sólidos dirigido al mercado central de la ciudad de Machala, donde la insalubridad dentro y fuera del mercado es un problema que no ha podido resolver la citada institución; situación que coincide con la insalubridad que se ha encontrado en el mercado amor y paz de la ciudad de Moyobamba, ya que lo demuestran las toneladas de RR.SS, vectores y otros factores encontrados en el desarrollo de este trabajo.

Respecto a las condiciones higiénico sanitarias en los comedores públicos del mercado municipal Bellavista de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolivia donde se aplicó una propuesta de un programa educativo, Chaves (2010), afirma que: En el mercado de Bellavista las personas encargadas de atender los locales que expenden comida, no cumplen con las condiciones sanitarias necesarias para cuidar de la salud familiar y población en general que acuden a este lugar. Según los resultados obtenidos, los vendedores no toman conciencia de su impacto en la salud de las personas por su mala forma de proceder, sin embargo, ellas están dispuestas a recibir capacitación que les ayude a mejorar, formando parte de su enriquecimiento personal para beneficio y bienestar de la sociedad. En el mercado amor y paz de Moyobamba, según los resultados de esta investigación, los vendedores encargados de atender los locales que expiden comida no cumplen con las condiciones sanitarias necesarias para cuidar de la salud local, sin embargo, respecto al interés de capacitarse, no sucede lo mismo con lo reportado por Chaves, debido a que no tienen interés en recibir capacitación que les ayude a mejorar la forma de proceder.

Canchucaja Bonarriba (2017) sobre los efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017, encontró que en la variable gestión de residuos sólidos el mayor nivel es el regular con un 55%, el manejo inadecuado de los residuos sólidos genera una problemática ambiental en el mercado de abastos de La Hermelinda que rompe con el equilibrio ecológico y dinámico del ambiente; que se origina porque no hay ningún tipo de tratamiento, ni de aprovechamiento de residuos, no se cuenta con ninguna actividad establecida para la disminución de residuos sólidos en la fuente, la falta de organización y planeación de la actividad de reciclaje y reutilización de residuos y la más importante la carencia de una cultura ambiental. En ese sentido en este estudio se corrobora que los residuos sólidos y su mal manejo en la plazuela amor y paz respecto a la actividad comercial, se rompe el equilibrio ecológico del ambiente por el mal manejo de estas, la escasa educación ambiental

y la falta de compromiso para crear estrategias y mitigar los efectos adversos de la mano del comerciante y el gobierno local.

Por su parte Mallma Cortes y Martínez De La Cruz (2018) afirman sobre la educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el mercado Señor de los Milagros, El Tambo-Huancayo, que los comerciantes en su mayoría ignoran sobre lo que es una adecuada educación ambiental, conllevando a las practicas incorrectas sobre el manejo de residuos sólidos, generando la falta de orden y limpieza en sus puestos de trabajo. Estas afirmaciones coinciden con los resultados encontrados, ya que los comerciantes por desconocimiento de las buenas prácticas generan el desorden y la falta de limpieza en su puesto de trabajo contribuyendo a la insalubridad.

Usca Aquepucho (2018) afirma sobre la acumulación de residuos sólidos en lugares inadecuados incita que se generen puntos infecciosos a causa de la carencia de servicio de barrido, constante recolección de basura y por la cantidad insuficiente de contenedores para almacenar los residuos sólidos que son depositados por los comerciantes, entidades bancarias, comerciantes ambulatorios y viviendas aledañas. En el mercado se genera aproximadamente 4 toneladas de residuos sólidos por día y la recolección de la compactadora es de cinco ocasiones al día. Esta realidad coincide con lo encontrado en el mercado amor y paz lo que generan puntos infecciosos con los residuos sólidos dentro de la actividad comercial, sin embargo, en la investigación se encontró un total de más de 3 toneladas de residuos y con un numero de recolección de 2 ocasiones al día, a las 3:00 pm y 8 pm, demostrando que existe riesgo sanitario y ambiental.

