

Perspectiva de la contaminación industrial del Río Chuvíscar en la Ciudad de Chihuahua

Giovanni Miguel Pérez Guzmán¹

Isaac Armando Velázquez Olivas²

Samantha Valenzuela Holguín³

Resumen

El presente trabajo consiste en analizar e identificar el problema que radica en una de las zonas del sur de la capital del estado de Chihuahua, el cual es la contaminación de una industria de cárnicos en su entorno. El objetivo principal es evaluar la perspectiva de la población de la colonia Campestre del Bosque ante el alcance de la contaminación industrial en el río Chuvíscar y alrededores, con un enfoque en los distintos impactos en la población y en el ambiente. Para esto es necesario identificar los posibles problemas ambientales - sociales que puede generar la industria y analizar la cartografía sobre los distintos problemas generados por la contaminación industrial en el río Chuvíscar y sus alrededores.

La contaminación ambiental generada por una industria de cárnicos en el río Chuvíscar y en algunas zonas circundantes de la Ciudad de Chihuahua, ha ocasionado molestias a la población de algunas zonas habitacionales del sur de la ciudad y daños a la biodiversidad aledaña al río. En relación con esto el 93% de las personas que habitan en la colonia Campestre del Bosque consideran que el nivel de contaminación en el río Chuvíscar es muy alto, esta contaminación se genera en parte por la descarga de aguas residuales, misma que tiene un gran impacto en el río debido a que el 61% de la población de esta colonia así lo considera, sin embargo la parte restante de los habitantes mencionan que la contaminación en el río provienen también de otras fuentes como lo son los residuos sólidos urbanos, generados por los asentamientos humanos aledaños al río.

Conceptos clave: 1. Problemas ambientales, 2. contaminación hídrica, 3. problemas sociales.

Introducción

Primero que nada, ¿Qué es la contaminación industrial? Es la incontrolable degradación del medio ambiente por el crecimiento industrial no planeado, el cual está directamente relacionado con la descarga a la atmósfera de sustancias contaminantes. La causa principal de la contaminación industrial es la quema a gran escala de combustibles fósiles como el petróleo, el carbón, el gas, más el agua residual que contamina tierra, ríos y lagunas (García, 2015).

¹Estudiante de Ingeniería en Desarrollo Territorial, FACIATEC-UACH, a357824@uach.mx

²Estudiante de Ingeniería en Desarrollo Territorial, FACIATEC-UACH, a359466@uach.mx

³Estudiante de Ingeniería en Desarrollo Territorial, FACIATEC-UACH, a357385@uach.mx

La contaminación tiene sus orígenes a partir de la revolución del siglo XVIII la industria ha ido en constante desarrollo constituyéndose su índice de crecimiento en parámetros de la calidad de vida de su población bajo el enfoque del desarrollo económico. En la década de los 70 se aplica el concepto de gestión ambiental (Grupo ambiental, 2008).

Cuando los niveles de producción industrial eran bajos, y no existía una concentración urbana tan grande, el manejo de los desechos urbanos e industriales no constituía un problema. En términos más subjetivos, no existía tal problema cuando la población no comprendía que el incremento de los elementos contaminantes podía poner en peligro su salud ni que el deterioro de su entorno perjudicaría su calidad de vida (Durán, 1991).

El desarrollo industrial ha provocado la presencia de ciertos componentes difíciles de eliminar que son peligrosos para el medio ambiente y para los organismos vivos. La liberación de compuestos químicos en concentraciones elevadas, ha originado su progresiva acumulación en la atmósfera, aguas superficiales, subterráneas y en sistemas de difícil recuperación como son los suelos. Según el tipo de industria se producen distintos tipos de residuos. Normalmente, en los países desarrollados muchas industrias poseen eficaces sistemas de depuración del agua, sobre todo las que producen contaminantes peligrosos como metales (Valles, 2017).

El desarrollo industrial induce una fuerte reactivación socioeconómica y mejoras en la calidad de vida de la población, por otro lado, puede provocar importantes modificaciones que ocasionan el desequilibrio de ecosistemas, diversas formas de contaminación y otros problemas ambientales y sociales. También es capaz de ocasionar diversas formas de contaminación del aire, las aguas y los suelos, agotamiento de recursos naturales y su degradación (Suárez & Molina, 2014).

La importancia actual de la industria para la frontera, obliga a mantener una postura crítica y realista sobre los beneficios reales que pueden esperarse de su operación como enclave económico y los problemas asociados a su crecimiento: altos niveles de contaminación ambiental, polarización en la distribución del ingreso, deterioro de la calidad de vida de la población (Sánchez, 1990).

Por otra parte, en el país, el crecimiento industrial se desarrolló durante muchos años sin control de los procesos productivos como también la falta de ordenamiento territorial de la industria, lo que provocó que dicha actividad fuera un factor muy importante en la generación de contaminantes (Mondragón, 2016).

La contaminación del agua es otro tema de suma importancia en este trabajo, ya que este mismo es un problema a escala mundial, por tal motivo es tarea de toda la población contribuir a cuidar este gran recurso necesario e indispensable para la vida de cualquier ser vivo (Guadarrama, et al., 2016).

En sí, ¿Qué es la contaminación hídrica? La contaminación del agua se denomina a cualquier alteración de sus características físicas, químicas, radiactivas y microbiológicas, como resultado de las actividades humanas o procesos naturales, que producen o pueden producir rechazo, enfermedad o muerte al consumidor La contaminación hídrica se lleva a cabo por vertidos, derrames, desechos y depósitos directos o indirectos de toda clase de materiales y generalmente, todo hecho susceptible de provocar un incremento de la degradación de los cuerpos de agua (Segura, 2007).

La contaminación y el cambio climático son los procesos que afectan principalmente la cantidad y calidad del agua disponible por el hombre. La disponibilidad de agua dulce se ve reducida por la contaminación. Se estima que a nivel mundial son arrojados diariamente al medio ambiente unos 2 millones de toneladas de desechos, que tienen como destinos el agua (Gilda & Pierotto, 2010).

Un ejemplo de la contaminación del agua es como lo que sucede en la cuenca del río Texcoco que ha sufrido un deterioro progresivo, debido al crecimiento poblacional y a la acelerada expansión de la zona urbana, además de la deforestación, su uso para la agricultura y la desaparición de cuerpos de agua (Guzmán, et al., 2007).

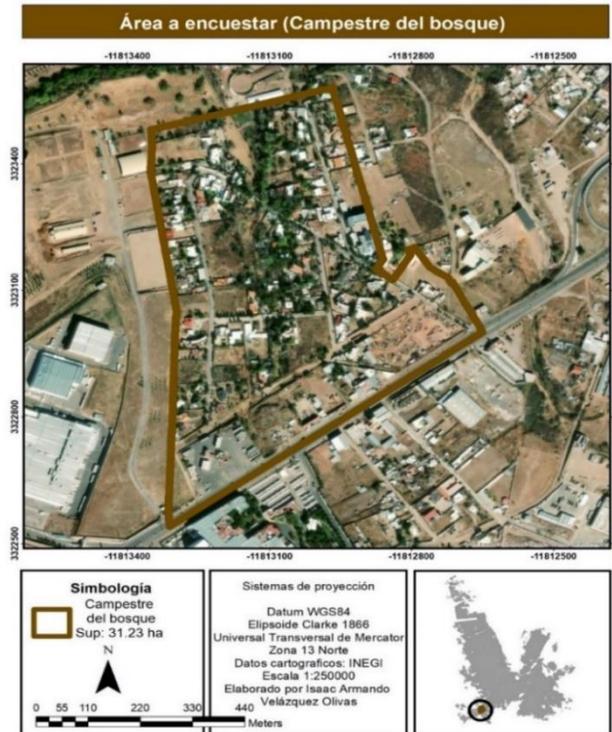
Los ríos han sido utilizados como sumideros para los desechos urbanos. Gracias a los volúmenes de agua que transportan y al movimiento de las mismas, los ríos son capaces de regenerarse por sí mismos, neutralizando los efectos de las grandes cantidades de aguas residuales industriales, domésticas, agrícolas, etc. que reciben. Sin embargo, frecuentemente las descargas de agua contaminada superan la capacidad de auto regeneración y los ríos se deterioran, lo cual conlleva a la pérdida del oxígeno disuelto en el agua, la desaparición de insectos y peces y la consecuente destrucción del ecosistema fluvial por la interrupción de las cadenas alimenticias (Chiriboga, 2010).

