

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**Nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la
empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones
atmosféricas generadas en sus instalaciones por las
actividades de mantenimiento de las áreas verdes – 2018**

**Para optar el título profesional de:
Ingeniero Ambiental**

Autor: Bach. Estefany Paola COLACHAGUA QUINCHO

Asesor: Mg. Rosario Marcela VÁSQUEZ GARCÍA

Cerro de Pasco – Perú – 2019

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA

ESCUELA DE FORMACIÓN PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



**Nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa
UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas
en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las
áreas verdes – 2018**

Sustentado y aprobado ante los miembros del jurado:

Dr. Rommel Luis LÓPEZ ALVARADO
PRESIDENTE

Ing. Miguel Angel BASUALDO BERNUY
MIEMBRO

Mg. Lucio ROJAS VITOR
MIEMBRO

DEDICATORIA

A mi padre.

RESUMEN

La estimación de la percepción ambiental tiene la finalidad de determinar qué actividades específicas son las que ocasionan una alteración al entorno natural o laboral, en base a lo que los mismos trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. responden a la encuesta de acuerdo a su percepción. La percepción ambiental considera el entorno de forma holística y para ello las investigaciones que la tratan tienen su foco de atención en el estudio de las múltiples experiencias ambientales que una persona puede tener en su relación con el entorno. Diversos autores, señalan la necesidad de profundizar en la construcción de indicadores rigurosos sobre la "percepción" ambiental.

En este sentido la presente investigación ha sido desarrollada durante el año 2018, persiguiendo el objetivo de estimar el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el mencionado año.

La principal conclusión a la que se ha arribado es que las actividades que generan emisiones gaseosas son las actividades de corte o poda y fumigación, por ser en las que se utiliza con más frecuencia las desbrozadoras, tractores cortacésped y moto fumigadoras. De la misma manera, se estimaron los niveles de percepción de la población afectada, determinando que las emisiones gaseosas se perciben más durante fumigación y poda de césped en un nivel intolerable. De la misma manera, se plantearon las posibles alternativas de solución para controlar los impactos producidos por las emisiones atmosféricas que se generan durante las actividades de mantenimiento de áreas verdes.

Palabras clave: Percepción ambiental; Emisiones atmosféricas.

ABSTRACT

The estimation of the environmental perception has the purpose of determining which specific activities are those that cause an alteration to the natural or labor environment, based on what the workers of the company UNACEM S.A.A. They respond to the survey according to their perception. The environmental perception considers the environment in a holistic way and for that reason the investigations that treat it have their focus on the study of the multiple environmental experiences that a person can have in their relationship with the environment. Several authors point out the need to deepen the construction of rigorous indicators on environmental "perception".

In this sense, this research has been developed during the year 2018, pursuing the objective of estimating the level of environmental perception of the workers of the company UNACEM S.A.A. regarding the atmospheric emissions generated in its facilities by the maintenance activities of the green areas during the mentioned year.

The main conclusion that has been reached is that the activities that generate gaseous emissions are the cutting or pruning and fumigation activities, since they are the most frequently used brushcutters, lawnmowers and fumigants. In the same way, the perception levels of the affected population were estimated, determining that gaseous emissions are perceived more during fumigation and lawn pruning at an intolerable level. In the same way, the possible alternatives of solution to control the impacts produced by the atmospheric emissions that are generated during the maintenance activities of green areas were raised.

Keywords: Environmental perception; Atmospheric emissions.

INTRODUCCIÓN

A lo largo del tiempo, el medio ambiente ha sufrido muchos cambios por la acción humana y por el sector empresarial. Siendo en su mayoría negativos y que han traído consigo considerables deterioros para el ambiente al incrementarse los índices de contaminación.

La presente investigación se realizó pretendiendo estimar la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. y así mismo, plantear alternativas de solución para controlar la alteración al entorno natural y laboral que generan las actividades de mantenimiento de áreas verdes con máquinas de jardinería (ruido, gases y material particulado).

El objetivo de la presente investigación es el de estimar el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018.

La tesis está constituido en cuatro capítulos, descritos a continuación: Capítulo I Problema de investigación, que describe la situación problemática a investigar, así como los propósitos de la misma; Capítulo II Marco teórico, que muestra los diversos antecedentes y referencias teóricas que nos han servido de base para nuestra investigación; Capítulo III Métodos y técnicas de investigación, el cual nos permite describir el método científico que se ha utilizado, así como su entorno poblacional;

Capítulo IV Resultados y discusión, que muestra las estadísticas de los datos procesados, la prueba de hipótesis.

La principal conclusión a la que se ha arribado es que las actividades que generan emisiones gaseosas son las actividades de corte o poda y fumigación, por ser en las que se utiliza con más frecuencia las desbrozadoras, tractores cortacésped y moto fumigadoras.

ÍNDICE

| | Pág. |
|---|------|
| Resumen | ii |
| Abstract | iv |
| Introducción | iv |
| Índice | vi |
| CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN | |
| 1.1 Identificación y determinación del problema | 1 |
| 1.2 Delimitación de la investigación | 3 |
| 1.3 Formulación del problema | 3 |
| 1.3.1 Problema principal | 3 |
| 1.3.2 Problemas específicos | 4 |
| 1.4 Formulación de objetivos | 4 |
| 1.4.1 Objetivo general | 4 |
| 1.4.2 Objetivos específicos | 4 |
| 1.5 Justificación de la investigación | 4 |
| 1.6 Limitaciones de la investigación | 7 |
| CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO | |
| 2.1 Antecedentes de estudio | 8 |
| 2.1.1 Tesis: Gestión de las áreas verdes y la arborización en la comunidad autogestionaria de Huaycan – Ate – Lima, 2016 | 8 |
| 2.1.2 Tesis: Mejoramiento de áreas verdes para la educación ambiental no formal en el distrito del Tambo, provincia de Huancayo, región Junín | 9 |
| 2.1.3 Tesis: Propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas de la ciudad de Zamora | 10 |
| 2.1.4 Artículo: Percepciones ambientales del sector empresarial en el Ecuador | 11 |
| 2.1.5 Artículo: Percepción del riesgo por emisiones atmosféricas provenientes de la disposición final de residuos sólidos | 11 |
| 2.1.6 Artículo: Análisis de la percepción medioambiental de trabajadores del sector turístico Granadino para la protección de carencias formativas. | 12 |

| | | |
|-------|---|----|
| 2.2 | Bases Teóricas – Científicas | 13 |
| 2.2.1 | Percepción ambiental | 13 |
| 2.2.2 | Contaminación atmosférica | 14 |
| 2.2.3 | Percepciones ambientales respecto a la calidad del aire | 15 |
| 2.2.4 | Mantenimiento técnico de jardinería | 17 |
| 2.2.5 | Áreas verdes | 18 |
| 2.2.6 | Servicio ambiental que brindan las áreas verdes | 19 |
| 2.2.7 | Importancia social de las áreas verdes | 24 |
| 2.2.8 | El modelo SERVQUAL | 26 |
| 2.3 | Definición de términos básicos | 28 |
| 2.4 | Formulación de hipótesis | 31 |
| 2.4.1 | Hipótesis general | 31 |
| 2.4.2 | Hipótesis específicas | 31 |
| 2.5 | Identificación de variables | 31 |
| 2.6 | Definición operacional de variables e indicadores | 32 |

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

| | | |
|-------|--|----|
| 3.1 | Tipo de Investigación | 33 |
| 3.2 | Métodos de investigación | 33 |
| 3.3 | Diseño de la investigación | 34 |
| 3.3.1 | Fase preliminar | 34 |
| 3.3.2 | Fase de campo | 35 |
| 3.3.3 | Fase de gabinete | 36 |
| 3.4 | Población y muestra | 36 |
| 3.5 | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 38 |
| 3.6 | Técnicas de procesamiento y análisis de datos | 39 |
| 3.7 | Tratamiento estadístico | 40 |
| 3.8 | Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación | 41 |
| 3.9 | Orientación ética | 41 |

CAPÍTULO IV: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

| | | |
|-----|----------------------------------|----|
| 4.1 | Descripción del trabajo de campo | 43 |
|-----|----------------------------------|----|

| | | |
|-------|---|----|
| 4.1.1 | Ubicación de la zona de estudio | 43 |
| 4.1.2 | Identificación del impacto generado por las emisiones atmosféricas respecto a cada actividad | 44 |
| 4.2 | Presentación, análisis e interpretación de resultados | 47 |
| 4.2.1 | Estimación de la percepción de las Emisiones Atmosféricas durante actividades de mantenimiento en áreas verdes | 47 |
| 4.2.2 | Comparativa de la percepción de las Emisiones Atmosféricas frente a las óptimas durante actividades de mantenimiento en áreas verdes | 62 |
| 4.2.3 | Propuesta de medidas de prevención, control y/o corrección para los impactos que se generen en las actividades de mantenimiento de áreas verdes | 65 |
| 4.3 | Prueba de hipótesis | 69 |
| 4.4 | Discusión de resultados | 69 |

Conclusiones

Recomendaciones

Bibliografía

Anexos

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 IDENTIFICACIÓN Y DETERMINACIÓN DEL PROBLEMA.

La contaminación ambiental en la actualidad es uno de los temas más importantes, la preocupación de la sociedad por preservar el medio ambiente es cada vez mayor, así se puede observar que gran parte de las personas conocen acerca de la contaminación ambiental y sus efectos en el entorno, debido a que afecta y condiciona especialmente las circunstancias de vida de las personas y la sociedad en su conjunto.

El medio ambiente comprende el conjunto de valores naturales, sociales y culturales existentes en un lugar y un momento determinado, que influyen en la vida del ser humano y en las generaciones venideras. es decir, no se trata sólo del espacio en el que se desarrolla la vida, sino que también abarca seres vivos, objetos, agua, suelo, aire y las relaciones entre ellos.

El medio ambiente ha sufrido muchos cambios a lo largo del tiempo principalmente por la acción humana y por el sector empresarial. Sin embargo, la mayoría de estos cambios han sido negativos y han traído consigo considerables deterioros para el ambiente al incrementarse los índices de contaminación.

Mientras las poblaciones humanas siguieron siendo pequeñas y su tecnología modesta, su impacto sobre el medio ambiente fue solamente local. No obstante, al ir creciendo la población y mejorando y aumentando la tecnología, aparecieron problemas más significativos y generalizados.

Las actividades de jardinería incentivan al incremento y cuidado de áreas verdes y por ende al medio ambiente; sin embargo, si la forma en que se realizan estas actividades no son las adecuadas pueden perjudicar drásticamente al medio ambiente y sus componentes (aire, agua, suelo, flora y fauna); es por este motivo que se requiere un seguimiento estricto de la manera en que se realiza cada actividad, mediante controles, inspecciones mantenimiento de máquinas de jardinería, etc.

El seguimiento y control de los servicios que brinda una empresa externa a UNACEM S.A.A. asegura una buena calidad del servicio, así como una mejora para el ambiente de la población cercana a sus instalaciones en el que se realizan las actividades.

La estimación de la percepción ambiental tiene la finalidad de determinar qué actividades específicas son las que ocasionan una alteración al entorno natural o laboral, en base a lo que los mismos trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. responden a la encuesta de acuerdo a su percepción.

La presente investigación pretende estimar la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. y así mismo, plantear alternativas de solución para controlar la alteración al entorno natural y laboral que generan las actividades de mantenimiento de áreas verdes con máquinas de jardinería (ruido, gases y material particulado).

1.2 DELIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Nuestro trabajo, se establece en los límites de la investigación en términos de espacio, tiempo, universo y del contenido. Según el detalle:

- Delimitación Espacial: El trabajo investigativo se desarrolló en el Campamento Atocongo, distrito de Villa María del Triunfo, provincia y región de Lima.
- Delimitación Temporal: Los datos que se han trabajado, pertenecen al periodo comprendido entre los meses de enero a marzo del presente año.
- Delimitación del Universo: Tomaremos en cuenta los datos obtenidos por la aplicación de encuestas a los trabajadores relacionados a las áreas verdes de la empresa UNACEM S.A.A.
- Delimitación del Contenido: Con esta investigación pretendemos aplicar los conceptos más importantes de contaminación atmosférica.

1.3 FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

1.3.1 Problema general.

¿Cuál es el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018?

1.3.2 Problemas específicos.

- a) ¿Cuáles son las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas?
- b) ¿Qué medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A. pueden plantearse?

1.4 FORMULACIÓN DE OBJETIVOS.

1.4.1 Objetivo general.

Estimar el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018.

1.4.2 Objetivos específicos.

- a) Identificar las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas.
- b) Plantear medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.

Desde el siglo pasado, se ha venido tratando la cuestión ambiental debido al crecimiento y evidente deterioro del entorno, cuya causa fundamental ha sido la acción del hombre, que pone en peligro su propia sobrevivencia y perpetuación como especie

biológica. Se hace necesario promover la formación de una conciencia ambiental adecuada, que les permita convivir con el entorno, preservarlo y transformarlo en función de sus necesidades sin comprometer con ello las posibilidades de las generaciones futuras de satisfacer las suyas.

Las percepciones resultan de la necesidad que se tiene para desenvolverse en un ambiente determinado y hacer frente a las exigencias o problemáticas de la vida. A través de las percepciones se forma un marco de referencia organizado que se va construyendo de manera constante, por medio de las experiencias de vida.

En esta característica de las percepciones, radica de la importancia de estudiarlas. Si la percepción conduce a los estímulos de la acción, entonces la percepción es una respuesta a algún cambio o diferencia en el ambiente que pueda sentirse u observarse.

Es importante observar que, al momento de percibir, solo percibimos aquello con lo cual es posible relacionarnos, no obstante, las experiencias pasadas intervienen y nulifican nuestro interés por un objeto; y finalmente alude a las expectativas como la anticipación y actualización imaginativa de sucesos venideros en relación con los objetivos de nuestras aspiraciones y son los fines que el individuo desea conseguir.

La percepción ambiental implica el proceso de conocer el ambiente físico inmediato a través de los sentidos, a diferencia del conocimiento ambiental el cual comprende el almacenamiento, la organización y la reconstrucción de imágenes de las características ambientales que no están a la vista en el momento; al mismo tiempo

interviene las actitudes que con respecto al ambiente son los sentimientos favorables o desfavorables que las personas tienen hacia las características del ambiente físico.

La percepción ambiental involucra intenciones al momento de actuar, así, el sujeto selecciona, clasifica y se dirige hacia la información que el ambiente le proporciona y que posibilita su acción. Es entonces, que la percepción ambiental proporciona la información necesaria para orientarse y posibilita determinar la dirección que conviene seguir y seleccionar lo más adecuado, porque este proceso llega a ser tan automático en la vida diaria que los estímulos perceptuales que son utilizados para adaptarse al medio se van haciendo cada vez menos visibles para el observador externo.

Antes debe ser comprendida la problemática ambiental, es preciso conocer cuáles son las percepciones ambientales de los individuos y colectivos que componen una comunidad dada, ya que ellas condicionan las actitudes, las sensibilidades e influyen considerablemente en la orientación y regulación de las acciones hacia el entorno. La percepción “consiste en el reflejo en la conciencia del hombre de los objetos o fenómenos, al actuar directamente sobre los sentidos, durante cuyo proceso ocurren la regulación y unificación de las sensaciones aisladas en reflejos integrales de cosas y acontecimientos”. La percepción ambiental considera el entorno de forma holística y para ello las investigaciones que la tratan tienen su foco de atención en el estudio de las múltiples experiencias ambientales que una persona puede tener en su relación con el entorno. Diversos autores, señalan la necesidad de profundizar en la construcción de indicadores rigurosos sobre la "percepción" ambiental.

De allí que esta investigación, pretende evaluar la percepción ambiental de los trabajadores de la mencionada empresa como punto de partida para proponer mejores en el desarrollo de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de sus instalaciones.

1.6 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.

Para el desarrollo de la presente investigación no se han presentado mayores limitaciones, ya que se han dispuesto de los medios y materiales necesarios para su realización.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 ANTECEDENTES DE ESTUDIO.

Para la presente investigación hemos visto por conveniente señalar los siguientes antecedentes en el orden local, nacional e internacional:

2.1.1 Tesis: Gestión de las áreas verdes y la arborización en la comunidad autogestionaria de Huaycan – Ate – Lima, 2016.

Autor: Oscar Mauro Aduato Arroyo.

Institución: Escuela de Posgrado de la Universidad César Vallejo.

Lugar y Año: Lima, Perú – 2017.

Resumen:

La investigación planteada sobre la Gestión de las áreas verdes y la arborización en la comunidad autogestionaria de Huaycan - Ate - Lima, 2016, tiene como objetivo el de establecer la relación entre la gestión de las áreas verdes, en sus dimensiones

planeación, organización, dirección, ejecución y mantenimiento y la variable Arborización. La metodología utilizada en la investigación es, el descriptivo y correlacional. Los resultados muestran que existe una relación significativa entre la gestión de las áreas verdes, en sus dimensiones planteadas y la arborización, con un coeficiente de Spearman positiva que va de débil a moderado, por consiguiente mientras se incrementa la gestión de las áreas verdes estas van seguidas de incrementos de débil a moderados de la gestión de arborización, llegando a concluir que la relación entre ambas variables y sus dimensiones van de débil moderado, pero tienen una estrecha asociación y un alto nivel de gestión. La investigación realizada contribuirá a plantear acciones de capacitaciones, compromisos, responsabilidades para elevar a alta gestión de estos procesos y el logro de metas y objetivos.

