



*¡Estoy comprometido!*



Una Universidad incluyente y comprometida con el desarrollo integral



**DOCUMENTO DE INVESTIGACIÓN FORMATIVA N°1**  
**OBSERVATORIO SOCIOECONÓMICO REGIONAL DE LA FRONTERA**  
**DICIEMBRE 2014**

La serie **Documentos de Investigación Formativa** es una publicación del Observatorio Socioeconómico Regional de la Frontera. Los trabajos son de carácter provisional, las opiniones y posibles errores son de responsabilidad exclusiva de los autores y no comprometen a la Universidad de Pamplona, los cuerpos colegiados, ni a sus directivas.

**Gestión de la responsabilidad social ambiental de las empresas productoras de arcillas cocidas en Cúcuta y villa del rosario, año 2014**



**SEMILLERO DE INVESTIGACIÓN EMPRESARIAL**

**Línea de investigación: Cultura y Desarrollo Empresarial**

**Sublínea: Economía ambiental**

**Grupo GICEE**

**Universidad de Pamplona**

**Sede Villa del Rosario**

**Director:**

**Jorge Enrique Maldonado Pinto Ph. d.**

**Coordinadora del semillero**

**Norbeilyn Pernalete Meléndez**

**Sandra Milena Rosero Carrillo**

**Leonar Smith Salazar Urrego**

**Carlos Eduardo Cote Sánchez**

**William Barrios Álvarez**

**Villa del Rosario**

**Norte de Santander-Colombia**

**Diciembre de 2014**

**Gestión de la responsabilidad social ambiental de las empresas productoras de arcillas cocidas en Cúcuta y villa del rosario, año 2014**

**\*Investigador Principal**

**Jorge Enrique Maldonado Pinto Ph.D.**

**\*Co-investigador**

**Javier Mauricio García Mogollón**

**Coordinadora del Semillero**

**Norbeilyn Pernalet Meléndez**

**\*Estudiantes del Semillero:**

**Sandra Milena Rosero Carrillo**

**Leonar Smith Salazar Urrego**

**Carlos Eduardo Cote Sánchez**

**William Barrios Álvarez**

\*Docente universitario de la Universidad de Pamplona, sede Villa del Rosario. Administrador de Empresas, Especialista en Mercadeo de la Universidad EAFIT de Medellín, Colombia. Magister en Educación, mención Gerencia, UPEL, Venezuela. Candidato a Doctor en Ciencias Administrativas de la Universidad Nacional Experimental Simón Rodríguez de Venezuela.

PH. D. en Educación de la UPEL, Venezuela. Resolución de Convalidación de Título de Doctorado N° 11766 del Ministerio de Educación Nacional de Colombia. Investigador Social, Escritor y Par Académico del MEN.

\*Magister Scientiae en Administración, Director de Departamento en Ciencias Administrativas de la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Pamplona. Docente Universitario.

\* Estudiantes de 8° semestre de Ingeniería Industrial y de Administración de la Universidad de Pamplona, sede de Villa del Rosario, integrantes del Semillero “SIEM” Semillero de Investigación Empresarial del Grupo GICEE de la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Pamplona.

## **Gestión de la responsabilidad social ambiental de las empresas productoras de arcillas cocidas en Cúcuta y Villa del Rosario, año 2014**

**Director**

**Jorge Enrique Maldonado Pinto PH.D.**

**Estudiantes del Semillero:**

**Sandra Milena Rosero Carrillo**

**Leonard Smith Salazar Urrego**

**Carlos Eduardo Cote Sánchez**

**William Barrios Álvarez**

### **Resumen**

El propósito de la presente investigación fue conocer el nivel de la Gestión de la Responsabilidad Social Ambiental en las empresas productoras de arcillas cocidas en Cúcuta y Villa del Rosario, con el objeto describir la adecuada aplicación de instrumentos de gestión ambiental por parte de las industrias mencionadas; se establecieron los factores críticos en la aplicación de instrumentos de control, se analizan los porcentajes de contaminación ambiental, se diseñó un plan de mejoramiento que contribuye a lograr buenas prácticas de manufactura elevando la productividad y competencia con responsabilidad social ambiental en las pequeñas y medianas industrias del sector arcilla. La metodología utilizada es la del estudio observacional o manejo de registro de datos: se toma como base la Teoría Ambiental de Elton Mayo, la cual consiste en el supuesto de que el “ser humano se desempeñará mejor si las condiciones ambientales que lo rodean están en armonía con su organismo”. A medida que al trabajador se le proporciona unas condiciones de trabajo más adecuadas, este eleva su productividad. Según Mayo E, las principales dimensiones de su teoría son: asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida; el cuidado del medio ambiente y el uso eficiente de los recursos; promover al máximo el reciclaje y reutilización de las materias primas, insumos y desperdicios industriales; implementación y desarrollo de tecnologías limpias; autosuficiencia racional y reconocer la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.

Los resultados relevantes: la falta de cooperación por parte del Estado para la capacitación en políticas de gestión ambiental; las empresas casi siempre reutilizan materiales; dan importancia al manejo de las aguas residuales, pero no utilizan filtros en las chimeneas porque elevan sus costos. Un 50% de las industrias encuestadas cumplen con las normas de control ambiental; como tan solo un 55% tienen registros y controles e costos por contaminación ambiental. Al final se proponen planes de mejoramiento y control ambiental para las empresas productoras de arcillas cocidas en los municipios de Cúcuta y Villa del Rosario.

**Palabras Claves:** Responsabilidad social ambiental, contaminación y control ambiental, industrias de arcillas cocidas, instrumentos de control ambiental.