Ahora lo que sucede en el río Chuvíscar es que la contaminación que se genera en el río ha sido denunciada por algunos grupos de la población al menos desde el 2019, después de que la industria de cárnicos comenzó a descargar las aguas residuales de la planta tratadora sobre este (GRIETA, 2021). Sin embargo, esta contaminación en el río está presente en el río desde hace ya algunos años.

Metodología

Como se muestra en el mapa 1 la zona elegida a estudiar es la colonia campestre del bosque, ubicada en la ciudad de Chihuahua. Debido a la cercanía que tiene tanto con la industria de cárnicos y al Río Chuvíscar, se consideró que puede ser una de las zonas más afectadas ante la problemática de la contaminación industrial. La colonia está ubicada rumbo a la salida Chihuahua – Cuauhtémoc entre los 28° 34' 54.938" N y los 28° 35' 9.333" N de latitud y los 106° 6' 53.451" W y los 106° 7' 9.256" W de longitud (Mapa 1).

Mapa 1. Área donde se encuesta



Fuente: Elaboración propia

En dicha zona de estudio se planteó identificar la perspectiva de la población de la colonia campestre del bosque, considerando su opinión en relación a las siguientes variables:

- Edad de la población.
- Tiempo que tiene la población habitando la colonia.
- Cantidad de personas por cada casa de la población.
- Mascotas que más poseen las personas.
- Frecuencia de actividades recreativas en la población
- Promedio de horas al día en el que las personas están en su casa.
- Nivel de limpieza de basura en la colonia.
- Problemas que más ocurren en la colonia.
- Nivel de contaminación en el río.
- Responsables de los problemas ambientales en el río.
- Motivos por los que el río está contaminado.
- Grado de afectación de la contaminación del río en la colonia.
- Aprobación de la población sobre la descarga de aguas residuales en el río.
- Afectación del agua tratada en el río.
- Impacto de la contaminación a la población aledaña al río.
- Afectación a la población por la contaminación del río.
- Impacto económico en las personas encuestadas por la contaminación del río.

- Denuncias ciudadanas realizadas por la población a las autoridades correspondientes.
- Respuestas de las autoridades a las denuncias.
- Frecuencia con la que la población ha querido cambiar de residencia.

Se elaboró un instrumento de evaluación para analizar la perspectiva de la población, dicho instrumento consistió en una encuesta con un total de 20 preguntas. La población del área donde se encuestó fue un total de 268 personas de acuerdo con los datos del INEGI en 2020, sin embargo, para la muestra poblacional de este trabajo se tomó en cuenta a solo a 198 personas, debido a que se excluyó a la población menor de 18 años. Así mismo, se elaboró un tamaño de muestra para identificar el número de respuestas necesarias para que el muestreo representara estadísticamente a la población, el cual se calculó mediante la siguiente fórmula:

Explicación de la fórmula = $n = \left(\frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \right) =$: se utilizó la fórmula para estimar la media poblacional con una situación cuando N es finita (es decir, cuando se conoce el tamaño de la población) el tamaño de muestra obtenido fue un total de 132 encuestas.

Donde:

$n = 132$: Tamaño de muestra.

$N = 198$: Tamaño de la población.

$Z = 95\% = 1.96$: Nivel de confianza.

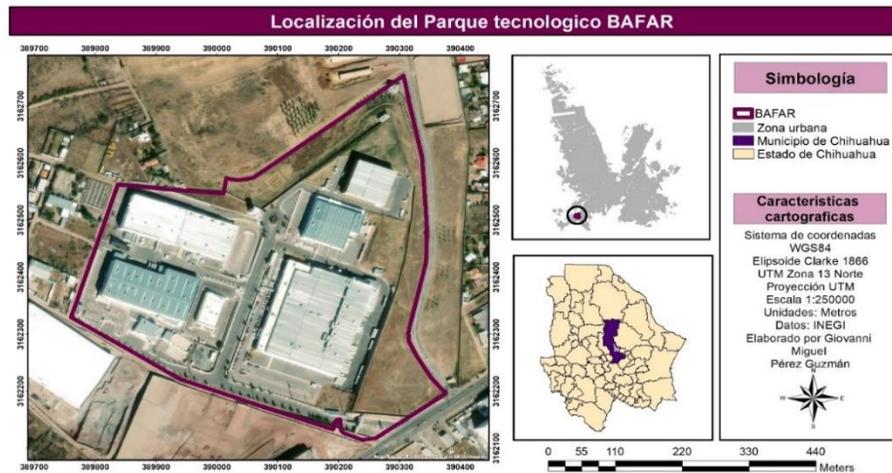
$\sigma = 0.5$: Desviación estándar.

$e = 5\% = 0.05$: Error máximo admisible o error muestral.

$$n = \left(\frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2} \right) = \left(\frac{198 (0.5^2)(1.96^2)}{(198-1)0.05^2 + (0.5^2)(1.96^2)} \right) = 131.88 \approx 132$$

Este mapa representa la localización y superficie del Parque Tecnológico de la industria que descarga aguas residuales en el río Chuvíscar, mismo que se encuentra entre los 28° 34' 52.727" N y los 28° 35' 9.930" N de latitud y entre los 106° 7' 15.524" W y los 106° 7' 38.254" W de longitud, en otras palabras se encuentra ubicado rumbo a la salida Cuauhtémoc, a unos escasos metros del río Chuvíscar; cuerpo de agua en el cual la industria descarga aguas residuales desde hace algunos años. El parque tecnológico de esta industria presenta una superficie total de 23.05 Ha (Mapa 2).

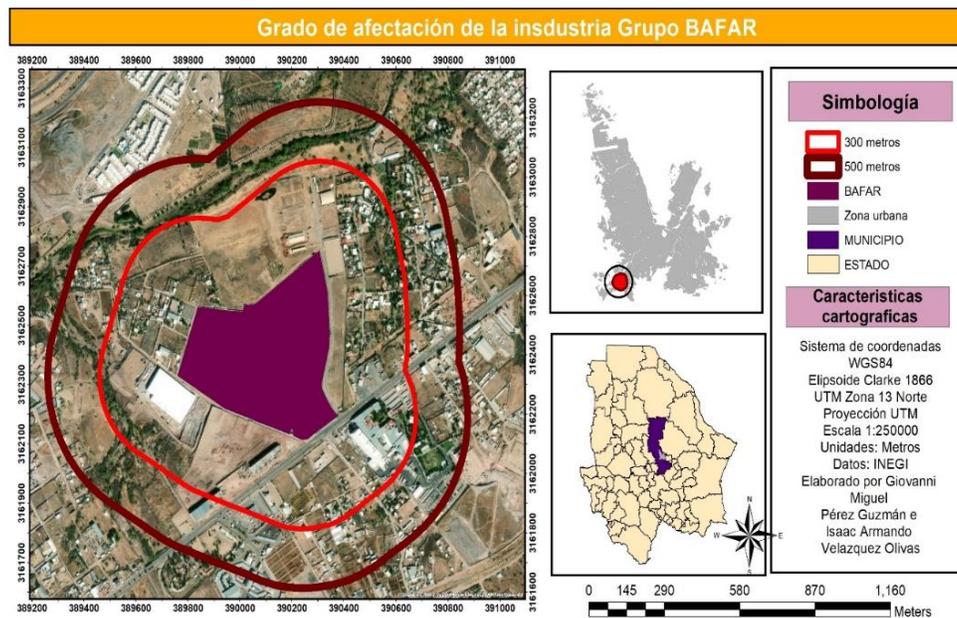
Mapa 2. Localización del parque industrial