2.1.2 Tesis: Mejoramiento de áreas verdes para la educación ambiental no formal en el distrito del Tambo, provincia de Huancayo, región Junín.

Autor: Norma Elvia Palacios Ricse.

Institución: Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.

Lugar y Año: Lima, Perú – 2017.

Resumen:

Se realizó una investigación de tipo aplicado, usando el método experimental y de diseño cuasi experimental, con el objetivo de determinar la influencia del mejoramiento de áreas verdes en la educación ambiental no formal de la población del distrito del Tambo, provincia de Huancayo, Región Junín. Las conclusiones a las que se arribó son las siguientes: a) En la evaluación de conocimientos, habilidades y actitudes

ambientales en el pre test, se determinó que no existen diferencias significativas en la prueba t, siendo inferior al nivel de $\alpha = 0,05$; por ello, se puede afirmar que los grupos experimental y de control estaban aptos para ser considerados en un experimento; b) El análisis de los resultados de conocimientos, habilidades y actitudes ambientales en el post test obtenidos permite concluir que se acepta la hipótesis de que el mejoramiento de áreas verdes, influye favorablemente en la educación ambiental no formal de la población del distrito del Tambo, provincia de Huancayo, Región Junín.

2.1.3 Tesis: Propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas de la ciudad de Zamora.

Autor: Rosalba Carolina Robles Córdova.

Institución: Carrera de Ingeniería en Manejo y Conservación del Medio Ambiente de la Universidad Nacional de Loja.

Lugar y Año: Loja, Ecuador – 2015.

Resumen:

El presente estudio sobre áreas verdes urbanas de la ciudad de Zamora, consistió en determinar el estado actual de las mismas y plantear alternativas para su mejoramiento. Para ello se realizó un diagnóstico socio-ambiental en donde se identificaron las principales áreas verdes de la ciudad, seguidamente se inventario y analizó el mantenimiento y administración dado a cada una de estas. Con esta importante información generada, se elaboró la propuesta de mejoramiento de áreas verdes urbanas en la ciudad de Zamora, siendo socializados sus resultados ante las autoridades competentes y demás personas interesadas, como estrategia para su implementación. La mayoría de las áreas verdes urbanas se encuentran en estado regular, por lo cual se

requiere priorizar a implementación de las alternativas propuestas, teniendo en cuenta que las áreas verdes urbanas en buen estado, contribuyen significativamente al bienestar y buen vivir de las personas.

2.1.4 Artículo: Percepciones ambientales del sector empresarial en el Ecuador.

Autores: Kléver Moreno Gavilanes y Javier De Esteban Curiel.

Institución: Revista “Observatorio Ambiental” de la Universidad Complutense de Madrid.

Lugar y Año: Madrid, España – 2011.

Resumen:

A partir de fuentes secundarias y de una encuesta opinática de 500 personas, este artículo pretende dimensionar la percepción por parte de la población local de los impactos ambientales de las empresas en el Ecuador. De este modo, los resultados indican que el nivel de concientización de los ecuatorianos ante el problema de la contaminación ambiental es muy alto, con 9 de cada 10 personas sensibilizadas por el tema ambiental, y a la vez conscientes de que se debe hacer algo para minimizar los impactos negativos ambientales, si bien muy pocas están tomando medidas de remediación.

2.1.5 Artículo: Percepción del riesgo por emisiones atmosféricas provenientes de la disposición final de residuos sólidos.

Autores: Jesús A. Valencia, Adriana Espinoza, Adela Parra y Miguel R. Peña.

Institución: Revista “Salud Pública” de la Universidad Nacional de Colombia.

Lugar y Año: Bogotá, Colombia – 2011.

Resumen:

Objetivo Identificar los factores sociales que determinan la percepción del riesgo en la población que se encuentra expuesta a las emisiones atmosféricas de un sitio de disposición final de residuos sólidos de la ciudad de Santiago de Cali en Colombia denominado Basuro de Navarro (BN). Materiales y Métodos Estudio cuantitativo con aplicación de una encuesta a una muestra estratificada de 199 personas con asignación proporcional según nivel socio – económico. Resultados Para el 73 % de los encuestados el principal problema es la inseguridad, y para el 50 % es la contaminación del aire. Para los encuestados la contaminación se manifiesta con dolor en la garganta y ardor en los ojos. El 64 % con mayor tiempo de residencia en el sector considera que la contaminación está concentrada en otros sitios de la ciudad y se encuentra por fuera de su sector. El 83,4 % considera que el BN produce contaminación y la asocia al aire en un 42 %. El 48 % calificó como grave y el 29 % como muy grave la contaminación producida por el BN. Discusión Se asocia la percepción del riesgo al tiempo de residencia en el sector y la edad de las personas. Se evidencia la necesidad de implementar programas de divulgación. Sería importante que la comunidad estuviera más informada acerca de los riesgos y medidas de mitigación de la contaminación ambiental asociada al BN.

2.1.6 Artículo: Análisis de la percepción medioambiental de trabajadores del sector turístico granadino para la protección de carencias formativas, un estudio empírico del comportamiento medioambiental de las empresas turísticas granadinas.

Autores: Dolores Vidal Salazar y Fernando Matías Reche.

Institución: Revista “Conocimiento, Innovación y Emprendedores: Camino al Futuro” de la Universidad de Granada.

Lugar y Año: Granada, España – 2011.

Resumen:

Este trabajo estudia la situación actual de la aplicación de criterios medioambientales en la actividad diaria de los trabajadores del sector turístico granadino, con la finalidad de conocer sus necesidades formativas reales y facilitar la adopción de medidas paliativas medioambientales en las empresas turísticas granadinas. La metodología utilizada ha sido la realización de 188 entrevistas personales con cuestionarios cerrados a profesionales del sector, sobre una población total de 2.230 establecimientos. El análisis de las encuestas indica que la formación ambiental de los trabajadores turísticos es básica y solo la posee una cuarta parte de los mismos. No obstante, el 65% afirma realizar buenas prácticas medioambientales y el 75% está interesado en recibir formación en la materia. Esta situación parte del poco interés que las empresas muestran por el medioambiente, ya que sólo 1/5 parte aplica Sistemas de Gestión Medioambiental y sólo un 35% colabora en acciones formativas puntuales.

2.2 BASES TEÓRICAS - CIENTÍFICAS

2.2.1 Percepción ambiental.

La percepción del ambiente es más directa y menos procesual de lo que se había estado manteniendo desde los posicionamientos cognitivistas. La percepción es holística e integrada en un marco ecológico, de manera que las propiedades ambientales se perciben no como puntos diferentes y aislados sino como entidades significativas dentro de un determinado contexto ecológico de variables relacionadas entre sí.

Toda la información que una persona necesita percibir del ambiente ya está contenida en el impacto producido por un patrón óptico ambiental. Este patrón, como explica, no es ni un estímulo (distal o proximal), ni una estructura cognitiva, ni tan sólo un significado proyectado. Es básicamente, el entorno visto desde una determinada perspectiva, con unas determinadas "gafas".

2.2.2 Contaminación atmosférica¹.

Se entiende por contaminación atmosférica a la presencia en el aire de materias o formas de energía que impliquen riesgo, daño o molestia grave para las personas y bienes de cualquier naturaleza, así como que puedan atacar a distintos materiales, reducir la visibilidad o producir olores desagradables.

A. Contaminación atmosférica urbana.

La contaminación atmosférica urbana es la que padecen los habitantes de las ciudades. Por otro lado, la contaminación del aire en interiores designa la presencia de contaminantes en los espacios cerrados. La causa principal es la combustión ineficiente que se produce por el empleo de tecnologías rudimentarias para la cocción de alimentos, la calefacción y el alumbrado. Existen también contaminantes naturales del aire en interiores, como el radón, y sustancias químicas contaminantes presentes en los materiales de construcción y los productos para la limpieza que también afectan a la salud. La contaminación atmosférica urbana puede influir de manera considerable en la calidad del aire en interiores, sobre todo en las casas muy ventiladas o en las situadas cerca de fuentes de contaminación. A la inversa, las fuentes de contaminación del aire en interiores pueden ser causa importante de contaminación atmosférica urbana,

¹ "Contaminación Atmosférica" – Autor: Martínez E. y Díaz Y. 2004

especialmente en las ciudades donde muchos hogares queman combustibles de biomasa o carbón para calentarse y cocinar².

2.2.3 Percepciones ambientales respecto a la calidad del aire³.

Con la finalidad de contar con información ambiental actualizada, que sirva de orientación básica, y que se fundamente en la evaluación de las percepciones de la ciudadanía acerca del grado de contaminación ambiental atmosférica, el Ministerio del Ambiente a través de la Dirección General de Calidad Ambiental del Viceministerio de Gestión Ambiental, tiene a cargo la elaboración de la línea base sobre percepciones ambientales respecto a calidad del aire en 13 ciudades priorizadas, Arequipa, Chiclayo, Chimbote, Cusco, Huancayo, Ilo, Iquitos, La Oroya, Lima-Callao, Pisco, Piura, Trujillo y Cerro de Pasco; estudio que fue ejecutado por el Instituto Peruano de Catastro – IPDC.

A. Resultados del análisis cuantitativo según grupo etario.

Más del 98% de las personas están conscientes que sus ciudades están por lo menos algo contaminadas; por otro lado, son los jóvenes menores de 20 años quienes opinan que sus ciudades están nada o muy poco contaminadas. De igual manera, el 37.6% considera que, en comparación con otras ciudades del país, su ciudad es más contaminada que la mayoría, de éstos la mayor parte, el 18.9%, tiene de 48 a 56 años de edad; así mismo, el 56% se da cuenta que hay contaminación en el aire de su ciudad por la presencia de humos y polvos.

² “Salud Pública, Medio Ambiente y Determinaciones Sociales de la Salud. Información básica sobre la contaminación urbana” – Organización Mundial de la Salud.

³ “Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima Metropolitana 2012-2025” – Instituto Peruano de Catastro. 2013

B. Resultados del análisis cuantitativo según actividades económicas.

En cuanto al análisis cuantitativo que realizó el estudio de acuerdo a sus actividades económicas, el 46.8% de la población considera que el aire de su ciudad está contaminado; por otro lado, el 32.5% de la población considera que el aire de su ciudad está muy contaminado; además, el 38.8% de la población considera que, en comparación con otras ciudades del país, su ciudad es más contaminada que la mayoría. El mismo estudio menciona además que, el 49.2% de la población de Lima - Callao considera que el aire de su ciudad está muy contaminado; aparte de ello, el 38.4% de la población considera que el aire de su ciudad está contaminado.

C. Resultados del análisis comparativo consolidado.

Respecto al componente de percepciones, 2 de las 13 ciudades priorizadas resultaron que el aire se encuentra muy contaminado, éstas son Lima y Cerro de Pasco.

D. Resultados del Análisis consolidado.

El estudio realizado por el IPDC revela claramente que en cuanto a percepciones se refiere, la mayoría de la población percibe que existe contaminación en sus ciudades, pero sus comportamientos ambientales son poco coherentes con sus percepciones.

E. Conclusiones del estudio

El estudio concluye que, en cuanto a las percepciones de las personas, la mayoría de estas vinculan a la calidad del aire con la contaminación y por ende consideran que es un tema ambiental importante para el país; asimismo, varios reconocen que la localidad donde habitan está contaminada.

2.2.4 Mantenimiento técnico de jardinería⁴.

Un jardín o un espacio verde ya establecido requieren una serie de operaciones e intervenciones de mantenimiento, que pretenden conservar e incrementar los valores estéticos y agronómicos del área verde. Aun en algunos momentos pueda ser necesaria alguna intervención ocasional de renovación, mejora o restauración, un jardín en el que el mantenimiento se cuide, puede durar en buenas condiciones e incluso ganar en belleza y atractivo.

Durante lo que podríamos llamar su vida útil, las múltiples intervenciones de mantenimiento son complejas, pero resultan imprescindibles si queremos que el jardín no se degrade rápidamente y se anule el valor ornamental.

Aunque el mantenimiento pueda resultar de una extraordinaria complejidad técnica, en principio podemos incluir en los distintos tipos de operaciones e intervenciones. Una primera clasificación nos permitirá establecer los siguientes apartados: mantenimiento del suelo; fertilización y enmiendas; riego; poda de árboles y arbusto; defensa fitosanitaria de plagas y enfermedades; defensa contra accidentes climáticos o edafológicos; intervenciones especiales.

A su vez en el primer apartado considerado, resulta obligado en jardinería separar, por una parte, las operaciones e intervenciones de mantenimiento de las áreas cubiertas por céspedes y praderas, y por otra considerar el mantenimiento de aquellas superficies desprovistas de cubierta vegetal herbácea.

⁴ “Manual técnico de jardinería” – Autor: Gil F. 2008

En la mayor parte de nuestros jardines, los céspedes ocupan una superficie de gran importancia relativa con unas técnicas de mantenimiento específico, pero casi siempre también hay otras zonas sin césped que deben mantenerse con otras técnicas.

2.2.5 Áreas verdes⁵.

Son las áreas que cuentan con vegetación natural o introducida. Son de uso público irrestricto o limitado. Sirven como “pulmón de la ciudad” para mejorar la calidad del aire y su descontaminación, como áreas de esparcimiento de la población y para el encuentro social y cultural. Un área verde es sencillamente todo espacio cubierto por vegetación, sea un bosque, un parque o un jardín. Estos espacios brindan beneficios al ambiente y a las personas que se encuentran cerca de ellos. Este concepto se presenta cuando hablamos de los espacios cubiertos de vegetación dentro de una ciudad, refiriéndonos de esta manera al concepto de áreas verdes urbanas.

Respecto, al manejo de las áreas verdes, estas se entienden como cualquier esfuerzo por establecer, recuperar o conservar espacios de vegetación con el fin de mejorar la calidad ambiental, la oportunidad económica o el valor estético asociado con el paisaje.

El manejo de áreas verdes es una estrategia para convertir nuestra localidad en un lugar más placentero, sostenible y habitable. Y como parte de esta estrategia no sólo se considera el disfrute de las personas sino la participación de todas ellas en el cuidado a fin de asegurar que estas áreas perduren.

⁵ “Programa de Formación Continua para Docentes; Gestión Ambiental en Instituciones Educativas, Modulo IV: Gestión Ambiental de las Áreas Verdes” – Autor: Sánchez A. 2009

2.2.6 Servicio ambiental que brindan las áreas verdes⁶.

La Agenda Hábitat establece que los espacios verdes y la cubierta vegetal en las zonas urbanas y periurbanas son esenciales para el equilibrio biológico e hidrológico.

La vegetación crea hábitats naturales y permite una mejor absorción del agua de lluvia por medios naturales, lo que supone un ahorro en la gestión de los recursos de agua. Así mismo, las zonas verdes y la vegetación desempeñan una función importante en lo que respecta a reducir la contaminación del aire y crear condiciones climáticas más adecuadas, mejorando de esta forma el medio vital en las ciudades. Entre los beneficios ambientales más importantes, están los siguientes:

A. Modificación de microclimas urbanos.

a) Protección contra la radiación solar

Los árboles generan sombra, ya que sus copas están diseñadas para captar la luz solar, y al extenderse sombrean el piso, protegiendo la fauna, la flora inferior y al ser humano, del efecto dañino del impacto directo de los rayos solares. Así mismo, protegen a los elementos del espacio construido de los rayos ultravioleta, su principal agente destructor, significando un ahorro considerable de mantenimiento.

b) Regulación de temperatura

Las áreas verdes y los árboles son un elemento protector contra fluctuaciones de temperatura en los microclimas, ya que ayudan a regular la temperatura interior de los

⁶ “Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano” – Autores: Nowak, D., Dwyer J. y Childs G. 1998

inmuebles, manteniéndolos frescos en verano y bloqueando el frío en invierno, generando un ahorro de energía en calefacción o aire acondicionado. Así mismo, reduce el efecto de isla de calor urbana por la gran cantidad de concreto y asfalto existente. Los árboles pueden reducir la radiación solar en 90% o más, por lo que algo de la radiación absorbida por la cubierta arbórea lleva a la evaporación y transpiración de agua de las hojas, que a su vez baja la temperatura de las hojas, de la vegetación y del aire. Tomando en cuenta el enfriamiento del ambiente local, evitando el calentamiento solar de algunas superficies artificiales que están abajo de la cubierta arbórea, la reducción de temperatura del aire puede ser de hasta 5° C.

Las bajas temperaturas del aire pueden también mejorar su calidad porque la emisión de muchos contaminantes disminuye con la disminución de las temperaturas del aire, afectando la generación de ozono fotoquímico, la velocidad del viento, la humedad relativa, la turbulencia y las alturas de las capas térmicas limítrofes.

c) Reducción de la velocidad del viento

Los árboles afectan la corriente del viento alterando su dirección y reduciendo su velocidad. Las copas densas de los árboles tienen un impacto significativo sobre el viento, el cual casi desaparece dentro de aquellas de poco diámetro y colocadas en la misma dirección; pero la influencia de los árboles aislados es más inmediata. Numerosos árboles en el lote de una casa, en conjunción con los árboles en todas partes del vecindario, reducen la velocidad del viento significativamente.