**Abstract**

The purpose of this investigation was to determine the level of Environmental Management Social Responsibility in companies producing clays fired in Cúcuta and Villa del Rosario , in order to describe the proper application of environmental management tools from the industries mentioned ; established critical factors in the implementation of control instruments , the percentages of environmental pollution are discussed , an improvement plan that contributes to good manufacturing practices and raising productivity competition with environmental social responsibility in small and medium industries is designed the clay industry. The methodology used is the observational study or registry data management: the basis is the Environmental Theory of Elton Mayo, which is the assumption that the " human being will perform better if the environmental conditions surrounding it are harmony with your body. " As the worker is provided a more suitable working conditions , this raises productivity. According May E, main dimensions of his theory are to ensure that economic activity improves quality of life; care of the environment and the efficient use of resources; promote maximum recycling and reuse of raw materials, supplies , and industrial wastes ; implementation and development of clean technologies; rational self and recognize the importance of nature to human welfare.

The relevant results : the lack of cooperation by the State for training in environmental management policies ; companies usually reused materials ; attach importance to the management of waste water, but do not use filters on chimneys because they raise costs. 50% of the surveyed industries meet environmental management standards; as only 55 % had records and controls costs and environmental pollution. At the end improvement plans and environmental control for manufacturers of clays fired in the municipalities of Villa del Rosario Cúcuta and proposed.

**Keywords:** Environmental social responsibility and environmental pollution control industries baked clays, instruments for environmental control

## 1. Introducción

Hoy en día se presenta una gran contaminación de nuestro hábitat, denominada “contaminación atmosférica” esta puede ser definida como, la presencia de compuestos contaminantes como cisco de la quema del carbón, madera o caña ente otros, en el aire, que en forma individual o combinada pueden afectar la salud y el bienestar de la población en general.

“La contaminación ambiental constituye hoy en día un riesgo medioambiental para la salud de la población y se estima que causa alrededor de dos millones de muertes prematuras al año a nivel mundial”<sup>1</sup>. Los contaminantes atmosféricos incluso en concentraciones bajas han sido relacionados con efectos adversos en la salud. La industria ladrillera es una fuente de contaminación atmosférica y de cuencas hídricas las cuales son consideradas como un problema ambiental, social y de salud. La industrialización supone un mayor uso de agua, una gran generación de residuos y desperdicios, muchos de los cuales van a parar a las cuencas hídricas.

Los principales expuestos a la contaminación producida por la industria ladrillera son las personas que trabajan en su fabricación, cabe mencionar que esta labor es en muchas ocasiones un negocio de tradición familiar, además es bien conocido que mujeres, niños y personas de la tercera edad se encuentran expuestas a los contaminantes de manera continua, como también la comunidad del entorno de estas industrias de arcillas. A continuación se presenta un Cuadro Comparativo de las Teorías de Gestión Ambiental de autores tan importantes como Elton Mayo y su Teoría Ambiental; la Economía Azul de Gunter Pauli; la Teoría del Medio Ambiente de Florence Nightingaley la Ciudad Verde: Teoría de la Gestión Ambiental Urbana de Fernández, Roberto.

### Cuadro comparativo de Teorías Ambientalistas:

---

<sup>1</sup> Cámara de Diputados, Propuesta de Reforma que adiciona y deroga diversas disposiciones de las Leyes de Cambio Climático; para Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición. México, 20 de noviembre del 2013. Recuperado de <http://diputados.pan.org.mx/verUbi.asp?idNota=655921>

Teorías	Características	Dimensiones o factores
<p><b>Teoría Ambiental de Elton Mayo</b> Esta corriente administrativa surge en el siglo XX y fue desarrollada por psicólogos experimentales. Se basa en el supuesto de que el ser humano se desempeñará mejor si las condiciones ambientales que lo rodean, tales como luz, calor, humedad, están en armonía con su organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida y cuide el ambiente.</li> <li>-Uso eficiente de los recursos.</li> <li>-Promover el máximo de reciclaje y reutilización</li> <li>Implementación y desarrollo de tecnologías limpias.</li> <li>-Autosuficiencia racional.</li> <li>-Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De desarrollo sostenible.</li> <li>- De responsabilidad.</li> <li>- De prevención.</li> <li>- De sustitución.</li> <li>- “El que contamina paga”.</li> <li>- De coherencia.</li> <li>- De cooperación.</li> <li>- Las políticas ambientales deben basarse siempre en investigaciones científicas.</li> </ul>
<p><b>La Economía Azul de Gunter Pauli</b> Esta teoría revolucionaria va más allá de dos modelos que se han revelado ineficaces: la economía financiera, basada en el crédito y la deuda, y la «economía verde», que trata de preservar el medioambiente a costa de grandes inversiones que la vuelven inviable. Pauli sugiere estimulantes posibilidades: desde aplicar el diseño bicolor de la piel de las cebras o la estructura de los termiteros a la arquitectura bioclimática, a teléfonos móviles que se recargan sin batería gracias a la diferencia de temperatura entre el aparato y el cuerpo humano, pasando por la reutilización de los desechos mineros o agrícolas.</p> <p><b>La Teoría del Medio Ambiente (Florence Nightingale).</b> Considerada la pionera de la teoría de enfermería, Florence Nightingale (1820-1910) compiló las notas de enfermería, creando las bases para la investigación y la práctica de la enfermería. En estas notas, se propuso la teoría del medio ambiente, que hizo hincapié en el uso del medio ambiente para facilitar la recuperación del paciente.</p> <p><b>Factores externos</b> Nightingale definió un conjunto de factores externos en el entorno del paciente que debe ser controlado: el aire fresco, el agua potable, el suministro adecuado de alimentos, el drenaje, la limpieza y la luz solar.</p>	<p>Parte de una premisa sencilla: servirse del conocimiento acumulado durante millones de años por la naturaleza para alcanzar cada vez mayores niveles de eficacia, respetando el medio y creando riqueza, y traducir esa lógica del ecosistema al mundo empresarial.</p> <p>-Lógica.</p> <p>-Simple y generalizable.</p> <p>-Describir un fenómeno particular.</p> <p>-Explicar las relaciones entre los fenómenos.</p> <p>-Predecir o provocar un fenómeno deseado.</p> <p>-Orientar y mejorar la práctica en enfermería.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las soluciones se basan sobre todo en las leyes de la física.</li> <li>-Sustituye “algo” por “nada” - Para cada recurso, revisa si realmente es indispensable para la producción.</li> <li>-En la naturaleza los nutrientes, materiales y energía siempre se reutilizan – La basura no existe. Cada producto lateral es la base para un nuevo producto.</li> <li>-La naturaleza evolucionó desde pocas especies hacia una rica biodiversidad.</li> <li>- La naturaleza da lugar a los empresarios que hacen más de menos. La naturaleza se opone a la monopolización.</li> <li>-La fuerza de gravedad es la fuente principal de energía, el segundo recurso renovable es la energía solar.</li> <li>- El agua es el soluble principal (en vez de catalizadores complejos, químicos y tóxicos).</li> <li>-La naturaleza está sometida a un constante cambio. Las innovaciones se dan continuamente.</li> <li>- La naturaleza trabaja solo con lo que se encuentra disponible en el mismo sitio. La economía sostenible no solo respeta</li> </ul>