Fuente: Elaboración Propia

El mapa 3 muestra más que nada el grado de afectación que puede llegar a tener la industria en los espacios territoriales aledaños a ella, los 300 m representa un mayor grado de afectación, si bien este a corto plazo no representa riesgos graves para la salud de la población. Los 500 m es un menor grado de afectación y se estima que es lo máximo que puede llegar a afectar cualquier industria, estos límites se dedujeron en relación con algunas Normas Oficiales Mexicanas con relación a problemáticas similares, por ejemplo, la NOM-083-SEMARNAT-2003. Y también la PROY-NOM-001-SEDATU-2020, Los principales asentamientos humanos que podrían ser afectados por la contaminación de la industria de cárnicos podrían ser la colonia Campestre del Bosque y la Colonia de las Ánimas y obviamente el Río Chuvíscar, siendo este último el más afectado por esta contaminación (Mapa 3.).

Mapa 3. Grado de afectación de la industria



Fuente: Elaboración propia

El mapa 4 muestra la ubicación exacta de la presa Chuvíscar la cual es rumbo a la salida Cuauhtémoc, misma que se encuentra localizada entre los 28° 36' 17.376" N y los 28° 35' 34.062" N de latitud, y entre los 106° 7' 9.877" W y los 106° 6' 44.080" W de longitud. Este cuerpo de agua tiene una superficie total de 26.86 hectáreas (Mapa 4.). En la misma imagen se puede apreciar que la presa Chuvíscar tiene un aspecto verdoso, esto refleja una contaminación descontrolada en este cuerpo agua, esto mismo indica que el agua de la presa se encuentra eutrofizada.

Ante la descarga de aguas residuales en el río Chuvíscar, estas han ocasionado un fenómeno conocido como eutrofización en la presa Chuvíscar, debido a que algunas de los efluentes de este río colindan en la presa. La eutrofización son los efectos biogeofísicos y biológicos en un ecosistema acuático, derivados de un incremento en el suministro y disponibilidad de nutrientes, principalmente Nitrógeno y Fósforo. De manera general, la eutrofización produce un aumento de la biomasa y un empobrecimiento de la diversidad. Las consecuencias directas son la imposibilidad de llevar a cabo la fotosíntesis en el fondo de dicho cuerpo de agua y por lo tanto la no producción de oxígeno libre (RAPAL Uruguay, 2010).

Mapa 4. Localización de la presa Chuvíscar



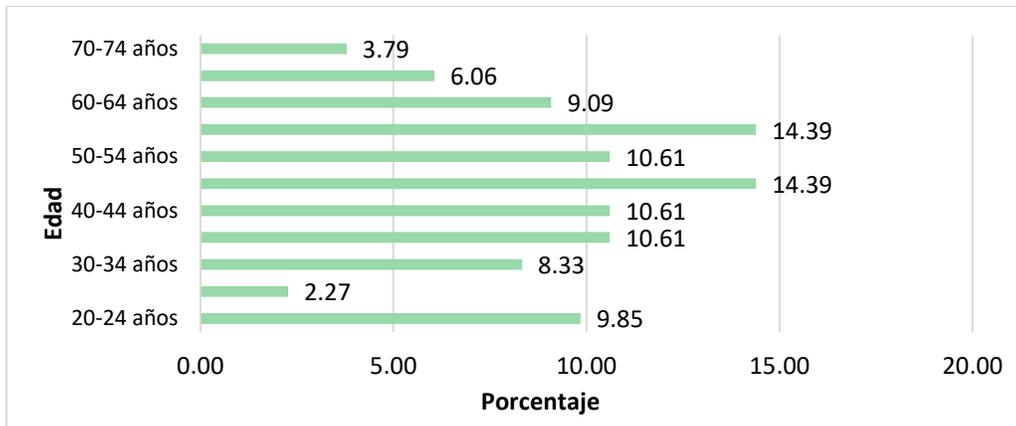
Fuente: Elaboración propia

Resultados y discusión

La gráfica 1 muestra la manera en la que la población de la colonia Campestre del bosque se distribuye mediante los siguientes grupos de edad: los grupos de edad que mayor población

concentro en las encuestas son los de 45 a 49 años y los de 55 a 59 años con un 14.39% cada uno, luego siguen los de 50 a 54, 40 a 44 y 35 – 39 años de edad, y en tercer lugar está el grupo de 20 – 24 años (Gráfica 1).

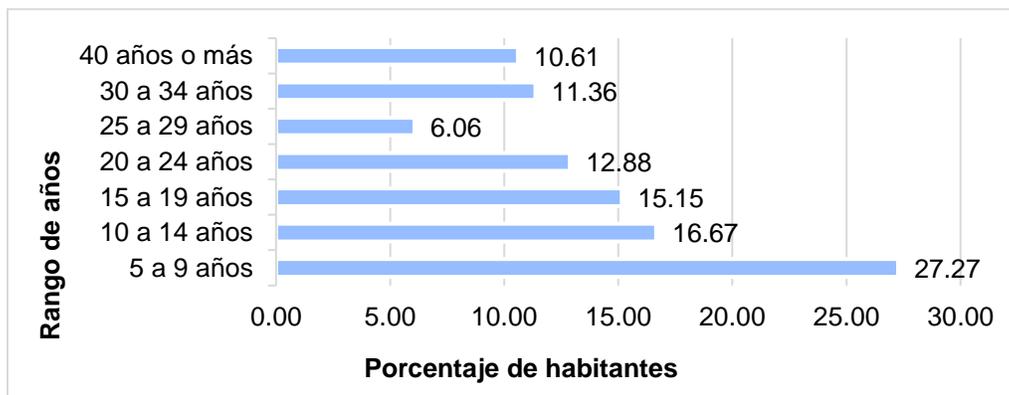
Gráfica 1. Rangos de edad de la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 2 muestra que en la colonia campestre del bosque la mayoría de la población tiene un tiempo entre corto y mediano habitando en la colonia, ya que hay 27.27% de la población que tienen un promedio de entre 5 y 9 años viviendo en el asentamiento humanos, luego un 16.67% tiene un lapso de 10 a 14 años y posteriormente 15.15% mencionó que tiene habitando desde hace 15 o 19 años (Gráfica 2).

Gráfica 2. Tiempo que tienen habitando la población encuestada en la colonia Campestre del Bosque.



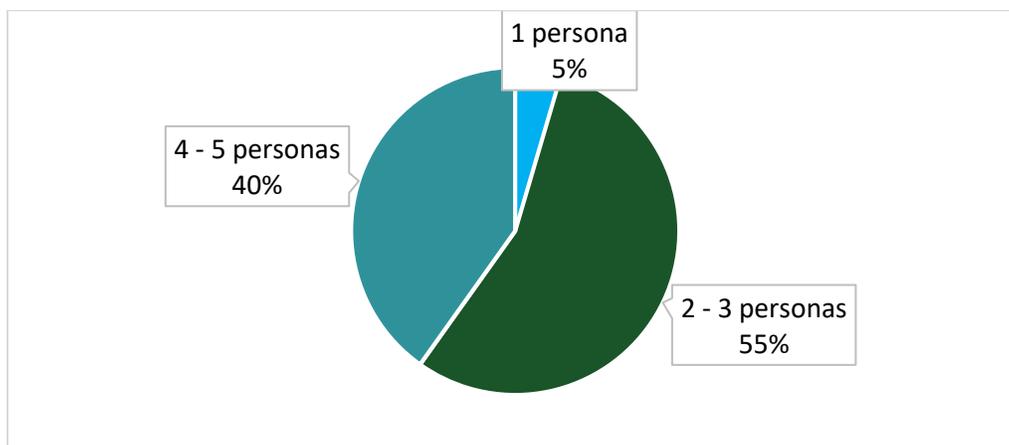
Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la gráfica 3, en cada casa de la colonia campestre del bosque hay como mínimo 1 persona habitando y como máximo 5 personas, el 55% de la población manifestó que hay como mínimo de 2 a 3 personas en cada casa, el 40% de 4 – 5 personas y solamente el 5% de la población viven solos (Gráfica 3.).