B. Calidad del aire.

El impacto de las áreas verdes urbanas en la calidad del aire se determina mediante la evaluación de varios factores, entre los que se encuentran la disminución de la temperatura, la absorción de contaminantes atmosféricos y polvo, la alteración de uso de energía en los edificios, así como la emisión de compuestos orgánicos volátiles.

a) Remoción de contaminantes del aire

Las hojas de los árboles, y en general la superficie de las plantas absorben la contaminación, a través de procesos químicos en las superficies internas de las hojas, en los que se transforman los gases en ácidos. Asimismo, los árboles son capaces, al contar con una gran superficie de follaje, de retener el polvo suspendido en el aire. En este caso, las partículas interceptadas pueden volver a suspendidas en la atmósfera, o caer al suelo con las hojas y ramillas, por lo que pueden ser solamente un sitio de retención temporal. De acuerdo a estudios realizados, en la ciudad de Chicago en 1991, los árboles removieron de la atmósfera aproximadamente 15 toneladas métricas de CO, 84 t de SO₂, 89 t de NO₂, 191 t de ozono y 212 t de partículas menores de 10 micrones (PM10), estimando la mejoría de la calidad del aire al corto plazo en 5 a 10% en áreas con alta cobertura arbórea. En el mismo estudio, se calculó que los árboles sanos y grandes (con diámetro a la altura del pecho mayor a 77 centímetros) removieron aproximadamente 1.4 Kg. de contaminación, aproximadamente 70 veces más que los árboles pequeños (menos de 7 centímetros de diámetro a la altura del pecho).

b) Absorción de Dióxido de Carbono.

Los árboles retienen el CO₂, transformándolo en oxígeno mediante el proceso de fotosíntesis que realizan las hojas a través de las estomas, micro ventanas en las hojas

que abren durante el día para que entren los gases. De acuerdo a estimaciones del Gobierno del Distrito Federal, una hectárea con árboles sanos y vigorosos produce suficiente oxígeno para 40 habitantes de la ciudad, y un bosque de una hectárea consume en un año todo el CO₂ que genera la carburación de un coche en ese mismo período. Los árboles urbanos también pueden reducir el CO₂ atmosférico almacenando directamente carbón (del CO₂) en su biomasa, en tanto el árbol crece. Los árboles sanos continúan fijando carbón adicional cada año; los árboles grandes y vigorosos fijan cerca de 90 veces más carbono anualmente que los árboles pequeños (93 kg/año vs. 1 kg/año).

c) Ozono

Las altas temperaturas aceleran su formación. De acuerdo a estudios, un aumento de un grado centígrado en la temperatura máxima implica un aumento de entre 4% y 8% de la probabilidad de formación de smog. Mediante la transpiración del agua y las superficies sombreadas, los árboles reducen la temperatura del aire y en consecuencia, atenúan este fenómeno en algún grado. Al mismo tiempo, una cobertura arbórea reduce las emisiones globales de Compuestos Orgánicos Volátiles (COV) y, consecuentemente, los niveles de O₃ en las áreas urbanas, ya que las COV pueden contribuir a la formación de ozono.

C. Agua.

Las áreas verdes pueden tener una función ambiental importante respecto del tratamiento de aguas residuales. Existen varias alternativas para su tratamiento y disposición que pueden incorporar las áreas verdes de diversos tipos. El agua puede ser utilizada para irrigación de zonas verdes y arboladas, camellones, bosques urbanos, o parques y jardines. Al mismo tiempo, este proceso de riego, ayuda a recargar los mantos

acuíferos. De esta forma, reciclar aguas residuales para áreas verdes puede también resultar más económico que encontrar otras formas de desecharla en cualquier otra parte. Las funciones biológicas y la aireación que ocurre en el agua durante su permanencia en estas corrientes de agua, eliminan muchos de los componentes tóxicos que se encuentran en las aguas residuales.

D. Biodiversidad.

Las áreas verdes generan diversidad biológica. Provee de un hábitat para especies vegetales y animales silvestres y crea ecosistemas de interés. Muchos tipos arbóreos han evolucionado con insectos y aves polinizadoras, dispersores de frutos y semillas y otros microorganismos del suelo. Asimismo, ofrecen nichos diversos a la fauna mayor y menor, favoreciendo la creación de nuevas especies animales y vegetales.

E. Ruido.

Las áreas verdes contribuyen a la disminución del ruido, ya que las plantas pueden absorberlo. El tejido vegetal amortigua el impacto de las ondas sonoras, reduciendo los niveles de ruidos en carreteras, calles, parques y zonas industriales. Plantados en arreglos especiales alineados o en grupos, las cortinas de árboles abaten el ruido desde 6 a 10 decibeles. Estudios han demostrado que, por ejemplo, en el caso de las Azoteas Verdes, con una capa de tierra de 8 centímetros se aíslan hasta 40 decibeles.

F. Suelo.

El árbol ancla el suelo con sus raíces, el sistema radicular del árbol desarrolla paulatinamente y al ir creciendo y engrosando las raíces ejercen presión contra el suelo, ocasionándole amarre entrelazado con el de otros árboles; tiene básicamente raíces

principales (gruesas), raíces secundarias (delgadas) que salen de la principal y pelos radicular es (finos) a través de los cuales fluyen los nutrientes y el agua que alimenta al árbol.

2.2.7 Importancia social de las áreas verdes

A pesar de los innumerables beneficios ambientales de las áreas verdes, la dimensión más importante en las ciudades es la social. Evaluar los beneficios en esta área es mucho más difícil, incluso conceptualmente resulta muy subjetivo, de manera que su valoración tiene más sentido desde un punto de vista cualitativo, y no uno funcional. Es decir, resulta fundamental subrayar el papel de los espacios abiertos y áreas verdes en la interacción social en los espacios urbanos.

A. Calidad de Vida.

Las áreas verdes y la presencia de árboles, son factores de promoción de alta calidad de vida en las ciudades, de forma que los espacios urbanos se convierten en lugares placenteros para vivir, trabajar o pasar el tiempo libre. Al mismo tiempo, las áreas verdes aumentan la estética urbana y el valor de la propiedad, integrando las construcciones al entorno natural.

B. Salud y Bienestar.

Múltiples estudios han descubierto una relación entre la atención del hombre y el entorno circundante, La vegetación y la naturaleza refuerzan nuestra atención espontánea, permiten que nuestro sistema sensorial se relaje y se infundan nuevas energías, frente al estrés que implica la vida en las grandes ciudades (se ha demostrado

que imágenes sobre la naturaleza relajan a las personas en un tiempo corto, con importante influencia en el ritmo cardíaco, tensión muscular y tensión sanguínea).

Las áreas verdes relajan los sentidos y de esa manera combaten las tensiones y ofrecen oportunidades de distensión. Estudios en Suecia demuestran que los pacientes hospitalizados se recuperaban más deprisa cuando tenían una perspectiva a través de la ventana que les permitía ver árboles. Los períodos pasados al aire libre tenían un valor medicinal real para los pacientes y residentes de hospitales, residencias de ancianos y casas de salud. La gente se sentía más feliz, dormía mejor, necesitaba menos medicinas, estaba menos inquieta y mucho más locuaz.

C. Educación

El acceso a espacios verdes urbanos es un factor que estimula la exploración física del mundo, así como la independencia, sobre todo en los niños. Poder disfrutar la naturaleza, así como el disfrute de la interacción física con el mundo, se refuerza a través de la permanente unidad de lo urbano con lo natural.

D. Recreación y Deporte

Los beneficios de los espacios verdes urbanos en esta materia son evidentes. Proporcionan los mejores lugares para socializar, encontrarse y hacer deporte. Los espacios abiertos promueven caminar como una forma de actividad de recreación. Es aquí donde la accesibilidad a estas áreas resulta importante.

2.2.8 El modelo SERVQUAL⁷

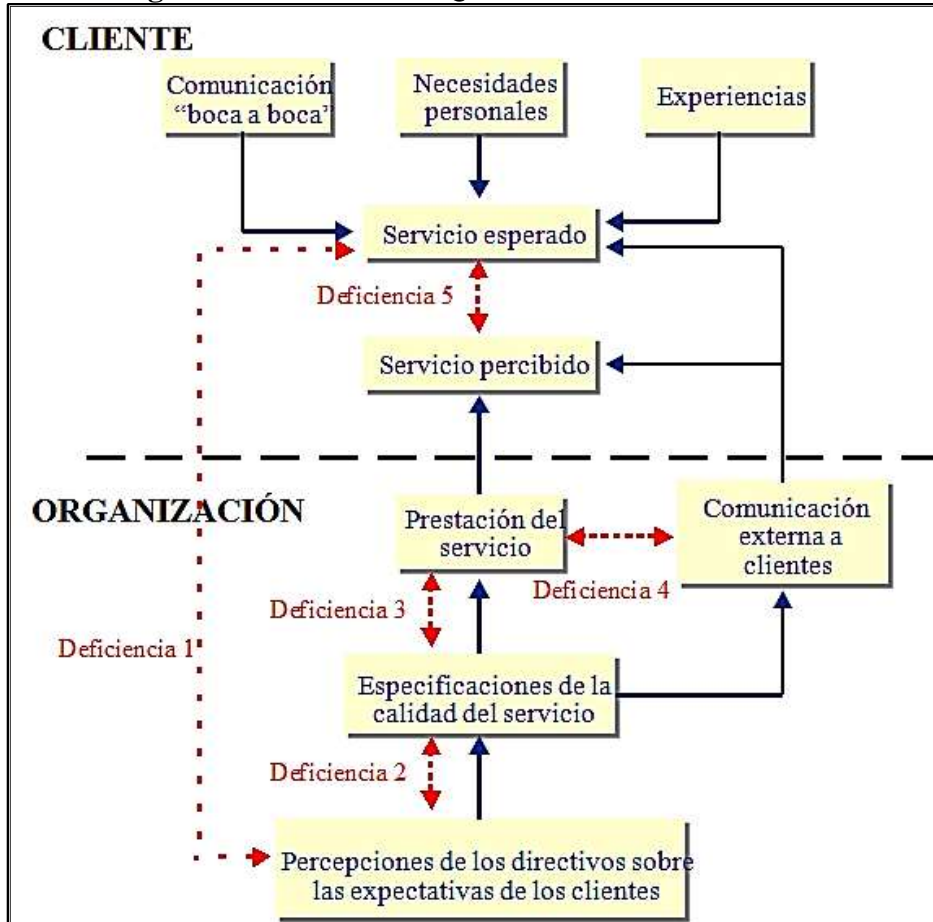
El Modelo SERVQUAL fue elaborado por Zeithaml, Parasuraman y Berry, cuyo propósito es mejorar la calidad de servicio ofrecida por una organización. Para ello utiliza un cuestionario estandarizado, si bien puede ajustarse según las necesidades de cada organización.

Está constituido por una escala de respuesta múltiple diseñada para comprender las expectativas de los clientes respecto a un servicio. Permite evaluar, pero también es un instrumento de mejora. Y de comparación con otras organizaciones.

El modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio mide lo que el cliente espera de la organización que presta el servicio en las cinco dimensiones citadas. De esta forma, contrasta esa medición con la estimación de lo que el cliente percibe de ese servicio en esas dimensiones. Por consiguiente, determinando el gap o brecha entre las dos mediciones (la discrepancia entre lo que el cliente espera del servicio y lo que percibe del mismo) se pretende facilitar la puesta en marcha de acciones correctoras adecuadas que mejoren la calidad.

⁷ “El Modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio” – Aiteco Consultores - <https://www.aiteco.com/modelo-servqual-de-calidad-de-servicio/>

Figura 1 Modelo SERVQUAL de calidad de servicio



El modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio está basado en un enfoque de evaluación del cliente sobre la calidad de servicio en el que define un servicio de calidad como la diferencia entre las expectativas y percepciones de los clientes. De este modo, un balance ventajoso para las percepciones; de manera que éstas superaran a las expectativas, implicaría una elevada calidad percibida del servicio. Ello implicaría una alta satisfacción con el mismo.

Es así que el modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio permite disponer de puntuaciones sobre percepción y expectativas respecto a cada característica del servicio evaluada. La diferencia entre percepción y expectativas indicará los déficits de calidad cuando la puntuación de expectativas supere a la de percepción.

Figura 2 Gap percepción – expectativas y satisfacción del cliente



Por otra parte, el modelo SERVQUAL de Calidad de Servicio indica la línea a seguir para mejorar la calidad de un servicio. Fundamentalmente, consiste en reducir determinadas discrepancias.

2.3 DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS

Bosque: Es el conjunto de árboles, arbustos, herbazales y otros organismos que viven en comunidad.

Conservación Ambiental: Uso racional y sostenible de los recursos naturales y el ambiente. Entre sus objetivos encontramos garantizar la persistencia de las especies y los ecosistemas y mejora de la calidad de vida de las poblaciones, para el beneficio de la presente y futuras generaciones.

Contaminación: Presencia de sustancias exógenas en los sistemas naturales, los agroecosistemas o los ecosistemas humanos, que ocasionan alteraciones en su estructura y funcionamiento. Dependiendo del medio afectado, la contaminación puede ser atmosférica, acuática o del suelo. Dependiendo del tipo de contaminante, también se describen tipos más específicos, tales como la contaminación bacteriana, alimentaria, electromagnética, industrial, alimentaria, química, radiactiva, térmica y sónica.

Desarrollo Sustentable: Proceso de cambio social dirigido a promover la mejora de la calidad de vida de las sociedades humanas, en el cual el aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente se realiza en forma armónica, garantizándose su utilización por parte de la presente y futuras generaciones.

Fertilizante: Es cualquier materia que se añade al suelo, para que no le falten uno o más elementos nutritivos a las vegetales.

Flora: Conjunto de plantas, arbustos y árboles que se encuentran en un área determinada.

Fotosíntesis: Proceso bioquímico que tiene lugar en las plantas verdes y en el que la energía de la luz del sol se transforma y almacena en forma de energía química.

Fumigación: Acción de fumigar. Busca desinfectar por medio de humo, gas o vapores adecuados. para combatir por estos medios, o valiéndose de polvos en suspensión, las plagas de insectos y otros organismos nocivos.

Herbicida: Sustancia química que mata las plantas o inhibe el desarrollo de las hierbas.

Inspección ambiental: Proceso mediante el cual se examina un lugar para determinar las posibles afectaciones a los recursos naturales y condiciones ambientales, y que servirá de base para poder promover las decisiones pertinentes.

Invernadero: Sitio creado para alojar a las plantas, con el fin de cuidarlas de las acciones climáticas y mantenerlas en condiciones que ayuden a mejorar su crecimiento.

Macroclima: Son las características medias de los parámetros climáticos, resultante de la posición geográfica o de la orografía

Manejo sustentable: Acción planeada para hacer evolucionar un recurso o sistema natural, de modo tal que se pueda derivar el mejor provecho de él, a corto plazo, garantizando su utilización a perpetuidad.

Mesoclima: Son las modificaciones locales que sufren los macroclimas a través de la modificación de varios de sus elementos. Clima de una zona reducida de la superficie terrestre, tal como un valle, bosque o distrito urbano, frente a su propio entorno.

Microclima: Lugar con unas condiciones climáticas uniformes que se reduce a un territorio relativamente pequeño. Características del medio que rodean a un ser vivo en especial.

Paisaje: Un mosaico terrestre de ecosistemas naturales, sistemas de producción y espacios dedicados al uso social y económico que interactúan entre sí.

Política Ambiental: declaración, de intenciones y principios en relación con el comportamiento ambiental general, que proporciona un marco para la actuación institucional y para el establecimiento de los objetivos y metas ambientales.

Sustancia: cualquier elemento o compuesto químico en estado físico sólido, líquido o gaseoso que presenta características propias.

2.4 FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS.

2.4.1 Hipótesis general.

El nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018 es alto e intolerable.

2.4.2 Hipótesis específicas.

a) Las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas son la de poda y fumigación.

b) Las medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A. a plantear son las que disminuyan los ruidos y menor generación de material particulado.

2.5 IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES.

Las variables de trabajo para las hipótesis formuladas son las siguientes:

Variable independiente: Emisiones atmosféricas en las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

Variable dependiente: Nivel de percepción ambiental de emisiones atmosféricas de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A.

2.6 DEFINICIÓN OPERACIONAL DE VARIABLES E INDICADORES.

| Variables | Tipo de Variable | Definición Conceptual | Dimensiones | Indicadores | Instrumento |
|---|------------------|---|--|-------------------------------------|---------------------------------|
| Emisiones atmosféricas en las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes. | Independiente | Salidas de sustancias en el aire y que puedan afectar la calidad del mismo, de una fuente fija, en este caso por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de la empresa . | Actividades generadoras de emisiones atmosféricas. | Fuentes fijas Tipos de emisiones | Observación Monitoreo |
| Nivel de percepción ambiental de emisiones atmosféricas de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A | Dependiente | Capacidad de recibir mediante los sentidos las sensaciones de material contaminante en el aire | Percepción de los trabajadores | Nivel de percepción | Encuesta con el método SERVQUAL |

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN.