<p><b>Factores adicionales</b> Nightingale también hizo hincapié en la necesidad de un ambiente tranquilo, sin ruido y cálido para los pacientes. También puntualizó que las enfermeras no solo deben registrar los tiempos de las comidas, sino que también deben evaluar los efectos de la dieta en el paciente.</p> <p><b>La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana (Fernández, Roberto)</b> En cierta manera, cualquier transformación o cambio de un escenario humano dado implica un impacto ambiental, es decir, una modificación, generalmente ambientalmente regresiva, del grado de calidad ambiental preexistente a tal cambio.</p> <p><b>Los procesos:</b> que implicarían transformaciones graduales o no, pero referentes al desempeño de una actividad existente. Un ejemplo de este Tipo sería el proceso de erosión/salinización generado en ciertos territorios como consecuencia de prácticas de explotación agropecuaria.</p> <p>Otro Podría ser el proceso de contaminación del aire resultante de las emisiones producidas por las actividades industriales y del transporte, ambos casos especialmente verificables en los ambientes urbanos.</p>	<p>La racionalidad ambiental supone definir un grado de articulación razonable entre demandas de la sociedad y ofertas de la naturaleza, articulación que se ha visto en la modernidad, no puede depender exclusivamente de la racionalidad productivista (tanto en su sesgo capitalista: producción para aumento de la generación de riqueza, como en su sesgo socialista: producción para la satisfacción socialmente generalizada de las necesidades básicas) ni de la confianza ilimitada en las soluciones de la tecnología y el desarrollo científico-tecnológico.</p>	<p>los recursos naturales, sino también la cultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aire.</li> <li>-Agua potable.</li> <li>-Suministros.</li> <li>-Limpieza.</li> <li>-Luz solar.</li> <li>-Factores externos.</li> <li>-Entorno.</li> <li>-Medio Ambiente.</li> <li>-Salud.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La condición objetiva de impacto ambiental.</li> <li>- La relatividad cultural del impacto ambiental.</li> <li>- El grado de consenso social acerca del impacto ambiental.</li> <li>- La tipificación de las acciones suscitantes de impacto ambiental. La acumulación de pequeños impactos ambientales.</li> </ul>
<p><b>Teorías</b></p>	<p><b>Características</b></p>	<p><b>Dimensiones o factores</b></p>

<p><b>Teoría Ambiental de Elton Mayo</b> Esta corriente administrativa surge en el siglo XX y fue desarrollada por psicólogos experimentales. Se basa en el supuesto de que el ser humano se desempeñará mejor si las condiciones ambientales que lo rodean, tales como luz, calor, humedad, están en armonía con su organismo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Asegurar que la actividad económica mejore la calidad de vida y cuide el ambiente.</li> <li>-Uso eficiente de los recursos.</li> <li>-Promover el máximo de reciclaje y reutilización</li> <li>Implementación y desarrollo de tecnologías limpias.</li> <li>-Autosuficiencia racional.</li> <li>-Reconoce la importancia de la naturaleza para el bienestar humano.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- De desarrollo sostenible.</li> <li>- De responsabilidad.</li> <li>- De prevención.</li> <li>- De sustitución.</li> <li>- “El que contamina paga”.</li> <li>- De coherencia.</li> <li>- De cooperación.</li> <li>- Las políticas ambientales deben basarse siempre en investigaciones científicas.</li> </ul>
<p><b>La Economía Azul de Gunter Pauli</b> Esta teoría revolucionaria va más allá de dos modelos que se han revelado ineficaces: la economía financiera, basada en el crédito y la deuda, y la «economía verde», que trata de preservar el medioambiente a costa de grandes inversiones que la vuelven inviable. Pauli sugiere estimulantes posibilidades: desde aplicar el diseño bicolor de la piel de las cebras o la estructura de los termiteros a la arquitectura bioclimática, a teléfonos móviles que se recargan sin batería gracias a la diferencia de temperatura entre el aparato y el cuerpo humano, pasando por la reutilización de los desechos mineros o agrícolas.</p> <p><b>La Teoría del Medio Ambiente (Florence Nightingale).</b> Considerada la pionera de la teoría de enfermería, Florence Nightingale (1820-1910) compiló las notas de enfermería, creando las bases para la investigación y la práctica de la enfermería. En estas notas, se propuso la teoría del medio ambiente, que hizo hincapié en el uso del medio ambiente para facilitar la recuperación del paciente.</p> <p><b>Factores externos</b> Nightingale definió un conjunto de factores externos en el entorno del paciente que debe ser controlado: el aire fresco, el agua potable, el suministro adecuado de alimentos, el drenaje, la limpieza y la luz solar.</p> <p><b>Factores adicionales</b> Nightingale también hizo hincapié en la</p>	<p>Parte de una premisa sencilla: servirse del conocimiento acumulado durante millones de años por la naturaleza para alcanzar cada vez mayores niveles de eficacia, respetando el medio y creando riqueza, y traducir esa lógica del ecosistema al mundo empresarial.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Lógica.</li> <li>-Simple y generalizable.</li> <li>-Describir un fenómeno particular.</li> <li>-Explicar las relaciones entre los fenómenos.</li> <li>-Predecir o provocar un fenómeno deseado.</li> <li>-Orientar y mejorar la práctica en enfermería.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Las soluciones se basan sobre todo en las leyes de la <i>física</i>.</li> <li>-Sustituye “algo” por “<i>nada</i>” - Para cada recurso, revisa si realmente es indispensable para la producción.</li> <li>-En la naturaleza los nutrientes, materiales y energía siempre se <i>reutilizan</i> – La basura no existe. Cada producto lateral es la base para un nuevo producto.</li> <li>-La naturaleza evolucionó desde pocas especies hacia una rica <i>biodiversidad</i>.</li> <li>- La naturaleza da lugar a los <i>empresarios</i> que hacen más de menos. La naturaleza se opone a la monopolización.</li> <li>-La <i>fuerza de gravedad</i> es la fuente principal de energía, el segundo recurso renovable es la energía solar.</li> <li>- El <i>agua</i> es el soluble principal (en vez de catalizadores complejos, químicos y tóxicos).</li> <li>-La naturaleza está sometida a un constante <i>cambio</i>. Las innovaciones se dan continuamente.</li> <li>- La naturaleza trabaja solo con lo que se encuentra disponible en el mismo <i>sitio</i>. La economía sostenible no solo respeta los recursos naturales, sino</li> </ul>