Las familias de 2 a 3 personas ocupan más de la mitad de la población de la colonia y las que menos ocupan son las que son conocidas como unipersonal, en relación con esto la

familia, el hogar y el tiempo conforman tres espacios de análisis y observación distintos y heterogéneos. Se plantea así la necesidad de distinguir el concepto de familia y el concepto de hogar; por un lado, se define a la familia desde la perspectiva del parentesco como una unidad de parentesco y de relaciones sociales (parentales). Por concepto de hogar se entiende la unidad de residencia común considerando el elemento de proximidad, convivencia, pudiendo residir con parientes y no parientes (Villasana, 2009).

Gráfica 3. Número de personas por cada casa según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

La gráfica 4 representa que las mascotas que más predomina entre los habitantes, son los perros con un 55.62%, luego en segundo lugar los gatos con un 23.67% y el 10.65% indicaron no tener ningún tipo de mascota (Gráfica 4).

Ante la gran cantidad de perros y gatos que hay en la colonia, se puede facilitar la propagación de algunas enfermedades ocasionadas por la contaminación proveniente de la industria y además estos animales pueden resultar perjudicados, ya que, al estar expuestos a ciertos tipos de contaminantes, pueden presentar algunos efectos negativos en su salud (Blanco, et al., 2020).

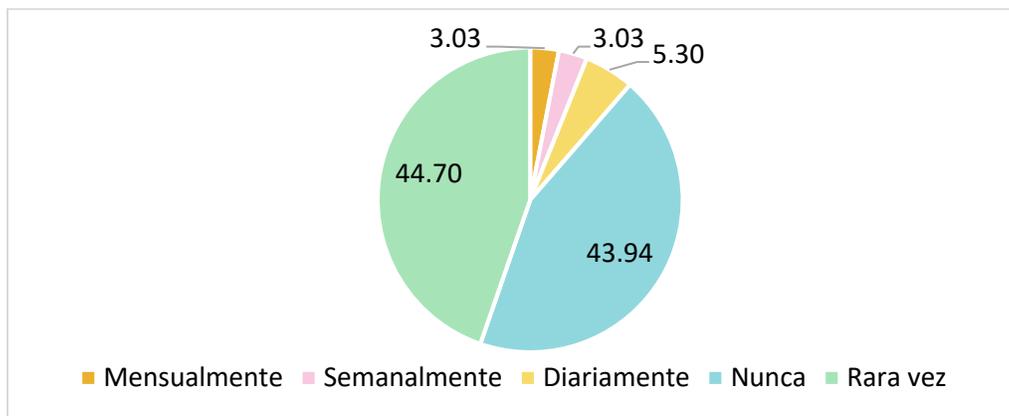
Gráfica 4. Mascotas que poseen las personas encuestadas de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 5 el 44.70% de la población menciona rara vez realizar actividades recreativas, mientras que el 43.93% afirmó que nunca y el 5.30% recalco que diariamente. Esta situación es similar en gran del municipio, es notorio que falta una comunicación entre las autoridades y la población, si existiera esta se fomentaría más las actividades recreativas en varias colonias de la ciudad (Gráfica 5).

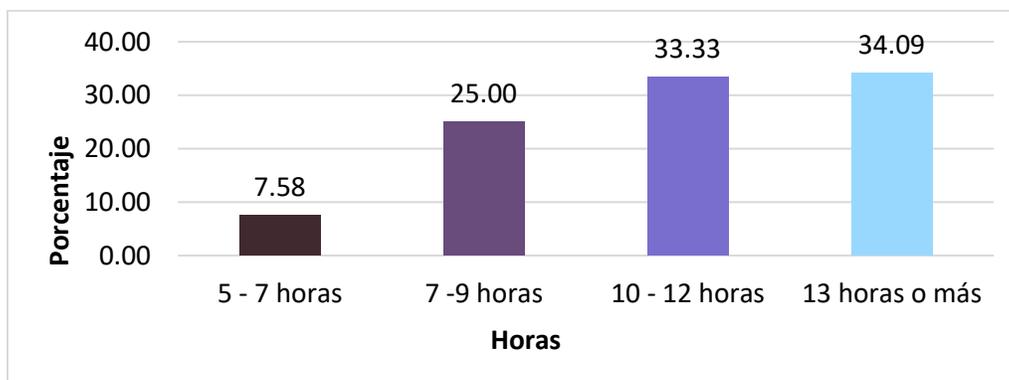
Gráfica 5. Distribución porcentual de frecuencia de actividades recreativas de la población encuestada en la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

En base a los datos proporcionados en la gráfica 6, se determina que el promedio de horas que suele estar la población del fraccionamiento campestre del bosque y alrededores suele estar en casa de 13 horas o más, seguido de 10 a 12 horas y luego de 7 a 9 horas (Gráfica 6).

Gráfica 6. Distribución porcentual de permanencia en las viviendas según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

La grafica 7 muestra que el 53.79% de la población califica el nivel de limpieza en su colonia como muy bueno, mientras que el 3.79 % lo considera como malo y menos del 1% por ciento lo cataloga como muy malo (Gráfica 7.).

El nivel de limpieza en una colonia es algo muy importante, ya que esto tiene que ver de alguna forma con la calidad de vida de la población. Y aunque la población de Campestre

del Bosque considera que el nivel de limpieza de basura en su colonia es muy bueno, es importante tener en cuenta que el problema de los residuos sólidos se agrava con la irresponsabilidad para cambiar nuestros hábitos de consumo y de disposición final de nuestros residuos, sin embargo, este caso aún no sucede en la colonia; al menos no a gran escala (Fonseca & Núñez, 2015).

Gráfica 7. Nivel de limpieza de basura en la colonia Campestre del Bosque según la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.

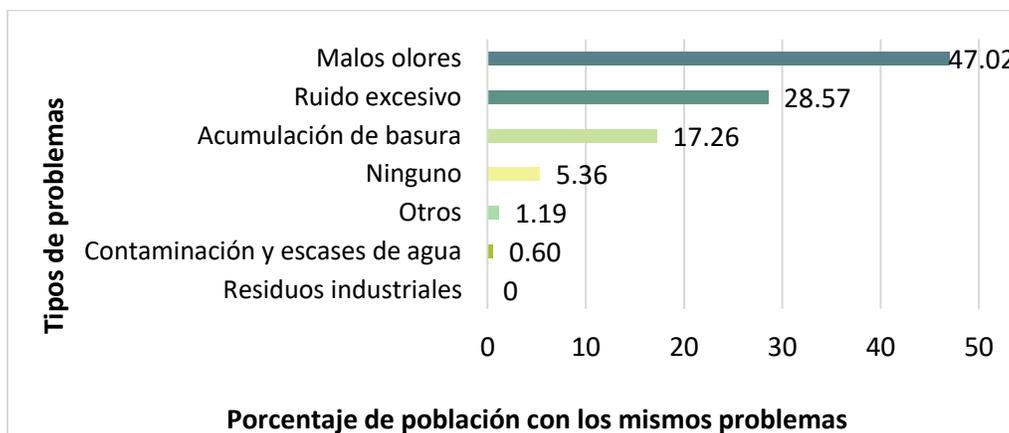


Fuente: Elaboración propia

La gráfica 8 indica que el 47.02 % de la población encuestada considera que el problema ambiental que más ocurre son los malos olores, seguido por el ruido excesivo con un 28.57% y la acumulación de basura con un 17.26%, siendo estos tres los problemas que más ocurren en la colonia Campestre del bosque (Gráfica 8).