La presente investigación es de tipo descriptiva porque trabajará sobre realidades de hechos, y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta del estudio. La investigación corresponde al nivel observacional de tipo prospectivo.

El presente trabajo de investigación es de tipo No Experimental, de enfoque cuantitativo y sin intervención. Por su naturaleza la investigación tiene un diseño de investigación - acción, debido a que se realiza un análisis de la percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A.; para luego poder dar explicaciones sobre los mismos.

3.2 MÉTODOS DE INVESTIGACIÓN.

El método usado en nuestra investigación es el de análisis - síntesis, ya que hemos tratado de desglosar las secciones que conforman la totalidad del caso a estudiar, para

establecer las relaciones de causa, efecto y naturaleza respecto a las variables formuladas e ir estructurando las ideas y conclusiones.

De la misma manera, utilizamos el método deductivo, porque basa en el estudio de la realidad y la búsqueda de verificación o negación de las hipótesis a comprobar. A partir de la conclusión a la que se arriba, ley general se considera que ocurrirá en una situación particular.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.

La investigación se desarrolló en tres fases que se detallan a continuación:

3.3.1 Fase preliminar

A. Listado de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

Se elaboró un listado de todas las actividades que se realiza en el mantenimiento de las áreas verdes, para posteriormente identificar en campo cuál de todas las actividades, son las que generan emisiones atmosféricas.

B. Estructuración de las encuestas de percepción de los trabajadores de las emisiones atmosféricas durante las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

El formato de encuestas se estructuró buscando conocer la percepción de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. sobre las emisiones atmosféricas que se generan durante las actividades de mantenimiento de áreas verdes. (ver Anexos).

La valoración de los propios criterios fue con la escala vigesimal (de 1 a 10) donde se entiende como desacuerdo si se obtiene una puntuación menor o igual a 5, siendo la mínima puntuación 1; y como de acuerdo con una puntuación mayor o igual a 6 siendo la máxima puntuación 10.

| Totalmente en desacuerdo | | | | | Totalmente de acuerdo | | | | |
|--------------------------|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

Por ello para la realización de encuestas con escalas se empleó el modelo SERVQUAL, con ello se pudo conocer la percepción de las emisiones atmosféricas.

3.3.2 Fase de campo

A. Identificación de las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

Se hizo un reconocimiento de las diferentes actividades que se realiza en el mantenimiento de las áreas verdes, haciendo un recorrido completo por las zonas de trabajo para posteriormente describirla.

B. Determinación del nivel de percepción de los trabajadores de las emisiones atmosféricas durante las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

Para la realización de encuestas se identificará en campo a 80 trabajadores seleccionados (según la determinación del número de muestras), y se procederá a realizar la presentación, una inducción rápida y la aplicación de las encuestas al trabajador, con ello se podrá conocer la percepción de la población sobre las emisiones atmosféricas que se generan durante las actividades de mantenimiento de áreas verdes.

C. Formulación de medidas de prevención para los impactos que se generen en las actividades de mantenimiento de áreas verdes.

Se analizaron las posibles medidas correctivas y de control que puedan requerir ciertas actividades buscando reducir las emisiones atmosféricas y que mejoren el entorno natural y laboral.

3.3.3 Fase de gabinete

A. Estimación de la percepción de las emisiones atmosféricas durante actividades de poda y fumigación.

Se realizó el procesamiento de los datos de las encuestas realizadas a 80 trabajadores, mediante figuras que representan las respuestas de cada encuestado e indican los puntos críticos del desarrollo de las actividades, de acuerdo a sus respuestas.

B. Formulación de medidas de prevención para los impactos que se generen en las actividades de mantenimiento de áreas verdes.

Contando con la información requerida, se procedió a hacer propuestas para cada actividad evaluando la magnitud del impacto que generan las actividades de fumigación y poda, que puedan perjudicar el factor ambiental aire.

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA.

Se determinó el número total de trabajadores que están en contacto con las actividades de mantenimiento de las áreas verdes, identificándose 5 áreas de trabajo mediante el siguiente cuadro:

Cuadro 1 Número de trabajadores por cada área de trabajo

| Área | Nro. de trabajadores |
|-------------------------------|----------------------|
| Generación Eléctrica Atocongo | 10 |
| Estadio UNACEM | 10 |
| Planta Antigua | 45 |
| Colegio Atocongo | 40 |
| Parque Atocongo | 15 |
| TOTAL | 120 |

Para determinar el tamaño de muestra se encuestó a 20 trabajadores al azar, planteándoles una sola pregunta: ¿Cree usted que durante las actividades que realiza la empresa Ventura se generan emisiones atmosféricas?, a lo que 16 personas contestaron SÍ y 4 personas contestaron NO, siendo 20 el 100% de los trabajadores encuestados, los valores “p” y “q”, resultaron 0,8 y 0,2.

Teniendo en cuenta el tamaño poblacional y los valores probabilísticos “p” y “q” se procederá a aplicar la siguiente fórmula.

$$n = \frac{Z_{1-\alpha/2}^2 N p * q}{(N - 1) E^2 + Z_{1-\alpha/2}^2 p * q}$$

Dónde:

| | |
|--|----------|
| n = Muestra de los trabajadores | n= 80 |
| N = Total de trabajadores | N = 120 |
| Z = Nivel de confianza 95% | Z = 1,96 |
| p = Proporción esperada (Probabilidad) | p = 0,8 |
| q = 1 – p (Probabilidad) | q = 0,2 |
| E = error permisible | E = 0,05 |

3.5 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

Recopilación bibliográfica de la información.

Mediante esta técnica y el uso de fichas de trabajo, se consiguió el marco referencial de algunas experiencias a nivel nacional y regional de cómo se afrontó la problemática. Así mismo, se recopiló el marco teórico para la presente tesis, los cuales están descritos en los capítulos anteriores.

Monitoreo

Esta técnica consiste en el proceso sistemático de recolectar, analizar y utilizar información para hacer seguimiento al progreso del trabajo de investigación en pos de la consecución de sus objetivos, y para guiar las decisiones de gestión. El monitoreo se dirigió a los procesos en lo que respecta a cómo, cuándo y dónde tienen lugar las actividades, quién las ejecuta y a cuántas personas o entidades beneficia.

El monitoreo se realizó una vez comenzado el proyecto y continuó durante todo el período de implementación.

Evaluación

El uso de esta técnica permitió una apreciación sistemática del desarrollo de la investigación. La evaluación se concentró en los logros esperados y alcanzados, examinando la cadena de procesos para comprender los logros o la ausencia de ellos. Con la evaluación hemos pretendido determinar la relevancia, impacto, eficacia, eficiencia y sostenibilidad de las intervenciones y su contribución a la consecución de resultados.

Una evaluación proporcionar información basada en evidencia que sea creíble, fidedigna y útil. Los datos de las conclusiones, y recomendaciones deben ser usados en los futuros procesos de toma de decisiones relacionados a la investigación.

3.6 TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS.

Al ser una investigación cualitativa, se han utilizado las siguientes técnicas:

Preparación y descripción del material

Esta técnica permitió preparar la base documental completa y fácilmente accesible. Dicha información cumplió con las características de ser detectable (saber que existe), ubicable (dónde se encuentra) y trazable (dónde y cómo se obtuvo).

Reducción de los datos

Bajo esta técnica se ha reducido el volumen de los datos, despejando los componentes de interés para la investigación, mediante la redacción de resúmenes, que permitió la identificación de los conceptos más relevantes y cómo se relacionan entre sí.

De la misma manera, hemos atribuido categorías o conceptos a porciones del material bien circunscriptas y que presentan una alta unidad conceptual.

Elección y Aplicación del Método de Análisis

Con esta técnica se procedió a la interpretación de los datos utilizando métodos de análisis para detectar “patrones” a partir de los datos previamente organizados. Para ello se usó el método iterativo, con el cual, se aborda de los datos con mínima formalización teórica y construcción progresiva de una explicación.

Análisis transversal

Se utilizó para verificar si hay replica de resultados entre varios casos o situaciones, de acuerdo a los objetivos formulados y relacionando con las hipótesis de trabajo para la presente investigación.

3.7 TRATAMIENTO ESTADÍSTICO.

El tratamiento estadístico de la presente investigación, ha sido realizada mediante la estadística descriptiva de todos los datos seleccionados, que consiste en afirmaciones estadísticas de los datos obtenidos en la aplicación de las encuestas, sin embargo, el análisis no ha quedado reducido a una operación contable, de obtención de promedios y modas; sino que han sido analizados e interpretados.

El propósito del análisis es resumir y comparar las observaciones llevadas a cabo de tal forma que sea posible materializar los resultados de la investigación con el fin de dar respuesta a las interrogantes formuladas en la investigación. Dichos datos han sido representados mediante ciclogramas o gráficos circulares, para su mejor análisis e interpretación.

El objetivo de la interpretación es buscar un significado más amplio a las respuestas mediante su conjugación con otros conocimientos disponibles, generalizaciones, leyes, teorías, etc.

3.8 SELECCIÓN, VALIDACIÓN Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN.

El modelo SERVQUAL utilizado en la presente investigación, ha sido validado en junio de 1992 por Michelsen Consulting con el apoyo del nuevo Instituto Latinoamericano de Calidad en los Servicios.

SERVQUAL, que es una herramienta que sugiere que la diferencia entre las expectativas generales de los ciudadanos y sus percepciones respecto al servicio prestado, pueden constituir una medida de calidad del servicio.

La adaptación de la encuesta SERVQUAL para estos casos, significó una validación del nuevo constructo y evaluación de su confiabilidad. Por ello, podemos mencionar que el grado de confiabilidad es medio ya que, en ningún estudio en nuestro medio, los nuevos constructos especialmente por adaptación, fueron sometidos a un análisis para demostrar su validez, poniendo en tela de juicio sus resultados respecto al fenómeno que miden.

3.9 ORIENTACIÓN ÉTICA.

El principio de orientación hacia los grupos de interés supone movilizar recursos para satisfacer las necesidades de sus grupos de interés clave. También es mejorar los beneficios para todos los grupos de interés, incluyendo empleados, sociedad, proveedores y accionistas.

Este principio se aplica más que todo a la calidad medioambiental, desde este prisma la dirección de operaciones. Recientemente se ha creado un enfoque de la gestión de la calidad ambiental el cual busca convertir al medio ambiente en el cliente.

Por ello, la empresa en estudio, requiere de acciones que den soluciones a los problemas de la empresa que aquejan a la comunidad total, estableciendo que la Gestión de Calidad incorpore el respeto al medio ambiente utilizando estrategias con el ahorro de recursos y la seguridad de los procesos y los productos. También se trata de prevenir en los grandes impactos que afectan el medio ambiente y el deterioro de los recursos naturales.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1 DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE CAMPO.

4.1.1 Ubicación de la zona de estudio.

La presente práctica se realizó en las instalaciones de la fábrica de cemento UNACEM S.A.A., ubicado en el campamento Atocongo, distrito Villa María del Triunfo, provincia y región Lima.

El campamento Atocongo se ubica en la provincia Lima, al sur del departamento Lima, ubicado a 158 m.s.n.m.

Geográficamente se encuentra en la parte costera del país. Cuenta con las siguientes coordenadas geográficas territoriales: Este: 0292639 y Norte: 8649864.

En los últimos años se han registrado los siguientes datos climatológicos:

- Temperatura máxima: 29°C.

- Temperatura mínima: 12°C.
- Temperatura promedio: 18,5°C.
- Humedad relativa promedio: 85%.
- Precipitación promedio: 7mm.

El relieve de Villa María del Triunfo es muy variable debido a que presenta zonas planas y zonas con ondulaciones, la altitud varía entre los 117 m.s.n.m. a 263.8 m.s.n.m. Tiene también una franja considerable de Lomas Costeras que renace en la época de invierno. Durante el verano (época en que se realizó la presente investigación) el clima se torna muy seco, considerándolo como cálido, semiárido.

Figura 3 Vista Satelital de la empresa UNACEM S.A.A.



4.1.2 Identificación del impacto generado por las emisiones atmosféricas respecto a cada actividad

En el siguiente cuadro, se identifica los impactos que se genera con cada actividad que realiza el mantenimiento de las áreas verdes en la empresa UNACEM S.A.A.

Cuadro 2 Identificación del impacto generado por las emisiones atmosféricas respecto a cada actividad

| Actividad | Aspecto | Impacto | Carácter | |
|--|-------------------------|--------------------------------|--------------------------------|----------|
| Preparación del terreno | Emisiones atmosféricas | No genera impacto negativo | - | |
| Siembra | | No genera impacto negativo | - | |
| Siega de grass | | Alteración al entorno natural | Daño a la salud del trabajador | Temporal |
| | | Contaminación del aire | | |
| | | Alteración al entorno natural | | |
| Perfilado | | Daño a la salud del trabajador | Contaminación del aire | Temporal |
| | | Alteración al entorno natural | | |
| | | No genera impacto negativo | | |
| Limpieza | | Alteración al entorno natural | | - |
| Fumigación | | Daño a la salud del trabajador | Contaminación del aire | Temporal |
| | | Alteración al entorno natural | | |
| | | Daño a la salud del trabajador | | |
| Fertilización | | Alteración al entorno natural | Contaminación del aire | Temporal |
| | | Daño a la salud del trabajador | | |
| | | Daño a la salud del trabajador | | |
| Disposición de residuos | | Daño a la salud del trabajador | Contaminación del suelo | Temporal |
| | | Alteración al entorno natural | | |
| Preparación de insumos (abono natural) | | No genera impacto negativo | | - |
| Embolsado de semilla | | No genera impacto negativo | | - |
| Trasplante | | No genera impacto negativo | | - |
| Trasporte de residuos en camioneta | | No genera impacto negativo | | - |
| Preparación de fertilizantes | | Daño a la salud del trabajador | | Temporal |
| Manipulación de material en cancha de compostaje | | Daño a la salud del trabajador | | Temporal |
| | Contaminación del suelo | | | |

Al mismo tiempo, y de acuerdo a la metodología de trabajo, hemos podido identificar las actividades generadoras de emisiones atmosféricas en el mantenimiento de las áreas verdes en nuestra zona de estudio, los cuales son:

A. Corte.

En esta actividad se realiza el corte de arbustos, grass, entre otros; con la finalidad de retirar las malezas, hojas o ramas haciendo uso de desbrozadoras, cortacetos, y moto guadaña de altura, para mantener en buen estado a las áreas verdes de la empresa cementera UNACEM S.A.A.

a) Poda de césped (siega)

La poda se realiza para mantener el césped a una altura atractiva y cómoda para el uso que demos al césped, para esta actividad de utiliza el tractor cortacésped y también las desbrozadoras.

b) Perfilado

El perfilado del césped consiste en recortar los bordes del césped o los cercos vivos para mantener bien definidos los límites del área. Es una labor de mantenimiento opcional, que se realiza con fines estéticos.

B. Fumigación.

Esta actividad involucra el uso de mochila fumigadora y moto fumigadora, para la eliminación de maleza, rodeando un área determinada con un pesticida gaseoso con el fin de sofocarlas o envenenarlas.

C. Fertilización.

La fertilización o abonamiento es la acción de agregar sustancias que puede ser inorgánica u orgánica y que se utiliza para incrementar la calidad del suelo y brindar

nutrientes al grass u otras plantas ornamentales, también se utiliza en esta actividad la mochila fumigadora o moto fumigadora.

4.2 PRESENTACIÓN, ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.

4.2.1 Estimación de la percepción de las emisiones atmosféricas durante actividades de mantenimiento en áreas verdes.

Se aplicó la encuesta a 80 trabajadores que laboran cerca de las actividades de poda y fumigación de las áreas verdes con más frecuencia. De acuerdo a la mencionada encuesta, se obtienen los siguientes resultados:

A. Primera Pregunta: La empresa UNACEM S.A.A. cuenta con un buen equipamiento para el mantenimiento de áreas verdes.

Cuadro 3 Resultados de la primera pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 77 |
| En desacuerdo | 3 |

En el gráfico a continuación se muestra que, el 96% de los trabajadores encuestados están de acuerdo con el equipamiento de maquinarias; mientras que el 4% se encuentran en desacuerdo. Pudiéndose entender que sí se cuenta con un buen equipamiento de maquinarias para sus actividades.