<p>necesidad de un ambiente tranquilo, sin ruido y cálido para los pacientes. También puntualizó que las enfermeras no solo deben registrar los tiempos de las comidas, sino que también deben evaluar los efectos de la dieta en el paciente.</p> <p><b>La ciudad verde: teoría de la gestión ambiental urbana (Fernández, Roberto)</b></p> <p>En cierta manera, cualquier transformación o cambio de un escenario humano dado implica un impacto ambiental, es decir, una modificación, generalmente ambientalmente regresiva, del grado de calidad ambiental preexistente a tal cambio.</p> <p><b>Los procesos:</b> que implicarían transformaciones graduales o no, pero referentes al desempeño de una actividad existente. Un ejemplo de este Tipo sería el proceso de erosión/salinización generado en ciertos territorios como consecuencia de prácticas de explotación agropecuaria.</p> <p>Otro Podría ser el proceso de contaminación del aire resultante de las emisiones producidas por las actividades industriales y del transporte, ambos casos especialmente verificables en los ambientes urbanos.</p>	<p>La racionalidad ambiental supone definir un grado de articulación razonable entre demandas de la sociedad y ofertas de la naturaleza, articulación que se ha visto en la modernidad, no puede depender exclusivamente de la racionalidad productivista (tanto en su sesgo capitalista: producción para aumento de la generación de riqueza, como en su sesgo socialista: producción para la satisfacción socialmente generalizada de las necesidades básicas) ni de la confianza ilimitada en las soluciones de la tecnología y el desarrollo científico-tecnológico.</p>	<p>también la cultura.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-Aire.</li> <li>-Agua potable.</li> <li>-Suministros.</li> <li>-Limpieza.</li> <li>-Luz solar.</li> <li>-Factores externos.</li> <li>-Entorno.</li> <li>-Medio Ambiente.</li> <li>-Salud.</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>- La condición objetiva de impacto ambiental.</li> <li>- La relatividad cultural del impacto ambiental.</li> <li>- El grado de consenso social acerca del impacto ambiental.</li> <li>- La tipificación de las acciones suscitantes de impacto ambiental. La acumulación de pequeños impactos ambientales.</li> </ul>
--	--	--

Fuente: Diversos autores de teorías de Gestión Ambiental.

### **Naturaleza de la investigación.**

La presente investigación es descriptiva, se aplica narrando todas sus dimensiones, en este caso se describe la situación u objeto a estudiar. Según el autor Méndez A. Carlos: “la descripción lleva al investigador a presentar los hechos tal como ocurren; puede afirmarse que agrupa y convierte en información, hechos y eventos que caracterizan la realidad observada”<sup>2</sup>. Para Lerma Héctor Daniel: “su objetivo es describir, el estado, las características, factores y procedimientos presentes en fenómenos y hechos que ocurren en forma natural sin explicar las relaciones que se identifiquen”<sup>3</sup>.

### **Tipo de investigación**

El presente trabajo de investigación pertenece al paradigma cuantitativo, porque su propósito es la mediación de características, propiedades y elementos, como también el uso de la estadística para establecer patrones de comportamiento. Para Hernández S., y otros: “El enfoque cuantitativo utiliza la recolección y el análisis para contestar preguntas de investigación o probar hipótesis establecidas previamente y confía en la medición numérica, el conteo y frecuencias en el uso de la estadística para establecer con exactitud patrones de comportamientos en una población”<sup>4</sup>.

### **Método de investigación**

El método de investigación para el proyecto es tipo deductivo, dado que consiste en un proceso de conocimiento que se inicia con el estudio de las teorías de Responsabilidad Ambiental. Se toma una o varias teorías y se aplica a un caso particular; se toma lo mejor de cada teoría estudiada, asumiendo una posición ecléctica. Según Maldonado Pinto, J., (2008). Orientaciones Metodológicas de Investigación.”El método deductivo consiste en ir de lo general a lo particular. Se toman como fundamento las teorías ya conocidas y se trata de aplicarlas a los estudios de casos, objeto de estudio”<sup>5</sup>.

---

<sup>2</sup>Méndez, Carlos E. (2001). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Bogotá D.C.: Editorial Mc. Graw Hill, p. 51.

<sup>3</sup>Lerma, Héctor. D., Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto, ECOE Ediciones, año 2000.

<sup>4</sup> Gómez M, Introducción a la metodología de la investigación científica, Brujas Editorial, p.60, Argentina, año 2006.