CONCLUSIONES

- En el grado de contaminación física para residuos sólidos fue alta ya que se encontró más 6 toneladas y media en los dos días y dos noches de medición, baja en grado de contaminación química con 0.680 $\mu\text{g}/\text{muestra}$ de H_2S y 0,2 de NO_2 $\mu\text{g}/\text{muestra}$ de gases y contaminación alta en el grado de contaminación biológica con $3,5 \times 10^{12}$ NMP/100 mL de coliformes totales y termotolerantes
- La cantidad total de residuos sólidos (org e inorg) fue de más de 6 toneladas y media en dos días y dos noches de medición; se ha encontrado 0,680 $\mu\text{g}/\text{muestra}$ de H_2S y 0,2 de NO_2 $\mu\text{g}/\text{muestra}$, siendo estos resultados bajo los LMP permisibles para gases; 47,3 mg/L para aceites y grasas de agua residual dando resultado sobre los LMP para agua; $3,5 \times 10^{12}$ NMP/100 mL de coliformes totales y termotolerantes considerándose sobre los LMPs
- Dentro de la actividad comercial en la plazuela Amor y Paz los vectores encontrados (perros, moscas, ratas) son los principales riesgos sobre la salud y el ambiente, afectando directamente la salud pública.
- De acuerdo a los resultados de la encuesta realizada se logró destacar que el 90 % de los comerciantes no saben si existe algún programa de manejo de residuos aguas residuales y emanación de gases en la plazuela Amor y Paz.

RECOMENDACIONES

- Al gobierno local (Gestión de Residuos Urbanos) poner más énfasis para que se haga un mejor tratamiento de residuos sólidos y control de las actividades dentro de la plazuela Amor y Paz, ya que no solo es recojo de “basura” sino de estrategias que minimicen los impactos de estas.
- Brindar capacitación de buenas prácticas ambientales a los comerciantes dentro del establecimiento, de igual manera estar en constante comunicación para mejorar las condiciones de salubridad.
- Iniciativa de la autoridad para la creación y adaptación de programas de manejo que generen impacto para controlar la contaminación que es muy alta y día a día perjudica la salud de la misma manera un mejor orden dentro de este establecimiento.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVARES SANGINEZ, A y PERERO SUAREZ, N. (2015). “La contaminación ambiental y la salud en el mercado de víveres N° 4 del cantón de la libertad”, Universidad Estatal Península de Santa Helena”, La Libertad.

ARBOLEDA ALVARES, O; DE LA ROSA DAZA, D; HOYOS ZAMORA, A y MIER ACEVEDO, S. (2015) “La educación ambiental como alternativa para mitigar los residuos del área de frutas y verduras del mercado de Bazurto en Cartagena de indias d. t y c.”, Fundación universitaria los libertadores vicerrectoría de educación virtual y a distancia especialización en educación ambiental Cartagena de indias d t y c, Cartagena de Indias.

BANCO MUNDIAL DE INFORMACION Y CAPACITACION (2012). Enfermedades y contaminación, España, Vol. 1, p. 54.

BERMUDES CASTRO, A. (2010) “Contaminación y turismo sostenible”, Costa rica, Vol. 1, p. 23.

BOLLA SUAREZ, M. (2012) “Capacitación para funcionarios y directores de servicios de alimentación educativa y particulares con servicios de alimentos” CEIP, Uruguay.

CANCHUCAJA BONARRIBA, A. (2017). “Efectos urbano-ambientales producidos por la gestión de residuos sólidos del mercado de abastos “La Hermelinda” en el distrito de Trujillo, 2017”, Universidad Cesar Vallejo, Perú.

CHAVEZ LUCIO, P. (2010) “Condiciones higiénico sanitarias de los comedores públicos del mercado municipal Bellavista de la ciudad de Guaranda, provincia de Bolívar. Propuesta de un programa educativo, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo, Ecuador.

DEL MAR LOPEZ, T y HERNÁNDEZ RUIZ, A. (2010) “Nuestro medio ambiente”. Colombia, p. 89, Disponible en: http://209.177.156.169/libreria_cm/archivos/pdf_697.pdf

EDUCACION AMBIENTAL. (2009). “Aportes políticos y pedagógicos en la construcción del campo de la Educación Ambiental”. Buenos Aires, Edición 1, Vol. 1, p. 23.