El problema que más sucede en la colonia son los malos olores, este mismo puede ser ocasionado por la industria de cárnicos, ya que es común que algunas industrias, por el tipo de producto que generan; estos ocasionan malos olores. Por ejemplo, las que procesan jabones, las que tratan aguas residuales y las que llevan a cabo un trabajo de vulcanización o las cementeras (Santillán, 2021).

Gráfica 8. Tipos de problemas ambientales en la colonia según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.

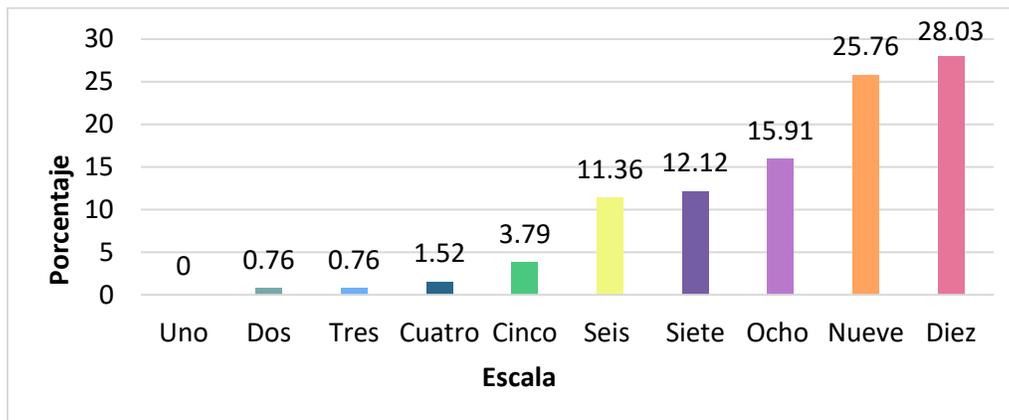


Fuente: Elaboración propia

La gráfica 9 muestra que el 28.03% de los habitantes considera que el río Chuvíscar se encuentra en un nivel 10 de contaminación, luego el 25.76% indica un nivel 9 y el 15.91% lo pone en el nivel 8, es decir, que entre la población existe conciencia sobre el problema que sucede en el río (Gráfica 9).

De acuerdo con la población el nivel de contaminación en el río Chuvíscar es muy alto, esta misma se genera en parte por la descarga de aguas residuales y es que en la región la contaminación de las aguas superficiales por la actividad industrial está dominada por las industrias de alimentos y bebidas, seguida por la de pulpa y papel y por la industria química y farmacéutica (Escobar, 2002).

Gráfica 9. Nivel de contaminación en el río Chuvíscar según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque

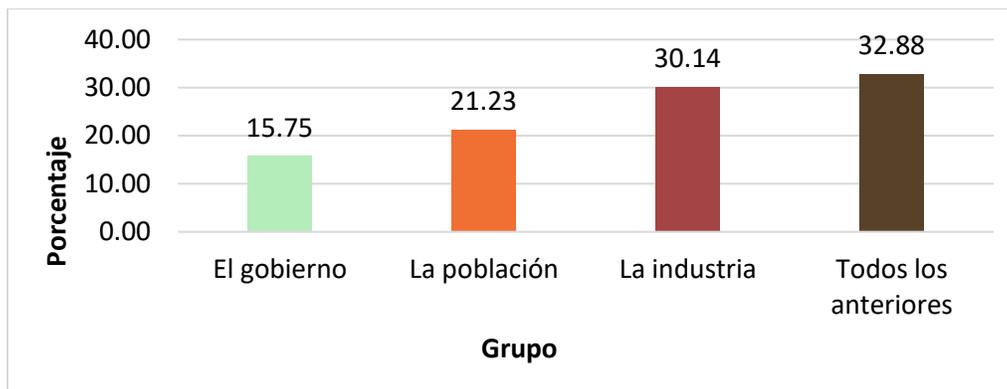


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la gráfica 10, hay bastante conciencia en la población acerca de que todos son responsables ya sea por mucho o por poco de los problemas ambientales que ocurren en la actualidad, debido a que alrededor de 32.88% de los pobladores mencionaron que los responsables de que se originen estos problemas son todos (La población, el gobierno y la industria). Seguido por la industria con un 30.14% y el 21.23% afirma que la población es responsable de estos problemas (Gráfica 10).

El actual paradigma de desarrollo económico ha sido ampliamente cuestionado por su fuerte impacto ambiental y social. El grave efecto en el delicado equilibrio ecológico, en el capital natural, en la estabilidad social y en los procesos productivos se ha globalizado de manera innegable. Sin embargo, es importante recordar que todas las personas son responsables de este deterioro del ambiente, ya que con el simplemente hecho de respirar se contribuye un poco a la contaminación del ambiente (Senior, et al., 2007).

Gráfica 10. Responsable de la ocurrencia de este tipo de problemas en el río Chuvíscar según la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.

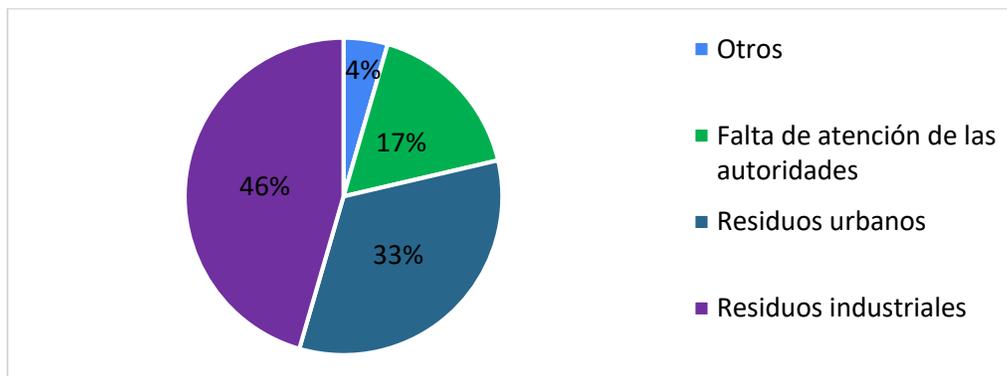


Fuente: Elaboración propia

En la Gráfica 11 se muestra que la mayor parte de la contaminación contando con un 46% es por los residuos producidos por la industria, seguido por los residuos urbanos con un 33%, después de ahí sigue con menor cantidad, pero no menos importante a la falta de atención de las autoridades 17% y otros con solo un 4% (Gráfica 11).

Las principales causas antropogénicas de procesos de eutrofización se pueden agrupar de la siguiente manera: Una de las más antiguas causas es la descarga de aguas servidas, las cuales son ricas en nutrientes, contribuyendo al cambio trófico del cuerpo de agua receptor (RAPAL Uruguay, 2010).