<sup>5</sup> Maldonado Pinto, J., (2008). Orientaciones Metodológicas de Investigación. Diseños del proceso investigativo en las ciencias sociales. Cúcuta: Ediciones Impresión Color, p. 40.

II. Diagnóstico de la adecuada aplicación de instrumentos de gestión ambiental.

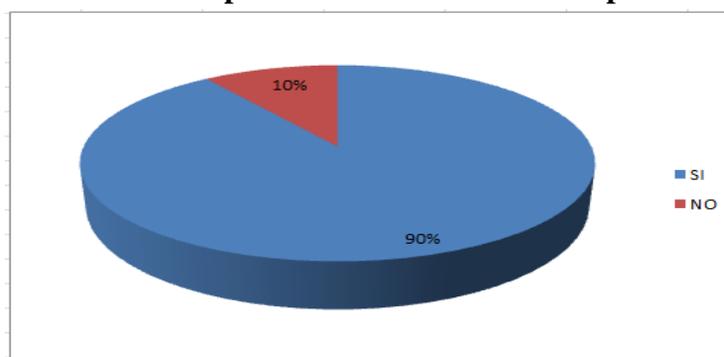
1. ¿Considera que su empresa está siendo responsable con el medio ambiente?

**Tabla N° 01. Responsabilidad Ambiental Empresarial**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	90	18
NO	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios.

**Gráfica 01. Responsabilidad Ambiental Empresarial**



Fuente: Encuesta personal a empresarios.

Como respuesta a la pregunta: ¿considera que su empresa está siendo responsable con el medio ambiente? En la gráfica se observa que de la población encuesta: 18 personas, es decir, el 90% respondieron afirmativamente y solo 2 personas, es decir, el 10% respondieron negativamente.

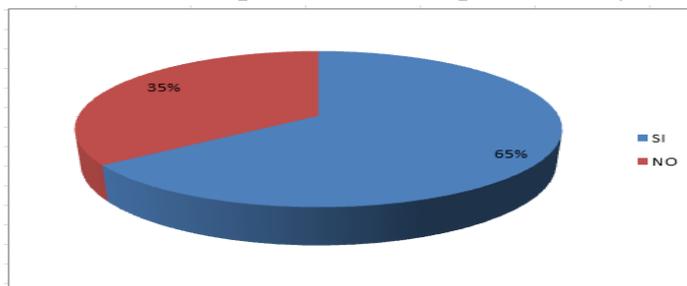
2. ¿La empresa realiza programas de recuperación de bosques, suelos y ríos?

**Tabla N° 02. Recuperación de bosques, suelos, ríos**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	65	13
NO	35	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 02. Recuperación de bosques, suelos y ríos**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

La repuesta es la siguiente: que de la población encuestada 13 personas, es decir, el 65% respondieron afirmativamente y 7 personas, es decir, el 35% respondieron negativamente. Lo anterior nos demuestra que la mayoría de las industrias de arcilla cocida en los municipios, objeto de estudio, realizan programas de recuperación de bosques, suelos y ríos.

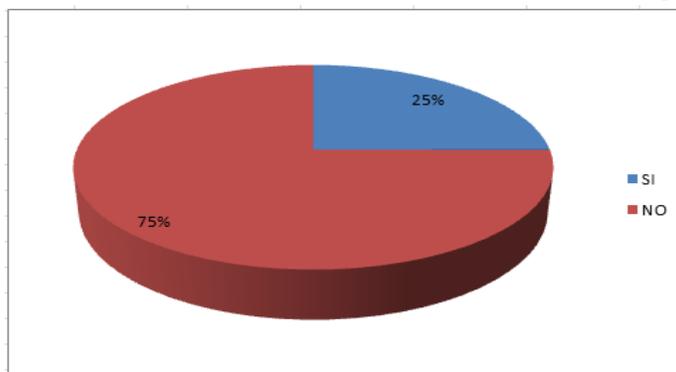
**3. ¿Utilizan biocombustibles como fuente de energía?**

**Tabla Nª 03. Biocombustibles como fuente de energía**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	25	5
NO	75	15
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 03. Biocombustibles como fuente de energía**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la gráfica se observa que de la población encuestada tan solo el 25% respondieron afirmativamente y el 15% respondieron negativamente. Esta respuesta nos demuestra que un gran porcentaje de industrias de arcillas cocidas utilizan biocombustibles como fuente de energía.

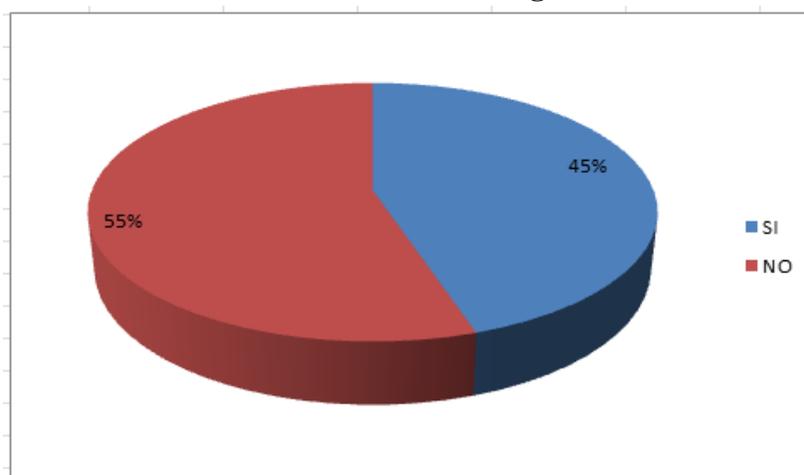
**4. ¿Un ente gubernamental ha dado información a la empresa acerca del uso de los biocombustibles?**

**Tabla N<sup>a</sup> 04. Información por ente gubernamental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	45	9
NO	55	11
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 04. Información de ente gubernamental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la pregunta con respecto a que si un ente gubernamental ha dado información a la empresa acerca del uso de los biocombustibles, la respuesta es que un 45% y un 50% contestó negativamente. Se necesita mayor difusión por parte de los entes gubernamentales sobre el particular.