ESTRADA LOPEZ A, GALLO MERINO, M, y NÚÑEZ VELASQUEZ E. (2017). Contaminación Ambiental, su influencia en el ser humano, Universidad y Sociedad, Ecuador, Vol. 8, p. 86-88.

GALICIA TAPIA Z. (2010). “Enterobacterias”, Alliance for the Prudent Use of Antibiotics (APUA), Estados Unidos, p. 4.

GUALAN MASACHE, L. (2017) “La educación ambiental en la caracterización y aprovechamiento de residuos sólidos en el Mercado de Santa Clara-DMQ, período 2016 - 2017”, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

HERNANDEZ CALLE, B (2014). “Economía ambiental”, España, Edición, Vol. 3, p. 19

INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA.(2014) “Anuario de Estadísticas Ambientales”, Perú, Disponible en: https://www.inei.gov.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1197/cap05.ppt

LOPEZ RIVERA, N (2006). “Propuesta de programa para el manejo de residuos sólidos en la plaza de mercado Cerete, Cerebastos- Córdoba”, Pontificia Universidad Javeriana, Argentina.

MALLMA CORTEZ, K y MARTINEZ DE LA CRUZ, D (2018). “La educación ambiental y el manejo de residuos sólidos en el mercado Señor de los Milagros, El Tambo- Huancayo”, Universidad Nacional del Centro del Perú, Perú.

MERINO CORDOVA, D (2016). “Propuesta de plan de manejo ambiental de residuos sólidos generados en el mercado municipal del cantón Atacames”. Pontificia Universidad de Ecuador, Ecuador.

MINISTERIO DE SALUD (2004). “Reglamento Sanitario de Funcionamiento de Mercados de Abastos, Perú, p. 13: <http://bvs.minsa.gob.pe/local/MINSA/3336.pdf>

MINISTERIO DEL AMBIENTE (2016). “Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos”, Perú, p. 21, Disponible en: <http://sinia.minam.gob.pe/download/file/fid/59910>

MINISTERIO DEL AMBIENTE (2016). “Residuos y Áreas Verdes”, Perú, , p. 34, Disponible en: <http://www.minam.gob.pe/educacion/wp-content/uploads/sites/20/2017/02/Publicaciones-2.->

NUÑEZ MADRID, F (2013). “MERCADOS. EL MODELO BÁSICO OFERTA-DEMANDA” España, Edición 1, Vol. 1, p.1, Disponible en: http://www.esi2.us.es/~fnunez/Texto/2_MercadoDeUnBien_Diapositivas.pdf

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD, “La contaminación ambiental en todo el planeta alcanza niveles insostenibles”, Madrid, 2017, vol. 1, p. 12. Disponible en : <https://www.acemi.org.co/index.php/acemi-defecto/20-actualidad/noticias/851-oms-la-insalubridad-del-ambiente-provoca-anualmente-12-6-millones-de-muertes>.

ORGANIZACION MUNDIAL DE LA SALUD. “Calidad de Vida y Desarrollo Sustentable”, Madrid, 2006, p. 39, Disponible en: <http://cursos.aiu.edu/Contaminacion%20y%20Gestion%20Ambiental/PDF/Tema%204.pdf>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD. “Salud y medio ambiente”, Madrid, 2006, p. 87, Disponible en: <http://concepto.de/salud-segun-la-oms/>

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE LA SALUD (2003). “Vectores infecciosos”, Madrid, p. 35, Disponible en: <https://www.who.int/campaigns/world-health-day/2014/vector-borne-diseases/es/>

ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD (2010) “La salud y el ambiente en el desarrollo sostenible”, Washington D.C, p. 107, Disponible en: <http://www1.paho.org/hq/dmdocuments/salud-ambiente-desarrollo-sostenible2000.pdf>

POLANCO TOSSO, G; POZO LOPEZ, S; VASQUEZ LOJA J y CELESTINO CARRION, J (2013). “Problemática ambiental del mercado municipal de San Pedro de Marcois” Universidad Central del Este, San pedro de Marcois.

PONS BARREDA, M (2004). “Guía de buenas prácticas ambientales”, Madrid, p. 211.