Gráfica 11. Principales motivos de la contaminación del río Chuvíscar según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



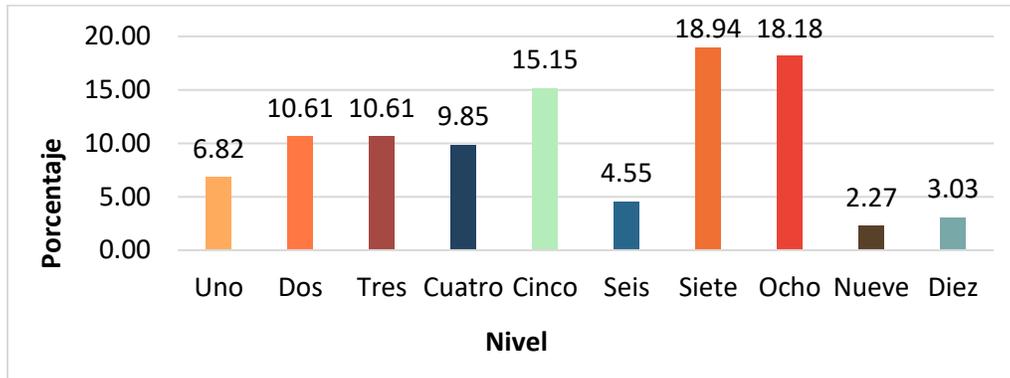
Fuente: Elaboración propia

La grafica 12 indica que el 18.94 % de la población piensa que la contaminación del rio tienen un impacto en la colonia en un nivel 7 (En una escala del 1 al 10, siendo uno lo más bajo y Diez lo más alto), seguido por el nivel 8 con un 18.18% y el 15.15% indico el nivel 5 (Gráfica 12).

La opinión de la población sobre el grado de afectación de la contaminación del río Chuvíscar en la colonia se divide en dos partes, ya que alrededor del 54% de los habitantes

consideran que no hay un grado de afectación alto, sin embargo, el 46 % restante opina lo contrario, esta opinión puede variar en cada persona según el tiempo que tenga viviendo y al grado de exposición al problema.

Gráfica 12. Nivel de afectación de la contaminación del río Chuvíscar a la colonia Campestre del Bosque según con la población encuestada.

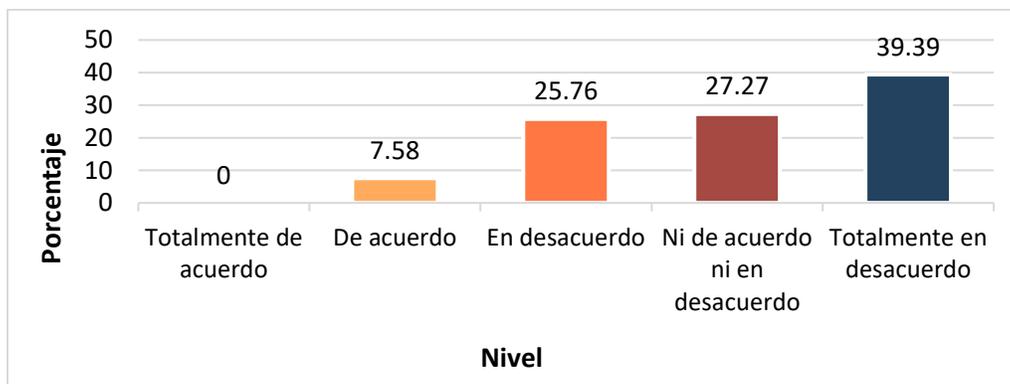


Fuente: Elaboración propia

La gráfica 13 muestra que la aprobación de la población sobre la descarga de aguas residuales en el río Chuvíscar donde el 39.39 % de la población opinó que está totalmente en desacuerdo, seguido por el 27.27% que no está ni de acuerdo ni en desacuerdo y el 25.76% de acuerdo y por último solo el 7.58% está de acuerdo (Gráfica 13).

Ante la falta de coordinación entre usuarios y autoridades, aunado a la falta de un adecuado tratamiento y reúso de las aguas residuales generadas; conducen a la sobre explotación del recurso. Esto mismo genera diferentes opiniones entre la población, por ejemplo, existen personas que están de acuerdo con la descarga de esta aguas, con el argumento de que tienen que ser descargas en algún lugar, y si bien en cierta parte es cierto pero también hay que tener en cuenta que se tienen que seguir ciertos límites o especificaciones para que esta descarga no tenga efectos tan negativos (De la Peña, et al., 2013).

Gráfica 13. Nivel de aprobación sobre la descarga de aguas residuales en el río Chuvíscar según la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.

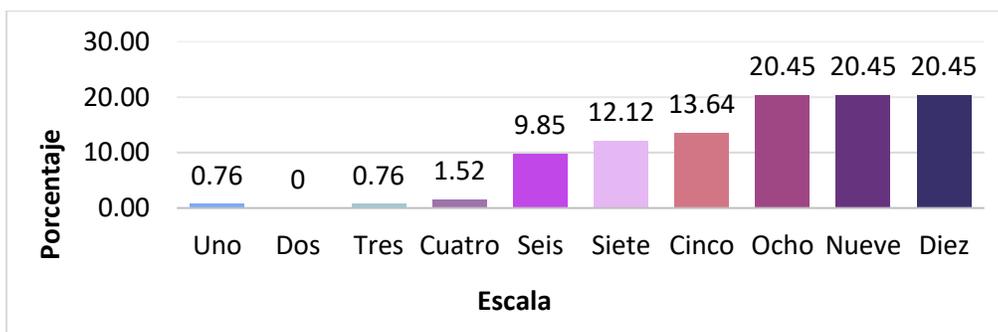


Fuente: Elaboración propia

La gráfica 14 indica que la mayoría de la población considera que el río Chuvíscar está sumamente afectado por el agua tratada de la industria de cárnicos, ya que en una escala del 1 al 10 más del 80% se concentró del 5 al 10, teniendo la mayor cantidad de elección en los niveles más altos de dicha escala (Gráfica 14).

La descarga de aguas residuales ha impactado significativamente al río Chuvíscar, sin embargo, hay que tener en cuenta que este grado de afectación varía según el tratamiento y la frecuencia con la que se realiza, además, ver si la contaminación del agua se produce en fuentes de aguas primarias, secundarias y terciarias (Larios, et al., 2015).

Gráfica 14. Grado de afectación del agua tratada en el río Chuvíscar según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.

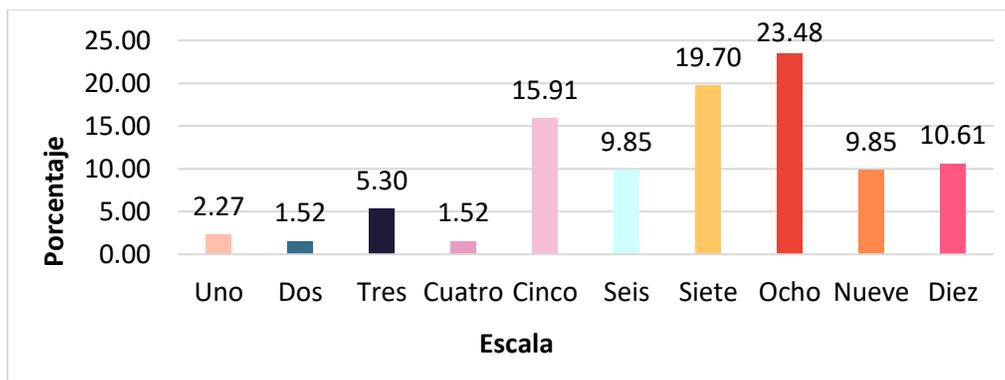


Fuente: Elaboración propia

La gráfica 15 representa que la población considera que, si impacta la industria en la vida de las personas que viven cercas del río Chuvíscar ya que más del 80% de la población encuestada eligió una escala del 5 al 10, siendo una escala medianamente alta (Gráfica 15).