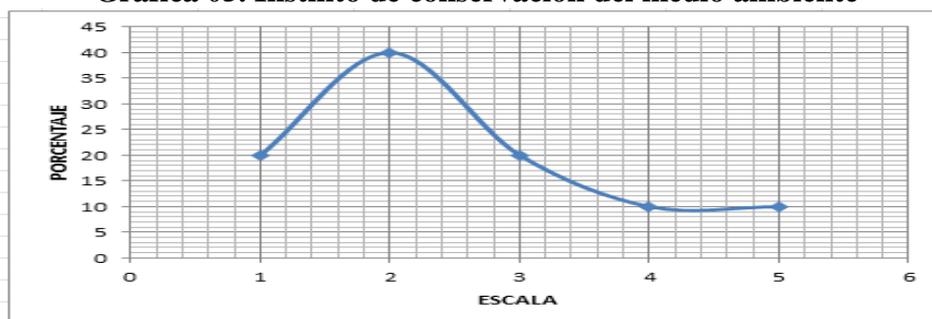
**5. ¿La empresa realiza actividades que fortalezcan el instinto de conservación con el medio ambiente?**

**Tabla N° 05. Instinto de conservación del medio ambiente**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	20	4
2. Casi Siempre	40	8
3. Algunas Veces	20	4
4. Casi Nunca	10	2
5. Nunca	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 05. Instinto de conservación del medio ambiente**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la a gráfica de dispersión se observa que de la población encuestada 4 personas, es decir, el 20% respondieron siempre, 8 personas, es decir, el 40% respondieron casi siempre, 4 personas, es decir, el 20% respondieron algunas veces, 2 personas, es decir, el 10% respondió casi nunca. y solo 2 personas, es decir, el 10% respondieron nunca en cuanto a tener instinto sobre conservación del medio ambiente.

## 4.2 RESPONSABILIDAD AMBIENTAL

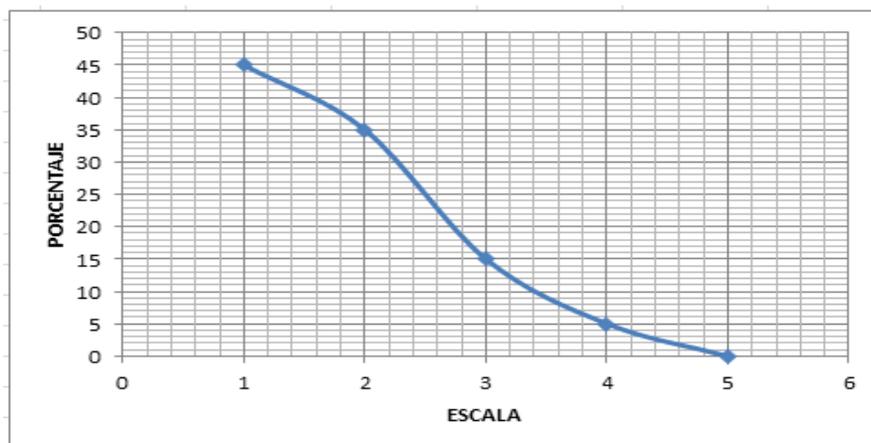
### 6. ¿Se reutilizan materiales?

**Tabla N° 06. Reutilización de materiales**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	45	9
2. Casi Siempre	35	7
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 06. Reutilización de materiales**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

La mayor parte de los industriales (95%) de arcillas cocidas de los municipios, objeto de estudio, reutilizan materiales en sus procesos de producción.

**7. ¿Considera Ud. que el mayor deterioro ambiental causado por las empresas del sector arcilla del departamento se refleja?**

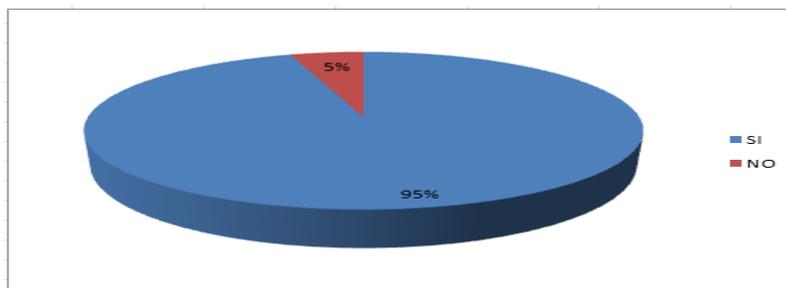
- Aire, Agua, Suelo, Flora y Fauna

**Tabla Nª 07. Deterioro ambiental**

ELEMENTO	ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
Aire	SI	95	19
	NO	5	1
Agua	SI	15	3
	NO	85	17
Suelo	SI	80	16
	NO	20	4
Flora	SI	50	10
	NO	50	10
Fauna	SI	30	6
	NO	70	14
<b>TOTAL</b>		100	20

Fuente: Encuesta personal a empresarios

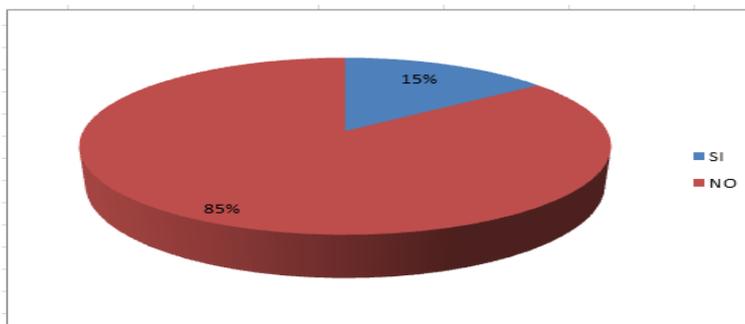
**Gráfica 07a. Deterioro ambiental en el aire**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto a la pregunta: si las empresas de arcillas cocidas producen deterioro ambiental en el aire, el 95% respondieron afirmativamente, esto quiere decir, que los empresarios son conscientes del deterioro ambiental producido en el aire consecuencia de sus procesos industriales.