Gráfico 1 Resultados porcentuales de la primera pregunta



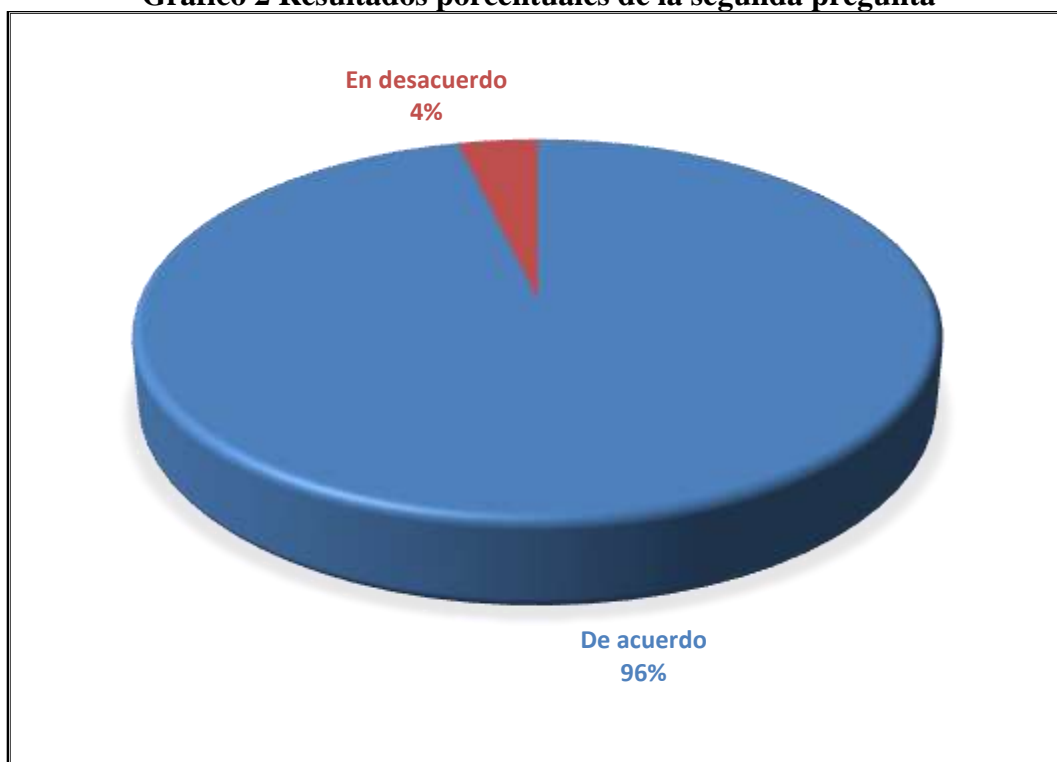
B. Segunda Pregunta: Los equipos empleados para el mantenimiento de áreas verdes son adecuados para la poda y/o fumigación.

Cuadro 4 Resultados de la segunda pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 77 |
| En desacuerdo | 3 |

El segundo gráfico muestra datos similares, donde el 96% de los trabajadores encuestados están de acuerdo con el equipamiento para poda y fumigación; y el 4% se encuentra en desacuerdo. Pudiéndose entender también que sí se cuenta con un equipamiento adecuado para poda y fumigación.

Gráfico 2 Resultados porcentuales de la segunda pregunta



C. Tercera Pregunta: Durante la actividad de poda o fumigación, los empleados se organizan para realizar de manera rápida la actividad de poda o fumigación.

Cuadro 5 Resultados de la tercera pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 79 |
| En desacuerdo | 1 |

El tercer gráfico muestra que el 99% de los trabajadores encuestados están de acuerdo con la organización de los empleados a la hora de realizar sus labores; y el 1% se encuentran en desacuerdo. Pudiéndose entender que los trabajadores sí cuentan con una buena organización de trabajo.

Gráfico 3 Resultados porcentuales de la tercera pregunta



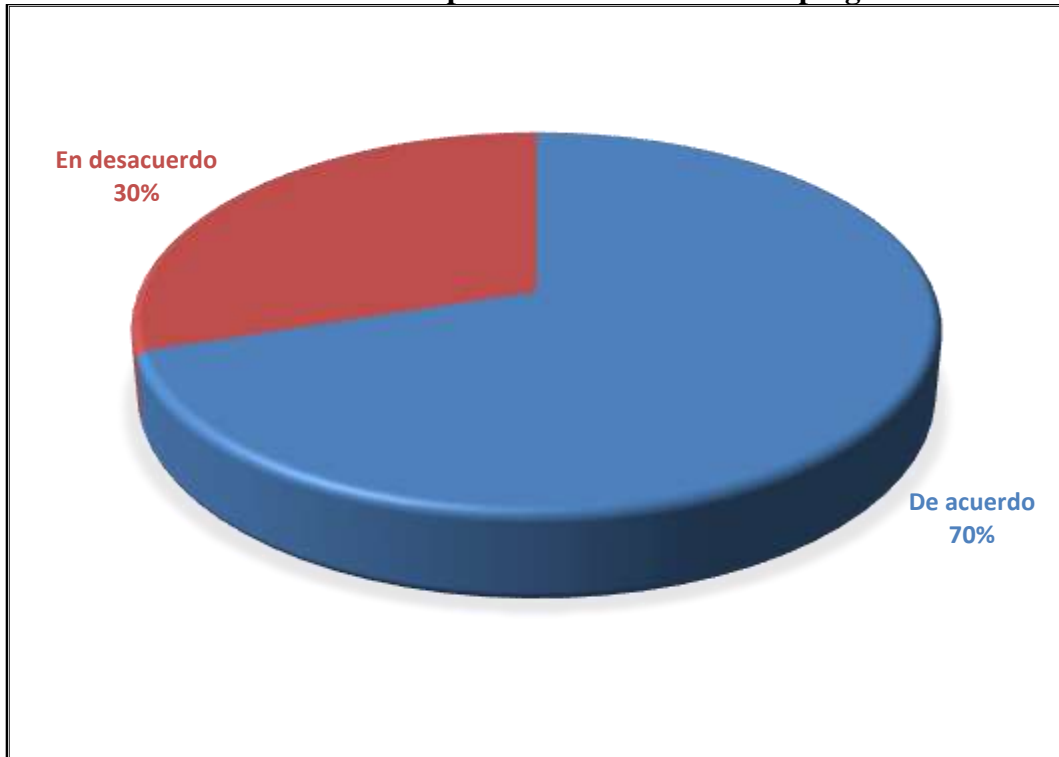
D. Cuarta Pregunta: Los empleados del área de mantenimiento de áreas verdes le comunican con exactitud cuándo se llevarán a cabo los servicios.

Cuadro 6 Resultados de la cuarta pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 56 |
| En desacuerdo | 24 |

En el gráfico 4 observamos que, el 70% de los trabajadores encuestados están de acuerdo con los comunicados que se emiten antes de realizar las actividades; el 30% se encuentran en desacuerdo. Aquí, podemos entender que, el área correspondiente sí emite comunicados al realizarse actividades.

Gráfico 4 Resultados porcentuales de la cuarta pregunta



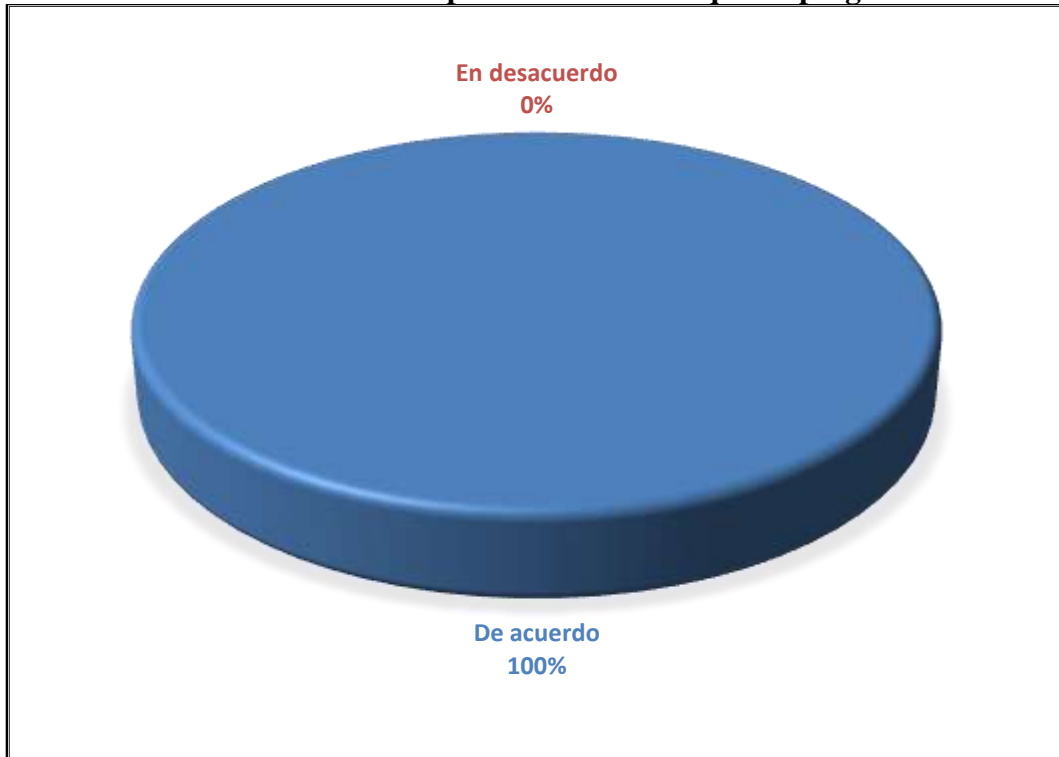
E. Quinta Pregunta: Durante las labores de poda de césped se generan niveles altos de ruido.

Cuadro 7 Resultados de la quinta pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

En el quinto gráfico, podemos observar que el 100% de los trabajadores encuestados no están conformes con los niveles de ruido generados durante la poda. Pudiéndose entender que la durante la poda con desbrozadora se emiten altos niveles de ruido.

Gráfico 5 Resultados porcentuales de la quinta pregunta



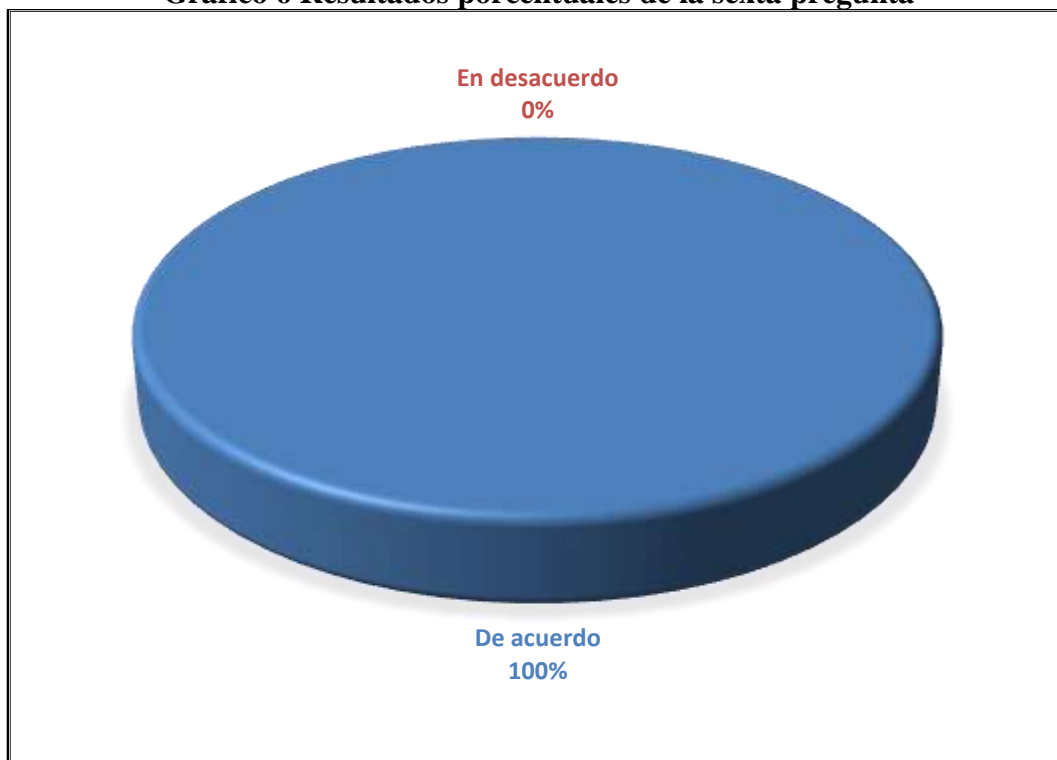
F. Sexta Pregunta: Durante la fumigación con moto fumigadora se generan niveles altos de ruido.

Cuadro 8 Resultados de la sexta pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

En el gráfico 6, observamos que el 100% de los trabajadores encuestados no están conformes con los niveles de ruido de las motos fumigadoras. Pudiéndose entender que se generan altos niveles de ruido con moto fumigadora.

Gráfico 6 Resultados porcentuales de la sexta pregunta



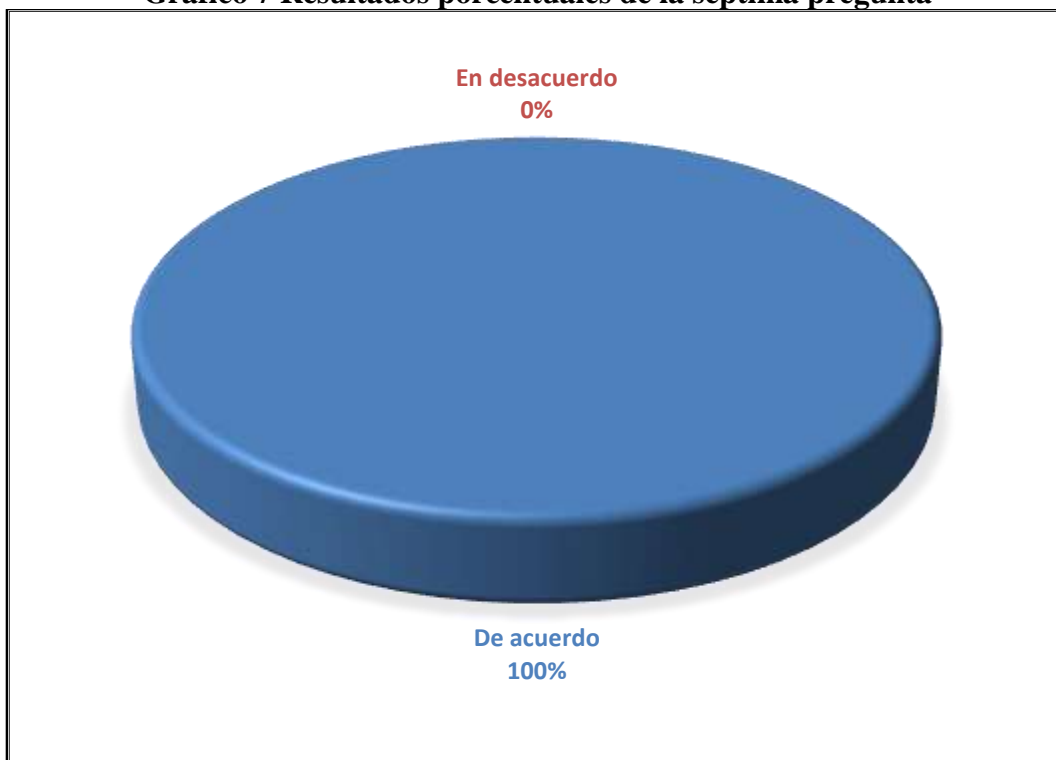
G. Séptima Pregunta: El ruido generado altera o interrumpe sus funciones laborales.

Cuadro 9 Resultados de la séptima pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

El gráfico 7 nos muestra que, el 100% de los trabajadores encuestados están de acuerdo respecto a la interrupción laboral por el ruido generado; pudiéndose entender que el ruido generado, subjetivamente, altera las funciones laborales de los trabajadores aledaños.

Gráfico 7 Resultados porcentuales de la séptima pregunta



H. Octava Pregunta: Las máquinas empleadas emiten gran cantidad de material particulado al ser utilizadas.

Cuadro 10 Resultados de la octava pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

El gráfico 9, permite observar que el 100% de los trabajadores encuestados están incomodos con la cantidad de emisión de material particulado; pudiéndose entender que, subjetivamente, sí existe emisión de material particulado.

Gráfico 8 Resultados porcentuales de la octava pregunta



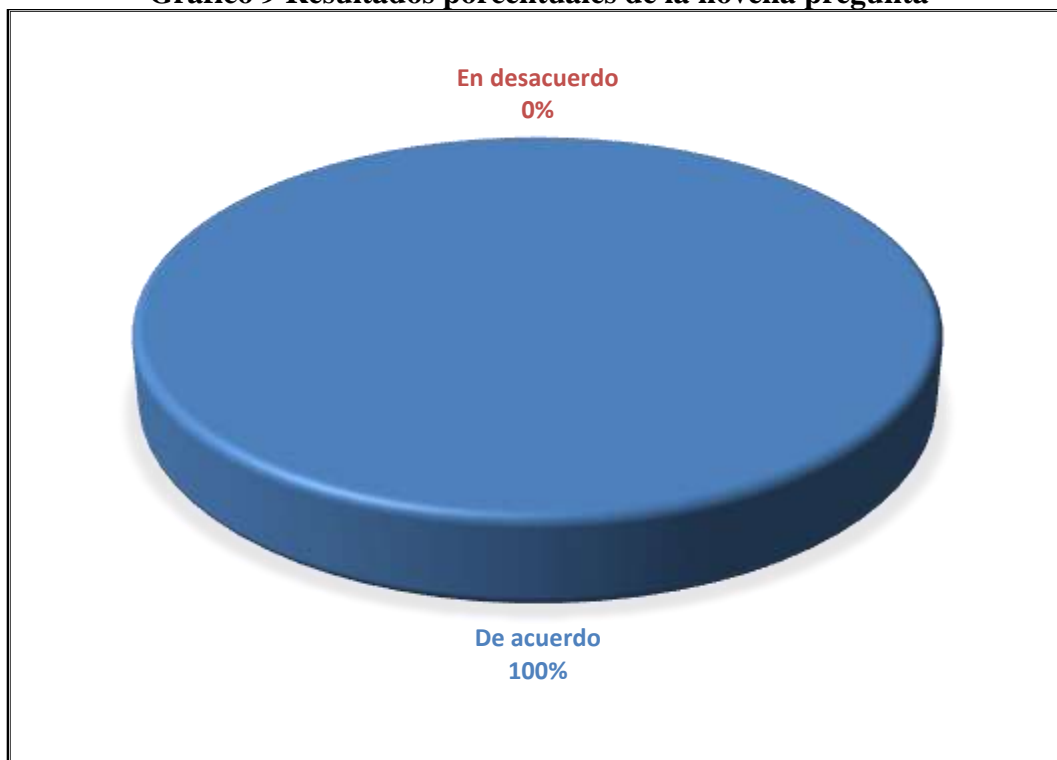
I. Novena Pregunta: El material particulado que se emite durante la poda son en cantidad o volumen considerable.