Si bien es cierto, las actividades industriales contribuyen con el desarrollo económico de un país; de igual manera traen consigo perjuicios en el hábitat animal, enfermedades e incluso la desmedida utilización de recursos básicos para preservar la vida. Es decir, la forma en que las industrias interactúan tanto con la población y el ambiente, determina el nivel de impacto que puede ser positivo o negativo (Villanueva, et al., 2022). Sin embargo, la población de Campestre del Bosque no considera que les afecta en su vida cotidiana.

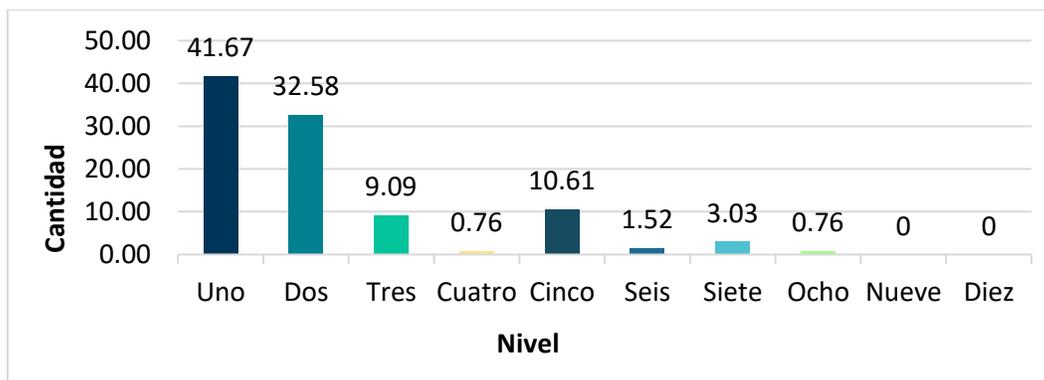
Gráfica 15. Nivel de impacto de la industria en la población aledaña al río Chuvíscar según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 16 se muestra que la población de campestre del bosque no siente que la contaminación del río Chuvíscar afecte en su vida cotidiana, ya que más del 50% de la población encuestada escogió una escala entre 1 y el 5, siendo un nivel muy bajo de afectación (Gráfica 16).

Gráfica 16. Afectación a la población por el río Chuvíscar según con la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

En la gráfica 17 se puede observar que, el 73.48% de la población no sufren un impacto económico por la contaminación del río Chuvíscar en la colonia Campestre del bosque, el mayor impacto que hay económicamente en la población de esta colonia es hasta el nivel 5 y solamente 3.03% mencionaron esa situación (Gráfica 17).

Esta situación dentro de lo que cabe es normal, ya que el río Chuvíscar lleva mucho tiempo contaminado y por ende las actividades económicas ahí fueron descartadas desde hace tiempo. Sin embargo, en algunas partes del país e incluso en el estado si hay un impacto económico en las personas que viven cerca de ríos o cualquier cuerpo de agua. Un tal ejemplo de esto es la contaminación que sucede en el río Atoyac, el cual se encuentra ubicado en los estados de Puebla y Tlaxcala, la creciente contaminación del río Atoyac produce impactos negativos que dañan a la población, las actividades económicas y los ecosistemas aledaños (Rodríguez, et al., 2012).

Gráfica 17. Impacto económico por la contaminación del río Chuvíscar en la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque

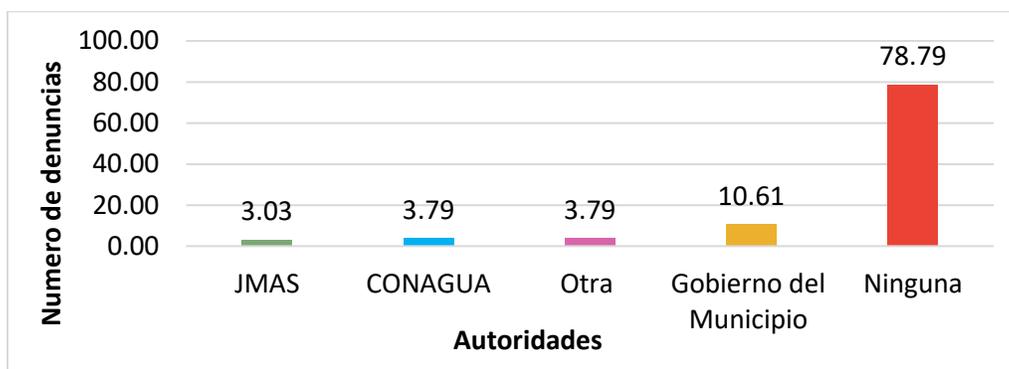


Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la gráfica 18, la población de la colonia Campestre del Bosque no ha presentado denuncia alguna por la contaminación del río Chuvíscar, 78.79% contestaron nunca haber hecho alguna denuncia, solamente una pequeña parte de la población de esta colonia hizo una denuncia a las siguientes autoridades: JMAS, CONAGUA, Gobierno del Municipio y otras; al fraccionamiento comúnmente (Gráfica 18).

Aunque la mayoría de población no ha realizado denuncias a las autoridades es importante tener en cuenta que en la actualidad la falta de atención a este tipo de problemas por parte de los gobiernos genera molestias o inconformidad entre la población y por ello su opción más viable es la presentación de denuncias o quejas ante las autoridades correspondientes (Guevara, et al., 2020).

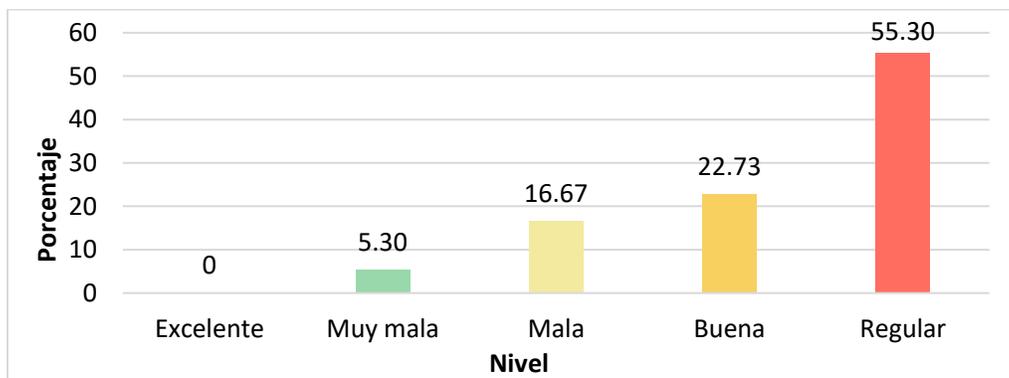
Gráfica 18. Denuncias realizadas a las autoridades por la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque.



Fuente: Elaboración propia

Como se muestra en la gráfica 19, para la población de la colonia Campestre del bosque la respuesta de las autoridades sobre la contaminación del río Chuvíscar ha sido “regular” con una respuesta del 55.30% de personas siendo mayoría, en cambio solamente 22.73% reportaron que había sido buena y 16.67% mencionaron que mala (Gráfica 19).

Gráfica 19. Respuesta de las autoridades correspondientes a las denuncias realizadas por la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque

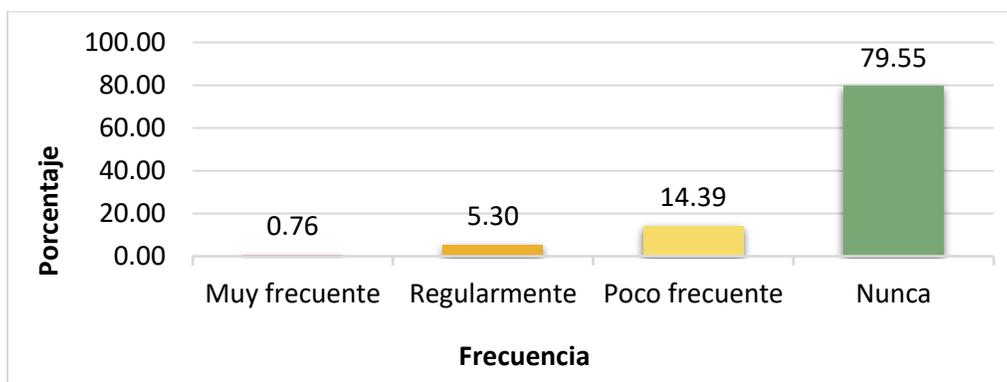


Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la gráfica 20, a la mayoría de la población de la colonia Campestre del bosque, nunca ha considerado cambiarse de residencia por la contaminación del río Chuvíscar, el 14.39% mencionaron que poco frecuente y 0.76 % dijo que muy frecuente, esto nos muestra que la población no considera que les afecte o que no se han dado cuenta de la problemática (Gráfica 20).