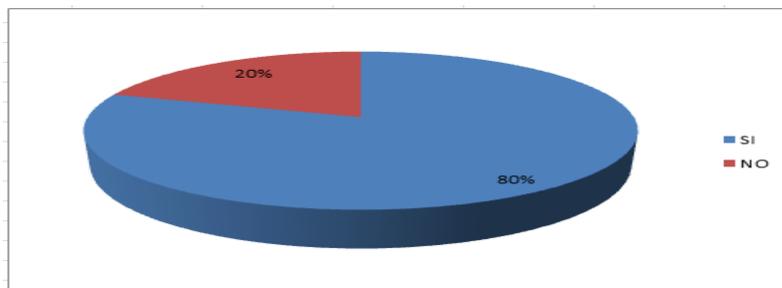
**Gráfica 07b. Deterioro ambiental en el agua**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto al deterioro ambiental en el agua producido por las industrias de arcillas cocidas en los municipios, objeto de estudio, el 85% consideran que si lo producen.

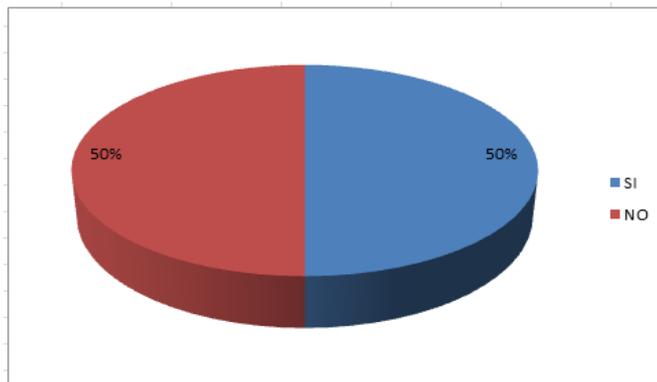
**Gráfica 07c. Deterioro ambiental en el suelo**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Las empresas productoras de arcillas cocidas de los municipios encuestados respondieron el 80% que si producen deterioro ambiental en el suelo.

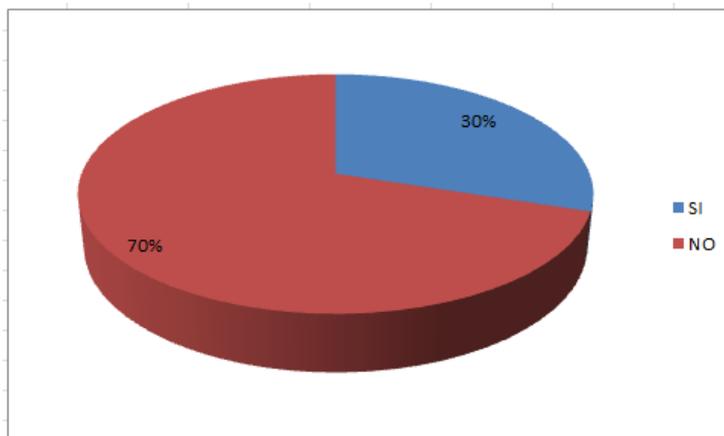
**Gráfica 07d. Deterioro ambiental en la flora**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la gráfica se observa que el 50% de la población encuestada responde afirmativamente ante la pregunta si se produce deterioro ambiental en la flora.

**Gráfica 07e. Deterioro ambiental en la fauna**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto a la pregunta: Si se presenta deterioro ambiental en la fauna con la producción de arcillas cocidas, el 70% de la población encuestada respondió negativamente y solo un 30% positivamente.

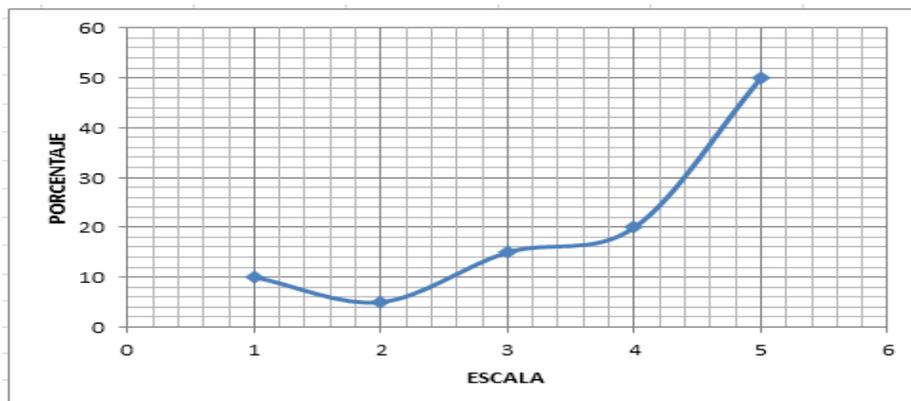
**8. ¿Reciben quejas por parte de la sociedad externa a la empresa?**

**Tabla N<sup>o</sup> 08. Quejas por parte de la sociedad externa**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	10	2
2. Casi Siempre	5	1
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	20	4
5. Nunca	50	10
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 08. Quejas por parte de la sociedad externa**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En cuanto a la pregunta: ¿Reciben quejas por parte de la sociedad externa a la empresa? La población encuestada el 10% respondió siempre, el 5% casi siempre, el 15% algunas veces, el 20% casi nunca y el 50% nunca. Se observa que son muy pocas las personas que se quejan por la contaminación que producen las empresas productoras de arcillas cocidas en los municipios, objeto de estudio.