SANCHEZ SANCHEZ, G (2017). “Propuesta municipal de mejoramiento del manejo de residuos sólidos y líquidos del mercado central de la ciudad de Moyobamba” Universidad Nacional de San Martín, Perú, 2017.

UGARTE ZEA, M (2016). “Diagnóstico y Propuesta de un programa ambiental para el tratamiento de los desechos sólidos de interior y vías circundantes del mercado central de Machala”, Universidad de Guayaquil, Ecuador.

USCA AQUEPUCHO, K (2018). “Análisis de la problemática de contaminación de los residuos sólidos en el mercado de abastos de San Camilo”. Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, Perú, 2018.

YENES SUAREZ, S (2008). “Diagnóstico de la problemática ambiental en la gestión de mercados populares provisionales”, Universidad Simón Bolívar, Colombia.

ANEXOS

Anexo A: Panel Fotográfico



Fotografía 1 y 2: Manipuleo de reactivos para ser colocados en el tren de muestreo y medir gases.



Fotografía 3: Situación actual del mercado amor y paz



Fotografía 4: Vector infeccioso (perro) alrededor de los puestos de carne



Fotografía 5: Desorden dentro de las instalaciones de la plazuela amor y paz.



Fotografía 6 y 7: Realizando encuesta a vendedoras de carne



Fotografía 8. Encuesta a comerciante



Fotografía 9: Encuesta a vendedora de abarrotes

Anexo B: Análisis de agua residual para los resultados de aceites y grasas de la vertiente de la plazuela amor y paz



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 081



INFORME DE ENSAYO N° 0319-143-CI

Página 01/02

Solicitante : LUCERO FRANCHESKA MARTÍNEZ GUERRERO.

Dirección : MOYOBAMBA.

Atención : LUCERO FRANCHESKA MERTÍNEZ GUERRERO.

Muestreo realizado por : CLIENTE.

Fecha de muestreo : 19 DE MAYO DEL 2019.

Procedencia : PLAZUELA AMOR Y PAZ.

Proyecto : EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN FÍSICO QUÍMICO Y BIOLÓGICO DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LA PLAZUELA AMOR Y PAZ – MOYOBAMBA 2019.

Referencia : COTIZACION N° 100

Tipo de muestra : AGUA REDISUAL DOMESTICA

Fecha de recepción de la muestra : 20 DE MAYO DEL 2019

Ensayos realizados

Análisis	Método
Aceites y Grasas	EPA821-R-10-001. Method 1664. Revisión B/2010 nHexane Extractable Material (HEM; Oil and Grease) and Silica Gel Treated n-Hexane Extractable Material (SGT-HEM; Non-polar Material) by Extraction and Gravimetry.

Emitido en San Juan de Lurigancho, 24 de Mayo del 2019



Ana Belén Sinche Jiménez
Área Administrativa

El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda.

Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.

El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.

Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro. Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".



LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN
INACAL – DA CON REGISTRO N° LE - 081



INFORME DE ENSAYO N° 0319-143-CI

Página 02/02

Código de laboratorio		01	
Código de muestra		P-A y P	
Tipo de muestra		AGUA RESIDUAL DOMESTICA	
Fecha inicial /Hora de muestreo		19-05-2019 / 02:15 pm	
Fecha final /Hora de muestreo		19-05-2019 / 02:21 pm	
Parámetro de ensayo	Unidades	Resultados	Límite de cuantificación del Método
Aceites y Grasas	mg/L	47.3	1,4 ⁽ⁱ⁾

(i): límite de detección

Emitido en San Juan de Lurigancho, 24 de Mayo del 2019



Ing. Liliana Carrasco Zafra.

CIP 135841

Jefe de Laboratorio

El presente informe de ensayo no podrá ser reproducido total ni parcialmente, salvo autorización por V&S LAB E.I.R.Ltda.

Todos los resultados de los ensayos son considerados confidenciales.

El presente informe solo es válido para la(s) muestra(s) de referencia.

Los resultados de los ensayos obtenidos de este informe no deben ser utilizados como una certificación de conformidad con normas de producto o como certificado del sistema de calidad de la entidad que lo produce.