Cuadro 11 Resultados de la novena pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

El noveno gráfico, muestra que el 100% de los trabajadores encuestados han podido apreciar la gran cantidad de material particulado que se emite; pudiéndose entender que, subjetivamente, hay gran cantidad de emisión de material particulado.

Gráfico 9 Resultados porcentuales de la novena pregunta



J. Décima Pregunta: El dispositivo que reduce la emisión de material particulado de la máquina empleada en la poda funciona de manera correcta o se encuentra en buen estado.

Cuadro 12 Resultados de la décima pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 2 |
| En desacuerdo | 78 |

A continuación, podemos observar que el gráfico 10 muestra que, el 98% de los trabajadores encuestados están en desacuerdo con respecto a que el protector del tambor de corte no funciona adecuadamente, el 2% se encuentra de acuerdo, pero brindando el puntaje mínimo; pudiéndose entender que, subjetivamente, dicho tambor de corte no funciona o se encuentra averiado.

Gráfico 10 Resultados porcentuales de la décima pregunta



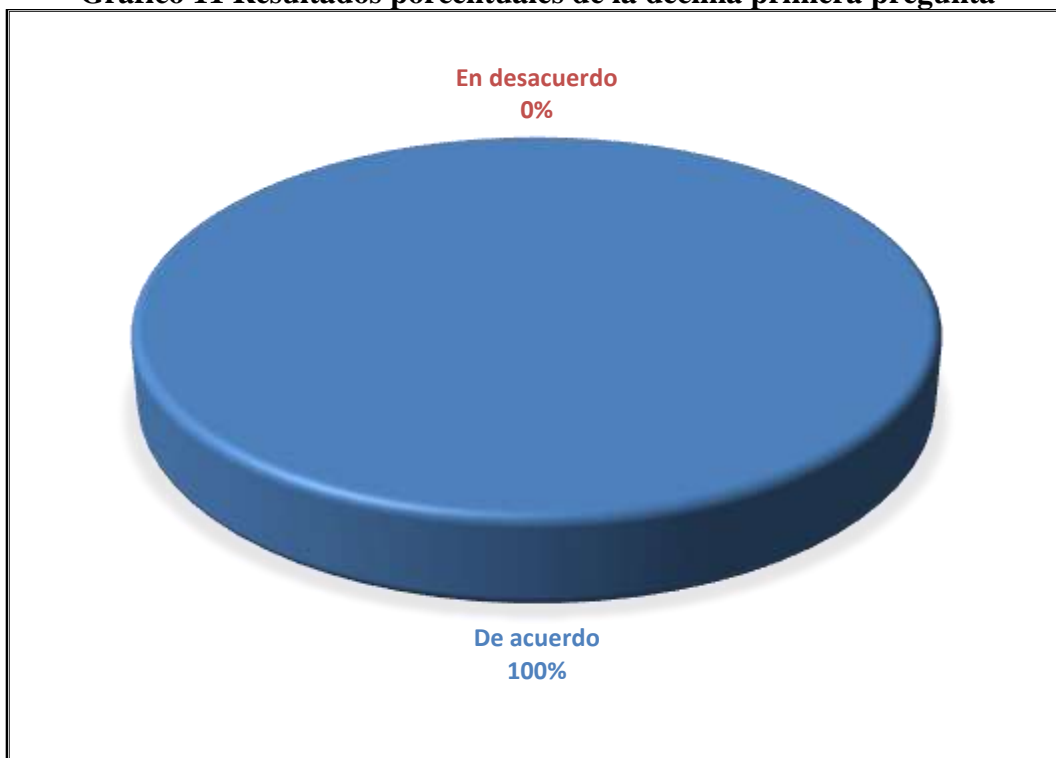
K. Décima Primera Pregunta: Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de poda son en cantidad o volumen considerable.

Cuadro 13 Resultados de la décima primera pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

El gráfico 11, permite observar que el 100% de los trabajadores encuestados están incomodos con las emisiones gaseosas que se emiten durante la poda; pudiéndose entender que, subjetivamente, hay emisión de gases durante la poda.

Gráfico 11 Resultados porcentuales de la décima primera pregunta



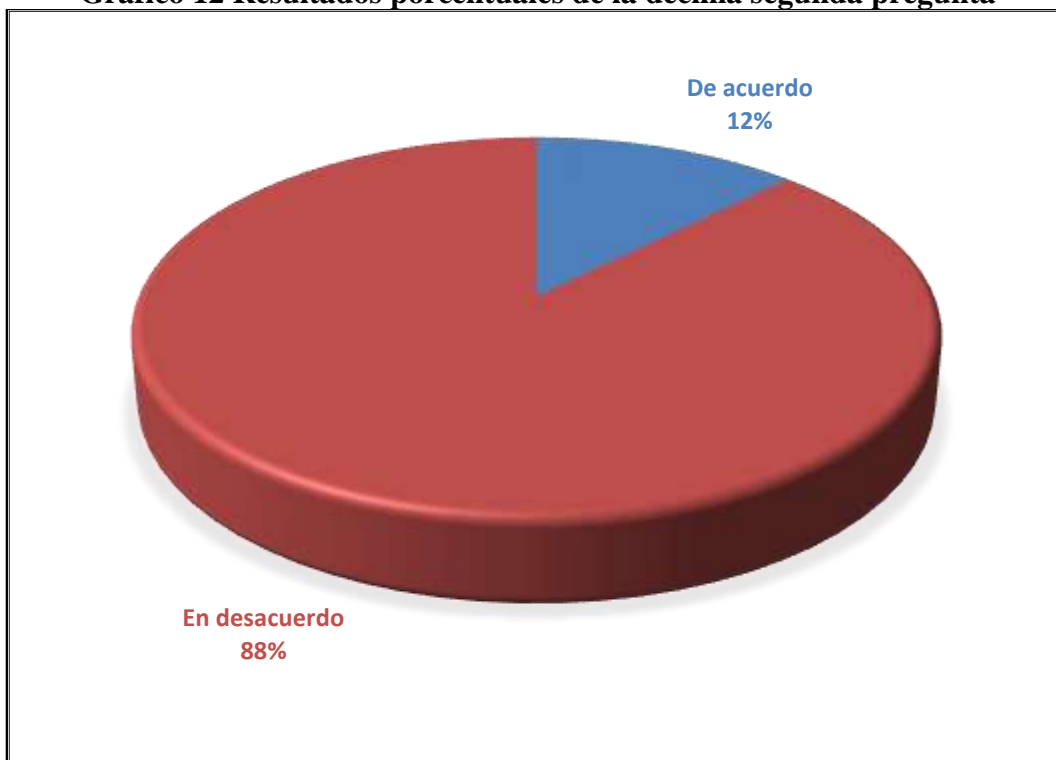
L. Décima Segunda Pregunta: Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de fumigación son en cantidad o volumen considerable.

Cuadro 14 Resultados de la décima segunda pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 10 |
| En desacuerdo | 70 |

El gráfico 12 permite observar que, el 88% de los trabajadores encuestados están en desacuerdo con las emisiones gaseosas, el 12% se encuentra de acuerdo, pero brindando el mínimo puntaje; pudiéndose entender que, subjetivamente, hay emisión de gases durante la fumigación en una mínima cantidad.

Gráfico 12 Resultados porcentuales de la décima segunda pregunta



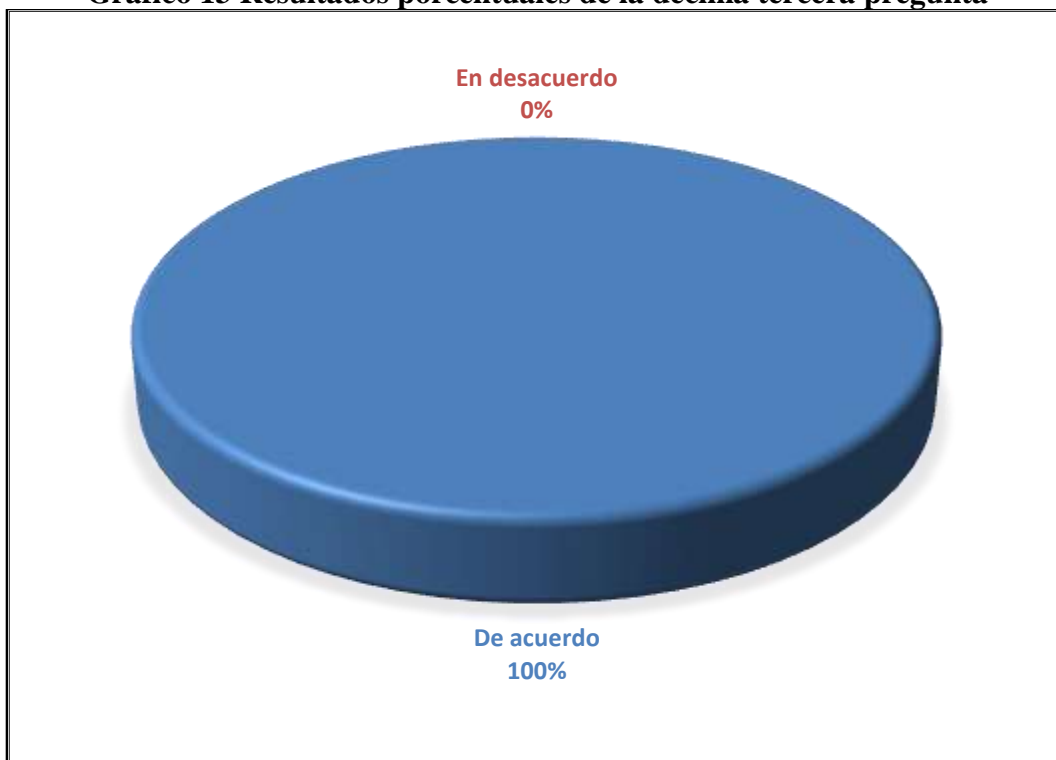
M. Décima Tercera Pregunta: Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de poda son asfixiantes.

Cuadro 15 Resultados de la décima tercera pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

En el gráfico 13, el 100% de los trabajadores encuestados están incómodos respecto a la intolerancia de las emisiones gaseosas durante la poda; pudiéndose entender que, subjetivamente, las emisiones gaseosas durante la poda son asfixiantes.

Gráfico 13 Resultados porcentuales de la décima tercera pregunta



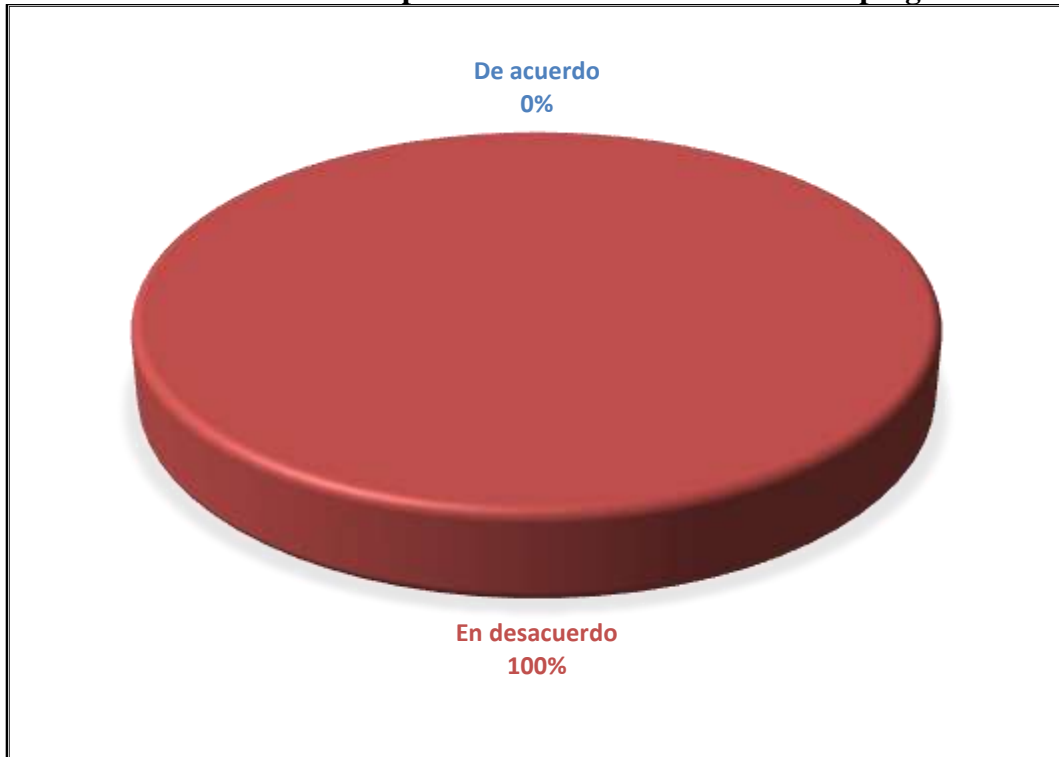
N. Décima Cuarta Pregunta: Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de fumigación son asfixiantes.

Cuadro 16 Resultados de la décima cuarta pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|------------------|-----------------|
| De acuerdo | 0 |
| En desacuerdo | 80 |

En la gráfica 14, se observa que el 100% de los trabajadores encuestados son tolerantes a las emisiones gaseosas durante la fumigación; pudiéndose entender que, subjetivamente, las emisiones gaseosas durante la fumigación no son asfixiantes.

Gráfico 14 Resultados porcentuales de la décima cuarta pregunta



O. Décima Quinta Pregunta: Las emisiones gaseosas altera o interrumpe las labores de las personas que están cercanas a la zona de trabajo.

Cuadro 17 Resultados de la décima quinta pregunta de la encuesta

| Respuesta | Cantidad |
|---------------|----------|
| De acuerdo | 80 |
| En desacuerdo | 0 |

Finalmente, respecto al gráfico 15, se muestra que el 100% de los trabajadores encuestados están intolerables a la interrupción de las funciones laborales debido a las emisiones gaseosas; pudiéndose entender que, subjetivamente, existe una gran molestia a los trabajadores aledaños debido a la emisión de gases, principalmente en el caso de la actividad de poda.