El que la población de la colonia este consciente sobre los problemas que genera la contaminación industrial en el río y que además menciona no hay ningún tipo de motivo para cambiarse de hogar. Esto, refleja más que nada un sentido de pertenencia entre los habitantes debido a que el individuo con el tiempo ha generado un sentimiento de identidad con su comunidad, es decir, que este sentido frena la población a querer cambiarse de residencia.

Gráfica 20. Frecuencia con la que la población encuestada de la colonia Campestre del Bosque quiere cambiar de residencia.



Fuente: Elaboración propia

Conclusión

Según con la opinión de los habitantes de la colonia, mencionaron que el posible responsable de la contaminación del río Chuvíscar puede ser la industria de cárnicos aledaña a este mismo mediante la descarga de las aguas residuales, debido a que el 47% de la población de la colonia Campestre del Bosque considera que la descarga de las aguas tratadas en el río provenientes de la industria de cárnicos son los que ocasionan los malos olores en la colonia.

Además, resaltaron la presencia de otros problemas ambientales, como lo son los residuos sólidos urbanos; que según con la población ocurrente tanto en la colonia como a orillas del río Chuvíscar. También mencionaron acerca de la presencia de ruido excesivo en la colonia, sin embargo, es importante aclarar que este problema según con el 46 % de la población es ocasionado por ellos mismo. Los porcentajes restantes son personas que consideran que el origen de estos problemas es por la falta de interés de las autoridades. La diferencia entre la opinión de las personas que habitan en la colonia Campestre del Bosque, refleja que la población es consciente de que el origen de estos problemas ambientales es responsabilidad de todos (habitantes, industria y administración pública).

La perspectiva de la población de la colonia Campestre del bosque por el alcance de la contaminación industrial del río Chuvíscar y alrededores, demuestra que existe entre la población un consentimiento sobre la contaminación actual que se genera en el río, sin

embargo, entre el 83 y 93% de la población de Campestre del Bosque define que esta contaminación no les afecta en su vida cotidiana y en sus ingresos económicos.

Referencias

- Blanco, I., Cantalapiedra, J. & Llonch, P.,** 2020. Impacto del cambio climático sobre el bienestar animal. ITEA, pp. 424 - 443.
- Chiriboga, C.,** 2010. Propuesta de un sistema de monitoreo para la caracterización de las aguas residuales que receipta el río Tahuando. [Arte] (Universidad Técnica del Norte).
- De la Peña, M., Ducci, J. & Zamora, V.,** 2013. Tratamiento de aguas residuales en México. [En línea] Available at: <https://publications.iadb.org/es/tratamiento-de-aguas-residuales-en-mexico>
- Durán, H.,** 1991. Contaminación industrial y urbana: opciones de política. Revista CEPAL, I (44), pp. 137 - 148.
- Escobar, J.,** 2002. La contaminación de los ríos y sus efectos en las áreas costeras y el mar. Santiago de Chile: CEPAL.
- Fonseca, S. & Núñez, D.,** 2015. Revisión de literatura para determinar la relación entre manejo de basuras e impacto en la salud (2000-2015). Salud Areandina, pp. 82 - 97.
- García, S.,** 2015. "Contaminación industrial". El financiero, 30 junio.
- Gilda, N. & Pierotto, M.,** 2010. Contaminación y contaminantes del agua. En: Salud ambiental infantil. Buenos Aires: Estudio Grafico Tempo, pp. 53 - 56.
- GRIETA,** 2021. "La historia (no) oficial entre Bafar y el Río Chuvíscar (Chihuahua)". GRIETA Medio para armar, 5 septiembre.
- Grupo ambiental,** 2008. Academia. [En línea] Available at: https://www.academia.edu/17006280/29878044_contaminacion_industrial [Último acceso: 10 marzo 2023].
- Guadarrama, R., Kido, J., Roldan, G. & Salas, M.,** 2016. Contaminación del agua. Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales, 2(5), pp. 1 - 10.
- Guevara, K., Alarcón, B., Llatas, J. & Tapia, J.,** 2020. Alternativas tecnológicas para el tratamiento de aguas residuales Domésticas. Una revisión sistemática de la literatura. [En línea].
- Guzmán, A., Palacios, O., Carrillo, R. & Nikolskii, I.,** 2007. La contaminación del agua superficial en la cuenca del río Texcoco, México. Agrociencia, 41(4), pp. 385 - 393.
- Larios, F., González, C. & Morales, Y.,** 2015. Las aguas residuales y sus consecuencias en el Perú. SABER Y HACER, pp. 8 - 25.
- Mondragón, V.,** 2016. La contaminación industrial en México. [Arte] (Universidad Autónoma del Estado de México).
- RAPAL Uruguay,** 2010. Contaminación y eutrofización del agua. Montevideo: De RAPAL Uruguay.

- Rodríguez, L., Morales, J. & Zavala, P.,** 2012. Evaluación socioeconómica de daños ambientales por contaminación del río Atoyac en México. *Tecnología y Ciencias del Agua*, Volumen III, pp. 143 - 151.
- Sánchez, R.,** 1990. Contaminación industrial en la frontera norte: algunas consideraciones para la década de los noventa. *Estudios sociólogos*, VIII (23), pp. 305 - 307.
- Santillán, M.,** 2021. Malos olores, una contaminación invisible: Ciencia UNAM. [En línea] Available at: <https://ciencia.unam.mx/leer/1130/malos-olores-una-contaminacion-invisible> [Último acceso: 26 mayo 2023].
- Segura, L.,** 2007. ESTUDIO DE ANTECEDENTES SOBRE LA CONTAMINACIÓN HÍDRICA, Bogotá: ESCUELA SUPERIOR DE ADMINISTRACIÓN PÚBLICA ESAP.
- Senior, A., Narváez, M., Fernández, G. & Revilla, J.,** 2007. Responsabilidad ambiental: factor creador de valor agregado en las organizaciones. *Revista de Ciencias Sociales*, pp. 484 - 494.
- Suárez, S. & Molina, E.,** 2014. El desarrollo industrial y su impacto en el medio ambiente. *Revista Cubana de Higiene y Epidemiología*, III (53), pp. 357 -363.
- Valles, M. C.,** 2017. Panorama de los problemas ambientales y el impacto en el territorio. En: *Perspectivas del desarrollo territorial: Cultural, SOCIAL, ECONÓMICA Y AMBIENTAL*. Chihuahua: Universidad Autónoma de Chihuahua, pp. 50 - 65.
- Villanueva, K., Reyes, G., Obando, E. & Rodríguez, S.,** 2022. Gestión de residuos sólidos y la contaminación ambiental en las empresas industriales: una revisión de la literatura científica entre 2011-202. *Revista polo del conocimiento*, pp. 79 - 92.
- Villasana, S.,** 2009. Sociodemografía de la población anciana: revisión de las perspectivas metodológicas individual. *Altepepaktli: salud de la comunidad*, V (10), pp. 52 - 58.