Las muestras serán guardadas teniendo en cuenta las condiciones y tiempo de almacenamiento descrito en los respectivos métodos estandarizados de cada parámetro. Toda corrección física al Informe de Ensayo luego de haber sido emitido, se realizará un documento adicional al informe donde llevará el nombre de "Suplemento al Informe de Ensayo N° ...".

Anexo C: Análisis de agua residual para los resultados de coliformes totales y termotolerantes de la vertiente de la plazuela amor y paz



DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
SAN MARTÍN

LABORATORIO REFERENCIAL REGIONAL DE SALUD PÚBLICA SAN
MARTÍN



"Año de la lucha contra la corrupción y la impunidad"

INFORME DE ENSAYO N° 199 – UMAA-C/2019

SOLICITANTES: LUCERO FRENCHESKA MARTÍNEZ GUERRERO
DIRECCION : Jr. Emilio San Martín N° 348 - Moyobamba
Motivo: Estudio Tesis

DATOS DEL MUESTREO

Procedencia de la muestra : Moyobamba / San Martín
 Fecha y hora inicio de muestreo : 26.05.2019 / 9:00 am
 Muestrador : Interesado

CONTROL LABORATORIO ANALITICO

Fecha recepción Laboratorio Analítico : 26.05.2019
 Fecha inicio Ensayo : 26.05.2019

RESULTADOS

1. MICROBIOLÓGICO

COD LAB	MUESTRA		PARÁMETROS BACTERIOLÓGICOS	
	MATRIZ	PUNTO MUESTREO	Coliformes Totales 35°C (NMP/100 mL)	Coliformes Termotolerantes a 44.5 C (NMP/100 mL)
272	Agua residual	Vertiente – Plazuela Amor y Paz	3.5 x 10 ¹²	3.5 x 10 ¹²
		LMP		1.0 x 10 ⁴
		METODO	APHA. AWW. WEF. Part. 9221B. 21th ed. 2005	APHA. AWW. WEF. Part. 9221E-1. 21th ed. 2005

Observación: Referencia DS N° 003-2010-MINAM. Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales.

Morales, 03 de junio del 2019

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
LABORATORIO REFERENCIAL REGIONAL

Biga. Msc. Delia E. Portella Melgar
RESP. AREA MICROB. ALIMENTOS Y AGUA

DIRECCIÓN REGIONAL DE SALUD
LABORATORIO REFERENCIAL REGIONAL

Nibigo. MSc. Heriberto Arévalo Ramírez
DIRECTOR DEL LABORATORIO REFERENCIAL
REGIONAL S.P.S/M

Anexo D: Análisis de gases para los resultados de los parámetros medidos


SAG
**LABORATORIO DE ENSAYO ACREDITADO POR EL
ORGANISMO PERUANO DE ACREDITACIÓN INACAL-DA
CON REGISTRO N° LE-047**


Registro N° LE - 047

INFORME DE ENSAYO N° 133197-2019 CON VALOR OFICIAL

RAZÓN SOCIAL : ALMEGA INGENIEROS CONTRATISTAS Y CONSULTORES S.A.C.
DOMICILIO LEGAL : JR. DEL MAYO NRO. 277 SAN MARTÍN - MOYOBAMBA - MOYOBAMBA
SOLICITADO POR : Blgo. MSc. LUIS EDUARDO RODRIGUEZ PÉREZ.
REFERENCIA : TESIS : "EVALUACIÓN DE LA CONTAMINACIÓN FÍSICA QUÍMICA Y BIOLÓGICA DE LA ACTIVIDAD COMERCIAL EN LA PLAZUELA AMOR Y PAZ, MOYOBAMBA 2019"
PROCEDENCIA : PLAZUELA AMOR Y PAZ - UNSM - FECOL - TESIS
FECHA(S) DE RECEPCIÓN DE MUESTRAS : 2019-05-29
FECHA(S) DE ANÁLISIS : 2019-05-30 AL 2019-05-31
FECHA(S) DE MUESTREO : 2019-05-24
MUESTREADO POR : LÚCERO FRANCESKA MARTÍNEZ GUERRERO
CONDICIÓN DE LA MUESTRA : LOS RESULTADOS DE ANÁLISIS SE APLICAN A LA MUESTRA(S) TAL COMO SE RECIBIÓ.