Gráfico 15 Resultados porcentuales de la décima quinta pregunta



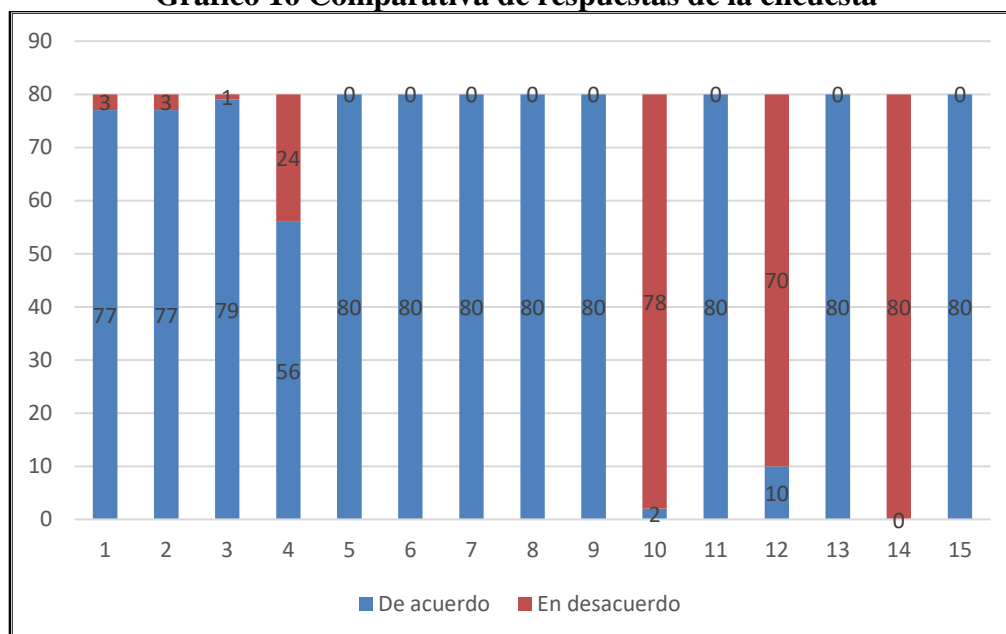
4.2.2 Comparativa de la percepción de las emisiones atmosféricas frente a las óptimas durante actividades de mantenimiento en áreas verdes

A continuación, resumimos los resultados de la encuesta de percepción de los encuestados respecto a las 15 preguntas realizadas:

Cuadro 18 Consolidado de resultados de la encuesta de percepción

| Resultados | Pregunta | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| De acuerdo | 77 | 77 | 79 | 56 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 2 | 80 | 10 | 80 | 0 | 80 |
| En desacuerdo | 3 | 3 | 1 | 24 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 78 | 0 | 70 | 0 | 80 | 0 |
| Total | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

Gráfico 16 Comparativa de respuestas de la encuesta



Por otro lado, incluimos también el consolidado de las respuestas más óptimas para los trabajadores encuestados, que es como sigue:

Cuadro 19 Consolidado de resultados de la encuesta de situación óptima

| Resultados | Pregunta | | | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|----------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| De acuerdo | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| En desacuerdo | 0 | 0 | 0 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 0 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |
| Total | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 | 80 |

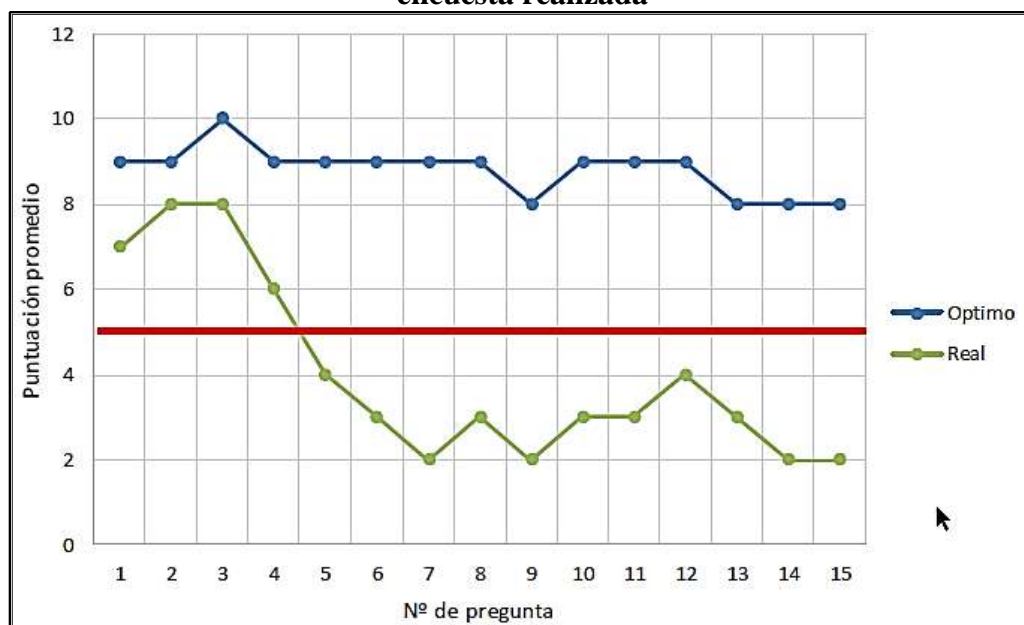
En el cuadro 19 se aprecian los promedios obtenidos de las puntuaciones de cada pregunta, así como también la brecha que existe, es decir, la diferencia entre las puntuaciones de lo óptimo y lo real según las puntuaciones de las personas encuestadas:

Cuadro 20 Moda y diferencia de cada pregunta en la encuesta realizada

| Tipo de Respuestas | Pregunta | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|---|----|---|---|---|---|---|---|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Óptimas | 9 | 9 | 10 | 9 | 4 | 3 | 2 | 3 | 2 | 9 | 3 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Real | 7 | 8 | 8 | 6 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 3 | 9 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| Diferencia | 2 | 1 | 2 | 3 | 5 | 6 | 7 | 6 | 6 | 6 | 6 | 0 | 5 | 2 | 6 |

En la gráfica siguiente, se ha representado la moda estadística de las respuestas de cada pregunta de la encuesta realizada a 80 trabajadores que laboran cerca de las áreas donde se realizan poda y fumigación, entendiéndose así que las preguntas 1, 2, 3 y 4 dan un resultado favorable debido a que lo real está muy cerca de lo óptimo; sin embargo a partir de la pregunta 5 de la encuesta, todas muestran una brecha alta alejándose lo real de lo óptimo y resultando así que se necesita una medida de control o corrección dependiendo de cada caso.

Gráfico 17 Moda de las respuestas óptimas y reales de cada pregunta de la encuesta realizada



En el cuadro 21 se muestran los promedios de las puntuaciones reales y óptimas, así mismo la diferencia de dichas puntuaciones con las cuales se halló la desviación estándar.

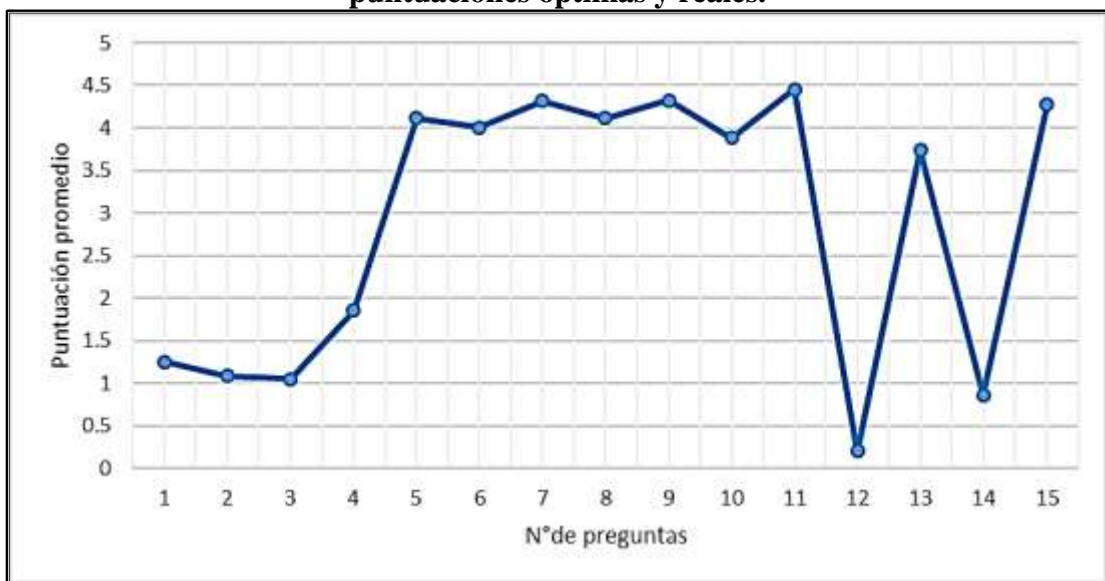
Cuadro 21 Desviación estándar de las diferencias de los promedios de las puntuaciones óptimas y reales.

| Tipo de Respuestas | Pregunta | | | | | | | | | | | | | | |
|--------------------|----------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| Óptimas | 8.7 | 9.0 | 9.1 | 8.8 | 3.2 | 3.2 | 2.7 | 3.0 | 2.2 | 8.9 | 2.5 | 3.8 | 2.6 | 2.7 | 2.2 |
| | 3 | 3 | 6 | 0 | 3 | 3 | 6 | 1 | 6 | 1 | 1 | 4 | 0 | 3 | 1 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| Real | 6.9 | 7.4 | 7.6 | 6.1 | 9.0 | 8.8 | 8.8 | 8.8 | 8.3 | 3.4 | 8.8 | 4.1 | 7.8 | 3.9 | 8.2 |
| | 5 | 9 | 8 | 8 | 4 | 9 | 6 | 3 | 8 | 3 | 1 | 3 | 9 | 5 | 5 |
| Diferencia | 1.7 | 1.5 | 1.4 | 2.6 | 5.8 | 5.6 | 6.1 | 5.8 | 6.1 | 5.4 | 6.3 | 0.2 | 5.2 | 1.2 | 6.0 |
| | 8 | 4 | 9 | 3 | 1 | 6 | 0 | 1 | 1 | 9 | 0 | 9 | 9 | 3 | 4 |
| Desv.Est | 1.2 | 1.0 | 1.0 | 1.8 | 4.1 | 4.0 | 4.3 | 4.1 | 4.3 | 3.8 | 4.4 | 0.2 | 3.7 | 0.8 | 4.2 |
| án. | 6 | 9 | 5 | 6 | 1 | 0 | 1 | 1 | 2 | 8 | 5 | 0 | 4 | 7 | 7 |

A continuación, se presenta el gráfico de la desviación estándar de las diferencias de los promedios de las calificaciones óptimas y reales, teniendo como resultado una gran diferencia entre las primeras cuatro preguntas, que hacen referencia a la organización de trabajo, y las demás preguntas que hacen referencia a las emisiones gaseosas, material particulado y ruido.

Gráfico 18 Desviación estándar de la diferencia de los promedios de las puntuaciones óptimas y reales.



4.2.3 Propuesta de medidas de prevención, control y/o corrección para los impactos que se generen en las actividades de mantenimiento de áreas verdes

De acuerdo a los resultados obtenidos y a la problemática expuesta, proponemos una serie de medidas de control, prevención o corrección para los impactos que generan las emisiones atmosféricas, tanto de material particulado, gases, y ruido con la finalidad de controlar las alteraciones que generan al ambiente natural y laboral.

RUIDO

Durante las labores de poda de césped se generan niveles altos de ruido

- Durante las actividades, para mitigar los impactos causados por el aumento en la presión sonora, se deben considerar medidas preventivas como garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo mensual de las máquinas desbrozadoras y tractor cortacésped.
- Realizar un monitoreo de ruido para verificar si dichos niveles se encuentran dentro de los límites máximos permisibles, y no perjudiquen a los trabajadores.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de protectores auditivos.

El uso de moto fumigadora generan niveles altos de ruido.

- Durante las actividades, para mitigar los impactos causados por el aumento en la presión sonora, se deben considerar medidas preventivas como garantizar el mantenimiento preventivo y correctivo mensual de las máquinas moto fumigadoras.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de protectores auditivos.

El ruido generado altera o interrumpe las funciones laborales.

- Las actividades con uso de desbrozadora o moto fumigadora se realizarán previo aviso y a partir de las 3 pm que viene a ser una hora antes de la salida del personal de oficina.

- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de protectores auditivos.

MATERIAL PARTICULADO

Las máquinas (desbrozadora) utilizadas emiten cantidad de material particulado al ser utilizadas.

- Se colocará el protector de los hilos de corte de las máquinas desbrozadoras para reducir la emisión de material particulado.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de lentes de seguridad y mascarillas con filtro.
- Controlar anualmente la cantidad de PM10 y PM2,5 que se generan durante el uso de desbrozadora.

El dispositivo del cortacésped, que reduce la emisión de material particulado se encuentra en buen estado

- Para el tractor cortacésped se instalará un nuevo protector del tambor de corte para evitar la dispersión del material particulado durante su uso.
- Controlar anualmente la cantidad de PM10 y PM2,5 que se generan durante el uso de desbrozadora.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de lentes de seguridad y mascarillas con filtro.

GASES

Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de poda son en cantidad o volumen considerable.

- Las máquinas desbrozadoras que interviene en las actividades debe cumplir con el mantenimiento preventivo y correctivo, además de las inspecciones, de acuerdo con el registro de horas de trabajo.
- Determinar, mensualmente, la huella de carbono que se genera durante el uso de maquinarias motorizadas, según las horas de trabajo que se empleen.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de lentes de seguridad y mascarillas con filtro.

Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de fumigación son en cantidad o volumen considerable, además de asfixiantes.

- Se capacitará al personal de la empresa Ventura para mejorar el uso de las mochilas de fumigación.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de mascarillas con filtro.

Las emisiones gaseosas alteran o interrumpen las funciones laborales de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A.

- Las actividades con uso de desbrozadora o moto fumigadora se realizarán previo aviso y a partir de las 3 pm que viene a ser una hora antes de la salida del personal de oficina.
- El personal debe cumplir con todas las medidas de seguridad y el uso de lentes de seguridad y mascarillas con filtro.

4.3 PRUEBA DE HIPÓTESIS

Comprobando nuestra hipótesis con los resultados obtenidos, nos permitimos validar nuestra hipótesis general ya que el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018 es alto e intolerable.

De igual manera, se validan las hipótesis específicas, ya que se ha comprobado que las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas son la de poda y fumigación.

4.4 DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Las actividades de mantenimiento de áreas verdes que generan emisiones atmosféricas vienen a ser poda, realizada con desbrozadoras, fumigación y fertilización, realizadas con moto fumigadoras; sin embargo, no vienen a ser las únicas que generan emisiones atmosféricas, también se identifica al riego como unas de las actividades que más generan emisión de material particulado. Los trabajadores responsables del área de

mantenimiento de áreas verdes, realizan la actividad de riego con el sistema de rociadores especiales; en las zonas áridas, de reforestación, se utiliza el sistema de riego por goteo, evitando así la emisión de material particulado.

Las primeras tres preguntas de la encuesta, tratan sobre equipamiento y organización de los trabajadores, muestran resultados favorables, debido a que la empresa en estudio si cuenta con el equipamiento adecuado para las actividades que realiza; no obstante, dicho equipamiento no cuenta con el mantenimiento respectivo que debería realizarse constantemente, ni preventivo ni correctivo.

La actividad que brinda un resultado menos favorables es la poda con tractor cortacésped y desbrozadora por la emisión de material particulado y los niveles de ruido que se percibe por los motores en mal estado, pues efectivamente el tractor cortacésped, por el poco mantenimiento que se le brinda, además de sus años de uso, no cuenta con el protector de las cuchillas ocasionando la emisión de material particulado en gran cantidad; así mismo las desbrozadoras, no cuentan con mantenimiento preventivo que es la razón por los que los motores generan ruido debido a su mal estado.

CONCLUSIONES

Con la presente investigación hemos podido arribar a las siguientes conclusiones:

1. Las actividades que generan emisiones gaseosas son las actividades de corte o poda y fumigación, por ser en las que se utiliza con más frecuencia las desbrozadoras, tractores cortacésped y moto fumigadoras.
2. Se estimaron los niveles de percepción de la población afectada, determinando que las emisiones gaseosas se perciben más durante fumigación y poda de césped en un nivel intolerable.
3. Se plantearon las posibles alternativas de solución para controlar los impactos producidos por las emisiones atmosféricas que se generan durante las actividades de mantenimiento de áreas verdes.
4. La empresa UNACEM S.A.A. si cuenta con el equipamiento adecuado para las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en sus instalaciones; sin embargo, dicho equipamiento no cuenta con los mantenimientos preventivos ni correctivos periódicos que debería de realizarse.

RECOMENDACIONES

Finalizado la presente tesis me permite realizar las siguientes recomendaciones:

1. Se recomienda realizar un control más riguroso y hacer cumplir las normas de funcionamiento de las maquinarias y equipos a emplear.
2. Se recomienda plantear objetivos y metas para el cumplimiento de las normas ambientales en todas las actividades de mantenimiento de áreas verdes.
3. Se recomienda hacer un seguimiento de la huella de carbono que se genera al realizar las actividades.
4. Usar adecuadamente los EPP, equipos de protección personal y sancionar a los que hagan caso omiso.

BIBLIOGRAFÍA

- BARRADAS, Víctor. 2000. Hacia la restauración de la naturaleza en la Ciudad de México. Rev. Rompan Filas No. 32. México D.F.: UNAM.
- BORJA, Jordi y CASTELLS, Manuel. 2000. Local y global, la gestión de las ciudades en la era de la información. México D.F.: Taurus.
- CAMACHO, A. 2000. Diccionario de términos ambientales.
- GDF Fideicomiso de Estudios Estratégicos sobre la Ciudad de México. 2000. La Ciudad de México hoy, bases para un diagnóstico Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. México D.F.: Gobierno del Distrito Federal.
- GIL, F. 2008. Manual técnico de jardinería: Mantenimiento. 2da ed. Madrid, España.
- HECKMANN, G. 2003. Medición de la Calidad de los Servicios. Universidad del Cema. Buenos aires, Argentina.
- INSTITUTO METROPOLITANO DE PLANIFICACIÓN. 2013. Plan Regional de Desarrollo Concertado de Lima Metropolitana 2012-2025. Lima, Perú.
- MARTÍNEZ E. y DIAZ Y. 2004. Contaminación atmosférica. Universidad de Castilla-La Mancha.
- NEISSER, U. (1990). Gibson's revolution. *Contemporary Psychology*, 35, 749-750.
- NOWAK, D., DWYER J. y CHILDS G. 1998. Los beneficios y costos del enverdecimiento urbano, en krishnamurthy, I. y nascimento, José Rente. Áreas Verdes Urbanas en Latinoamérica y el Caribe. Chapingo, Estado de México: Universidad Autónoma Chapingo.

- SÁNCHEZ, A. 2009. Programa de Formación Continua para Docentes; Gestión Ambiental en Instituciones Educativas, Modulo IV: Gestión Ambiental de las Áreas Verdes. Lima, Perú, s.n.
- SORENSEN, Mark, Valerie BARSETTI, Kari KEIPI y John WILLIAMS. 1998. Manejo de las áreas verdes urbanas. Washington, D.C., EEUU: BID.

Páginas Web

- BANCO INTERAMERICANO DE DESARROLLO. 1998. Manejo de áreas verdes urbanas. (<http://www.iadb.org/sds/doc/1423spa.pdf>).
- OMS. 2013. Salud Pública, Medio Ambiente y Determinaciones Sociales de la Salud. Información básica sobre la contaminación urbana. (http://www.who.int/phe/health_topics/outdoorair/databases/background_information/es/).

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

| NIVEL DE PERCEPCIÓN AMBIENTAL DE LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA UNACEM S.A.A. RESPECTO A LAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS GENERADAS EN SUS INSTALACIONES POR LAS ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE LAS ÁREAS VERDES – 2018 | | |
|--|---|---|
| PROBLEMA | OBJETIVOS | HIPÓTESIS |
| <p>General: ¿Cuál es el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018?</p> | <p>General: Estimar el nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018.</p> | <p>General: El nivel de percepción ambiental de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A. respecto a las emisiones atmosféricas generadas en sus instalaciones por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes durante el 2018 es alto e intolerable.</p> |
| <p>Específicos: ¿Cuáles son las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas?</p> <p>¿Qué medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A. pueden plantearse?</p> | <p>Específicos: Identificar las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas.</p> <p>Plantear medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A.</p> | <p>Específicos: Las actividades de mantenimiento de las áreas verdes de las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. que generan emisiones atmosféricas son la de poda y fumigación.</p> <p>Las medidas de prevención, control y/o corrección de actividades que generan emisiones atmosféricas por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes en las instalaciones de UNACEM S.A.A. a plantear son las que disminuyan los ruidos y menor generación de material particulado.</p> |

VARIABLE INDEPENDIENTE: Emisiones atmosféricas en las instalaciones de la empresa UNACEM S.A.A. por las actividades de mantenimiento de las áreas verdes.

VARIABLE DEPENDIENTE: Nivel de percepción ambiental de emisiones atmosféricas de los trabajadores de la empresa UNACEM S.A.A.

MODELO DE ENCUESTA

ENCUESTA PARA LA ESTIMACION DE LA PERCEPCIÓN DE EMISIONES ATMOSFERICAS DURANTE ACTIVIDADES DE MANTENIMIENTO DE AREAS VERDES

Fecha: _____
 Nombre: _____
 Edad: _____
 Cargo: _____
 Área de trabajo: _____

| 1. ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO | | TOTALMENTE EN DESACUERDO | | | | | TOTALMENTE DE ACUERDO | | | | |
|-----------------------------|---|--------------------------|---|---|---|---|-----------------------|---|---|---|----|
| 1.- | La empresa UNACEM S.A.A. cuenta con un buen equipamiento para el mantenimiento de áreas verdes. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2.- | Los equipos empleados para el mantenimiento de áreas verdes son adecuados para la poda y/o fumigación. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3.- | Durante la actividad de poda o fumigación, los empleados se organizan para realizar de manera rápida la actividad de poda o fumigación. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4.- | Los empleados del área de mantenimiento de áreas verdes le comunican con exactitud cuándo se llevarán a cabo los servicios. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2. RUIDO | | TOTALMENTE EN DESACUERDO | | | | | TOTALMENTE DE ACUERDO | | | | |
| 5.- | Durante las labores de poda de césped se generan niveles altos de ruido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 6.- | Durante la fumigación con moto fumigadora se generan niveles altos de ruido. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 7.- | El ruido generado altera o interrumpe sus funciones laborales. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 3. MATERIAL PARTICULADO | | TOTALMENTE EN DESACUERDO | | | | | TOTALMENTE DE ACUERDO | | | | |
| 8.- | Las máquinas empleadas emiten gran cantidad de material particulado al ser utilizadas. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 9.- | El material particulado que se emite durante la poda son en cantidad o volumen considerable. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 10.- | El dispositivo que reduce la emisión de material particulado de la máquina empleada en la poda funciona de manera correcta o se encuentra en buen estado. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 4. EMISIONES GASEOSAS | | TOTALMENTE EN DESACUERDO | | | | | TOTALMENTE DE ACUERDO | | | | |
| 11.- | Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de poda son en cantidad o volumen considerable. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 12.- | Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de fumigación son en cantidad o volumen considerable. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 13.- | Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de poda son asfixiantes. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 14.- | Las emisiones gaseosas que se perciben durante la actividad de fumigación son asfixiantes. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 15.- | Las emisiones gaseosas altera o interrumpe las labores de las personas que están cercanos a la zona de trabajo. | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |

RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

| Encuesta | Preguntas | | | | | | | | | | | | | | |
|----------|-----------|---|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | 8 | 8 | 9 | 6 | 10 | 9 | 8 | 9 | 8 | 2 | 9 | 4 | 9 | 4 | 8 |
| 2 | 7 | 8 | 10 | 5 | 8 | 10 | 7 | 8 | 9 | 4 | 9 | 5 | 8 | 5 | 9 |
| 3 | 8 | 8 | 9 | 7 | 9 | 9 | 9 | 9 | 8 | 3 | 10 | 4 | 9 | 4 | 8 |
| 4 | 7 | 9 | 9 | 8 | 10 | 9 | 7 | 9 | 7 | 3 | 8 | 3 | 9 | 3 | 10 |
| 5 | 6 | 8 | 8 | 5 | 10 | 10 | 9 | 9 | 9 | 5 | 10 | 4 | 9 | 4 | 9 |
| 6 | 6 | 9 | 8 | 6 | 10 | 9 | 8 | 10 | 9 | 3 | 10 | 2 | 7 | 2 | 8 |
| 7 | 7 | 9 | 9 | 8 | 9 | 10 | 9 | 8 | 8 | 2 | 9 | 4 | 9 | 4 | 9 |
| 8 | 8 | 6 | 8 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 8 | 4 | 8 | 5 | 6 | 5 | 8 |
| 9 | 7 | 5 | 9 | 5 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 3 | 10 | 3 | 9 | 3 | 9 |
| 10 | 8 | 7 | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 4 | 10 | 4 | 8 | 4 | 7 |
| 11 | 7 | 8 | 8 | 5 | 10 | 8 | 9 | 8 | 7 | 5 | 10 | 3 | 9 | 3 | 9 |
| 12 | 7 | 8 | 6 | 6 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 3 | 9 | 5 | 7 | 5 | 7 |
| 13 | 8 | 6 | 6 | 5 | 9 | 10 | 8 | 8 | 8 | 3 | 8 | 6 | 7 | 5 | 9 |
| 14 | 7 | 9 | 8 | 6 | 9 | 9 | 10 | 9 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 15 | 6 | 8 | 7 | 7 | 10 | 9 | 9 | 8 | 8 | 2 | 9 | 3 | 6 | 3 | 7 |
| 16 | 6 | 8 | 9 | 5 | 9 | 10 | 10 | 8 | 9 | 4 | 10 | 4 | 9 | 4 | 8 |
| 17 | 7 | 9 | 6 | 7 | 10 | 8 | 9 | 9 | 9 | 3 | 9 | 6 | 9 | 5 | 9 |
| 18 | 7 | 9 | 7 | 6 | 9 | 9 | 9 | 10 | 8 | 2 | 8 | 2 | 7 | 2 | 8 |
| 19 | 6 | 9 | 7 | 6 | 9 | 9 | 8 | 10 | 9 | 3 | 10 | 4 | 9 | 4 | 10 |
| 20 | 8 | 9 | 8 | 6 | 8 | 10 | 9 | 9 | 8 | 4 | 10 | 6 | 8 | 5 | 8 |
| 21 | 7 | 8 | 7 | 7 | 9 | 9 | 10 | 10 | 9 | 3 | 9 | 4 | 7 | 4 | 7 |
| 22 | 7 | 8 | 8 | 5 | 10 | 8 | 9 | 9 | 7 | 4 | 10 | 5 | 8 | 5 | 9 |
| 23 | 8 | 6 | 9 | 7 | 8 | 10 | 9 | 8 | 9 | 2 | 9 | 6 | 7 | 4 | 7 |
| 24 | 7 | 9 | 9 | 6 | 9 | 10 | 10 | 8 | 8 | 3 | 8 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 25 | 8 | 8 | 6 | 5 | 10 | 10 | 10 | 10 | 7 | 3 | 9 | 6 | 7 | 4 | 7 |
| 26 | 7 | 9 | 8 | 5 | 9 | 8 | 9 | 9 | 8 | 4 | 9 | 5 | 8 | 5 | 9 |
| 27 | 7 | 8 | 9 | 6 | 10 | 8 | 8 | 8 | 9 | 4 | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 |
| 28 | 7 | 8 | 6 | 6 | 9 | 10 | 8 | 10 | 7 | 3 | 9 | 3 | 8 | 3 | 7 |
| 29 | 8 | 9 | 8 | 6 | 10 | 10 | 8 | 8 | 9 | 4 | 8 | 2 | 9 | 2 | 9 |
| 30 | 6 | 7 | 7 | 5 | 10 | 9 | 9 | 9 | 8 | 5 | 10 | 4 | 8 | 4 | 7 |
| 31 | 8 | 6 | 7 | 6 | 9 | 9 | 10 | 10 | 7 | 4 | 9 | 3 | 8 | 3 | 9 |
| 32 | 8 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 3 | 10 | 5 | 7 | 5 | 8 |
| 33 | 7 | 7 | 7 | 5 | 9 | 8 | 10 | 8 | 9 | 5 | 7 | 5 | 9 | 5 | 9 |
| 34 | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 | 10 | 10 | 9 | 9 | 2 | 10 | 4 | 7 | 4 | 8 |
| 35 | 6 | 9 | 8 | 5 | 10 | 8 | 9 | 10 | 7 | 3 | 8 | 3 | 8 | 3 | 8 |
| 36 | 8 | 7 | 9 | 6 | 10 | 10 | 9 | 9 | 8 | 2 | 8 | 4 | 7 | 4 | 8 |
| 37 | 7 | 7 | 8 | 5 | 9 | 10 | 8 | 8 | 9 | 6 | 9 | 4 | 7 | 4 | 7 |
| 38 | 8 | 8 | 8 | 7 | 10 | 10 | 10 | 9 | 7 | 2 | 8 | 5 | 8 | 5 | 7 |
| 39 | 7 | 8 | 9 | 6 | 10 | 9 | 9 | 10 | 8 | 3 | 9 | 6 | 9 | 5 | 7 |
| 40 | 6 | 7 | 8 | 7 | 9 | 8 | 9 | 8 | 8 | 3 | 8 | 4 | 7 | 4 | 9 |
| 41 | 8 | 8 | 6 | 7 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 2 | 9 | 5 | 8 | 5 | 8 |
| 42 | 6 | 6 | 7 | 5 | 9 | 8 | 8 | 8 | 9 | 5 | 7 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 43 | 7 | 7 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 8 | 10 | 3 | 8 | 3 | 7 | 3 | 9 |
| 44 | 8 | 8 | 8 | 5 | 8 | 9 | 8 | 9 | 9 | 5 | 9 | 3 | 7 | 3 | 9 |
| 45 | 6 | 9 | 9 | 6 | 9 | 10 | 9 | 9 | 8 | 3 | 9 | 2 | 9 | 2 | 8 |

| | | | | | | | | | | | | | | | |
|----|---|---|---|---|----|----|----|----|----|---|----|---|---|---|----|
| 46 | 7 | 7 | 8 | 5 | 10 | 9 | 10 | 10 | 10 | 4 | 8 | 5 | 8 | 5 | 10 |
| 47 | 8 | 8 | 7 | 7 | 10 | 8 | 9 | 9 | 8 | 2 | 10 | 4 | 9 | 4 | 9 |
| 48 | 7 | 7 | 6 | 8 | 9 | 9 | 8 | 9 | 10 | 3 | 8 | 5 | 9 | 5 | 8 |
| 49 | 7 | 6 | 7 | 5 | 7 | 9 | 10 | 8 | 8 | 4 | 9 | 6 | 7 | 4 | 9 |
| 50 | 6 | 7 | 6 | 7 | 8 | 9 | 8 | 10 | 8 | 2 | 8 | 5 | 8 | 5 | 10 |
| 51 | 7 | 8 | 8 | 6 | 10 | 10 | 9 | 9 | 10 | 5 | 8 | 4 | 9 | 4 | 8 |
| 52 | 6 | 9 | 6 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 8 | 3 | 9 | 3 | 7 | 3 | 9 |
| 53 | 7 | 7 | 9 | 6 | 8 | 10 | 10 | 8 | 9 | 5 | 10 | 4 | 7 | 4 | 9 |
| 54 | 8 | 9 | 7 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9 | 7 | 3 | 8 | 3 | 7 | 3 | 9 |
| 55 | 6 | 7 | 6 | 7 | 9 | 7 | 9 | 8 | 8 | 2 | 8 | 5 | 8 | 5 | 10 |
| 56 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 3 | 9 | 3 | 8 | 3 | 9 |
| 57 | 8 | 6 | 8 | 6 | 9 | 8 | 7 | 8 | 9 | 2 | 8 | 3 | 9 | 3 | 8 |
| 58 | 6 | 6 | 8 | 5 | 10 | 7 | 10 | 10 | 8 | 4 | 10 | 3 | 8 | 3 | 9 |
| 59 | 5 | 5 | 7 | 7 | 8 | 9 | 9 | 9 | 9 | 2 | 8 | 2 | 7 | 2 | 8 |
| 60 | 6 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 8 | 8 | 8 | 5 | 9 | 5 | 8 | 5 | 10 |
| 61 | 5 | 7 | 8 | 6 | 10 | 7 | 9 | 8 | 9 | 2 | 8 | 3 | 7 | 3 | 8 |
| 62 | 6 | 8 | 8 | 6 | 8 | 8 | 10 | 9 | 8 | 3 | 8 | 5 | 9 | 5 | 8 |
| 63 | 7 | 7 | 7 | 5 | 9 | 9 | 8 | 8 | 9 | 4 | 9 | 4 | 8 | 4 | 9 |
| 64 | 5 | 6 | 9 | 7 | 10 | 8 | 9 | 8 | 8 | 3 | 9 | 5 | 8 | 5 | 8 |
| 65 | 6 | 6 | 8 | 6 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 4 | 8 | 4 | 8 | 4 | 10 |
| 66 | 6 | 7 | 5 | 7 | 9 | 9 | 10 | 7 | 10 | 5 | 9 | 4 | 8 | 4 | 9 |
| 67 | 7 | 5 | 6 | 6 | 10 | 10 | 8 | 8 | 10 | 3 | 9 | 5 | 7 | 5 | 8 |
| 68 | 6 | 8 | 7 | 7 | 8 | 8 | 9 | 7 | 8 | 5 | 8 | 2 | 8 | 2 | 9 |
| 69 | 7 | 8 | 8 | 8 | 9 | 9 | 8 | 9 | 9 | 3 | 8 | 3 | 7 | 3 | 10 |
| 70 | 8 | 8 | 9 | 5 | 8 | 8 | 10 | 9 | 8 | 5 | 9 | 4 | 9 | 4 | 7 |
| 71 | 7 | 7 | 8 | 6 | 8 | 9 | 9 | 8 | 7 | 3 | 10 | 4 | 8 | 4 | 8 |
| 72 | 8 | 8 | 8 | 6 | 10 | 9 | 8 | 9 | 8 | 4 | 7 | 6 | 8 | 5 | 7 |
| 73 | 6 | 9 | 7 | 7 | 8 | 10 | 9 | 8 | 8 | 6 | 9 | 5 | 9 | 5 | 8 |
| 74 | 7 | 7 | 8 | 7 | 10 | 8 | 9 | 10 | 8 | 4 | 8 | 3 | 7 | 3 | 6 |
| 75 | 8 | 6 | 9 | 8 | 9 | 7 | 10 | 10 | 7 | 2 | 10 | 4 | 7 | 4 | 7 |
| 76 | 7 | 7 | 8 | 5 | 9 | 8 | 8 | 10 | 9 | 4 | 9 | 5 | 8 | 5 | 7 |
| 77 | 7 | 6 | 8 | 6 | 9 | 8 | 8 | 9 | 7 | 3 | 10 | 4 | 7 | 4 | 7 |
| 78 | 8 | 7 | 7 | 5 | 9 | 9 | 9 | 8 | 8 | 2 | 9 | 4 | 8 | 4 | 6 |
| 79 | 6 | 8 | 8 | 5 | 10 | 8 | 9 | 9 | 9 | 5 | 9 | 7 | 8 | 5 | 7 |
| 80 | 7 | 7 | 9 | 7 | 8 | 10 | 10 | 9 | 8 | 3 | 8 | 6 | 7 | 5 | 8 |

GALERÍA FOTOGRÁFICA