I. METODOLOGÍA DE ENSAYO:

Ensayo	Método	L.C.	Unidades
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	SAG-170124 Rev.01 (Validado), 2018. Referenciado en Análisis de Contaminantes del Aire, Peter O. Warner. Determinación de Dióxido de Nitrógeno en Calidad de Aire (NO ₂) No incluye muestreo.	0.2	ug/muestra
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	SAG-170118 - Rev. 01 (Validado), 2018. Referenciado en Norma COVENIN 3571: 2000. Determinación de Sulfuro de Hidrógeno en Calidad de aire (H ₂ S). No incluye muestreo.	0.680	ug/muestra

L.C.: Límite de cuantificación.

II. RESULTADOS:

Producto declarado	Calidad de Aire	Calidad de Aire
Matriz analizada	Solución captadora para Sulfuro de Hidrogeno (H ₂ S)	Solución captadora para Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)
Fecha de muestreo	2019-05-24/25	2019-05-24
Hora de inicio de muestreo (h)	09:30	09:30
Condiciones de la muestra	Conservada / Refrigerada	Conservada / Refrigerada
Descripción punto de muestreo	Actividad comercial	Actividad comercial
Código del Cliente	010 FM6	011 FM6
Código del Laboratorio	19052002	19052003
Ensayos	Unidades	Resultados
Dióxido de Nitrógeno (NO ₂)	ug/muestra	////
Sulfuro de Hidrógeno (H ₂ S)	ug/muestra	<0.680

////: Ensayo no realizado.

Lima, 06 de Junio del 2019

Quim. Belbeth Y. Fajardo León
 C. Q. P. N° 648
 Asesor Técnico Químico

**EXPERTS
WORKING
FOR YOU**

Anexo E: Formato de encuesta**ENCUESTA****MASCULINO** **FEMENINO**

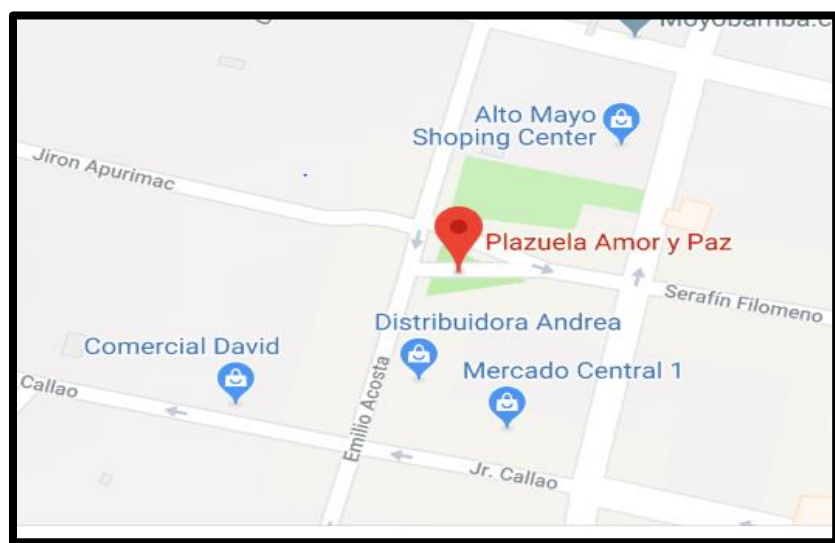
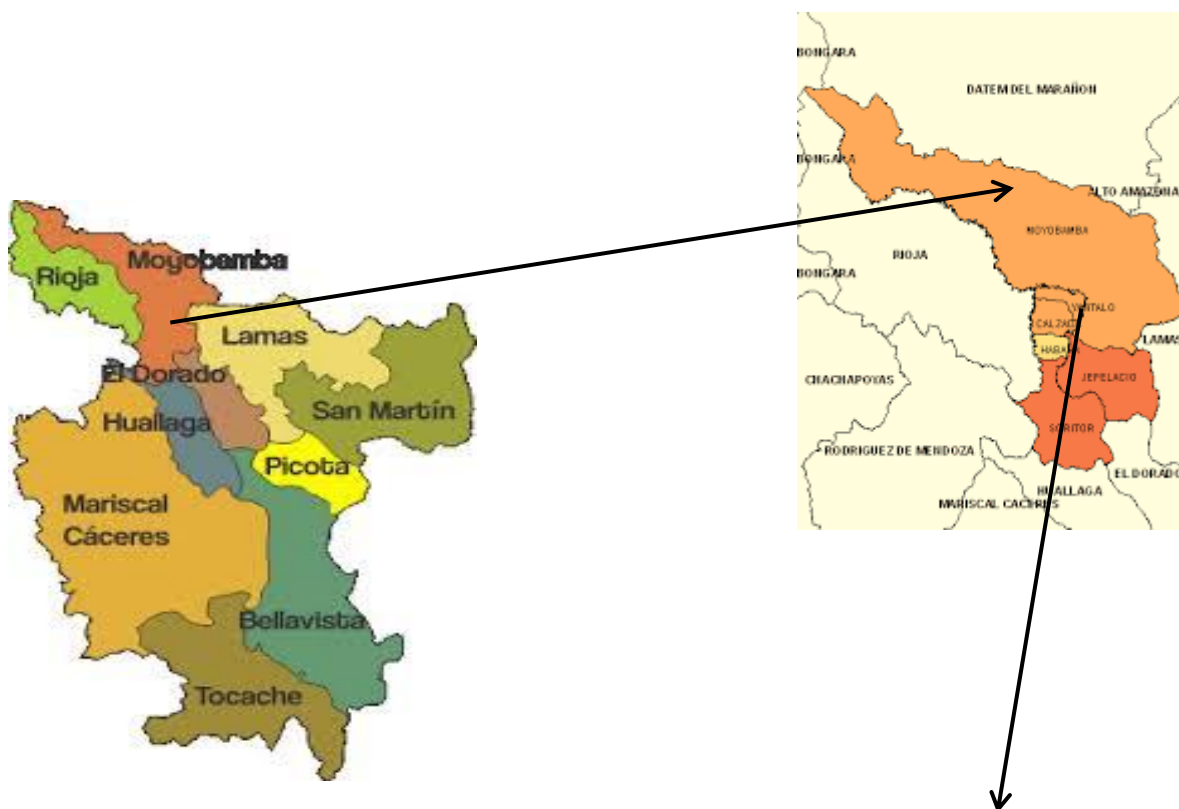
1. ¿Conoce de algún programa de recolección y/o tratamiento de residuos sólidos iniciado por la municipalidad?
SI NO No Sabe/No opina
2. ¿Ha visto algún día un proceso de fumigación para eliminar ratas, cucarachas u otro vector infeccioso?
SI NO No Sabe/No opina
3. ¿La municipalidad ha venido a capacitarles sobre las buenas prácticas sanitarias u ambientales o algún tipo de capacitación sobre buenas prácticas ambientales?
SI NO No Sabe/No opina
4. ¿Existe algún control interno sobre el buen manejo de los residuos sólidos y aguas residuales?
SI NO No Sabe/No opina
5. ¿Sabe si existe alguna penalidad (multa, llamada de atención o cierre del negocio) por las malas prácticas sanitarias, manejo de residuos sólidos y aguas residuales?
SI NO No Sabe/No opina

Anexo F: Formato de ficha técnica para la toma de muestra

FICHA TÉCNICA

DIMENSIONES	INDICADORES/UNID.	TÉCNICA	FECHA/HORA		OBSERVACIONES
FISICO	<ul style="list-style-type: none"> • RR.SS (inorg)- Tn 				
	<ul style="list-style-type: none"> • RR. SS (org)- Tn 				
QUIMICO	<ul style="list-style-type: none"> • Emanación de H₂S 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Emanación de NO₃ 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Aceites y grasas 				
BIOLOGICO	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de perros 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de ratas 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Presencia de moscas 				
	<ul style="list-style-type: none"> • Enterobacterias patógenas 				

Anexo G: Ubicación Geográfica



Ubicación Geografica del proyecto

6°01'45" S 76° 58' 43" W – 874 msnm