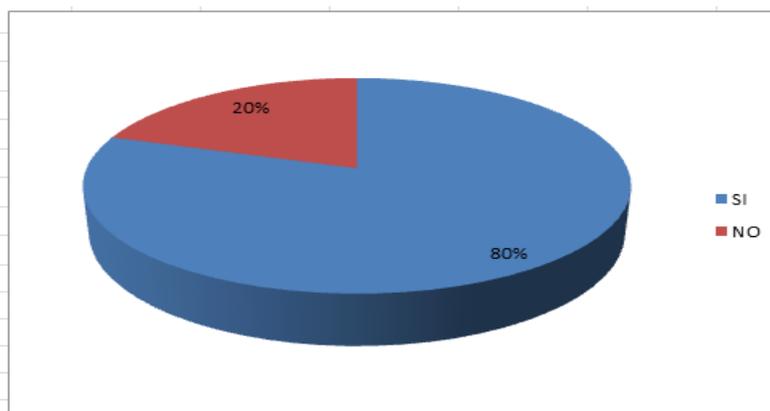
**09. ¿Un ente gubernamental les ha informado de la problemática que se puede llegar a presentar en la sociedad en cuanto a contaminación?**

**Tabla Nª 09. Problemática que se puede llegar a presentar en la sociedad en cuanto a contaminación**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	80	16
NO	20	4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 09. Problemática que se puede llegar a presentar en la sociedad en cuanto a contaminación**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Los encuestados en un gran porcentaje, es decir, en un 80% consideran que un ente gubernamental, les ha informado sobre la problemática que se puede presentar en la sociedad en cuanto a la contaminación ambiental.

### 4.3 PREVENCIÓN

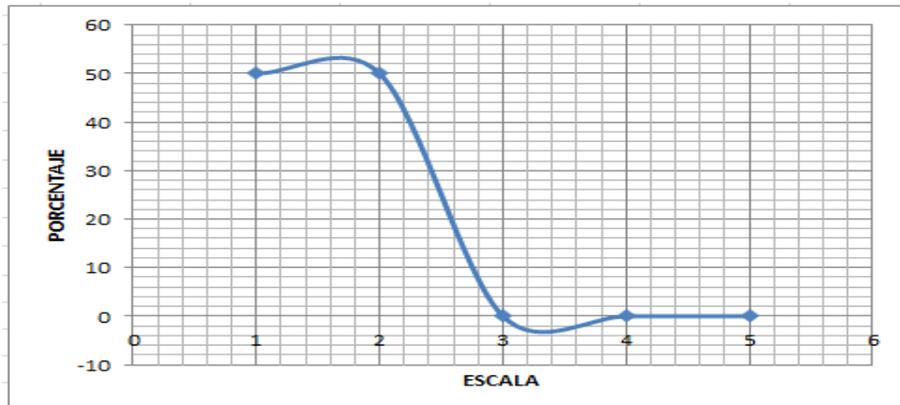
#### 10. ¿Utilizan y cumplen con las mínimas normas de limpieza y aseo?

**Tabla Nª 010. Mínimas normas de limpieza y aseo**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	50	10
2. Casi Siempre	50	10
3. Algunas Veces	0	0
4. Casi Nunca	0	0
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 010. Mínimas normas de limpieza y aseo**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Se observa que las industrias arcilleras de los municipios, objeto de estudio, cumplen con las normas mínimas de limpieza y aseo.

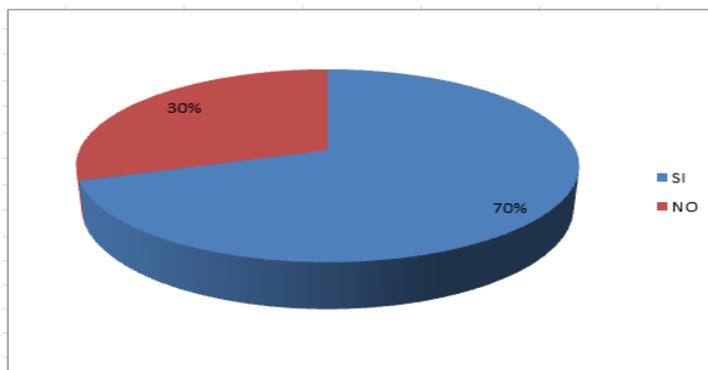
**11. ¿La empresa siembra árboles?**

**Tabla Nª 011. Siembra de arboles**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	70	14
NO	30	6
TOTAL	100	20

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 011. Siembra de arboles**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

El 70% de las industrias arcilleras encuestadas siembra árboles como indicador de responsabilidad social ambiental.

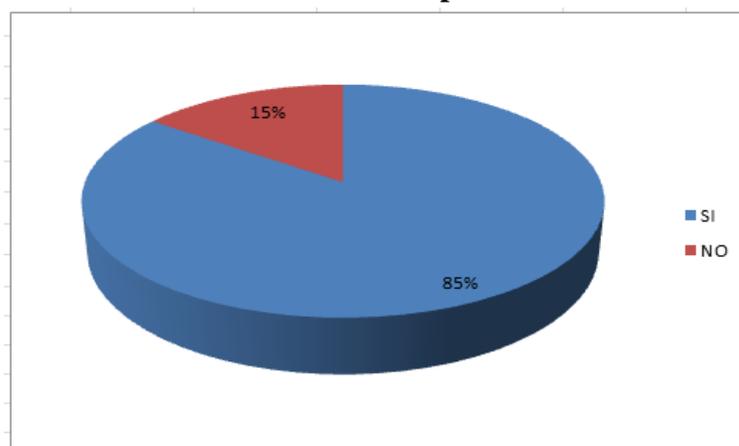
**12. ¿Utilizan medidas o estándares de protección medio-ambiental?**

**Tabla Nª 12. Medidas o estándares de protección medio-ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	85	17
NO	15	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 12. Medidas o estándares de protección medio-ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

De acuerdo a la gráfica anterior, se observa que solo el 85% de la industria arcillera, objeto de estudio, utilizan medidas de protección medio-ambiental.

**4.4 SUSTITUCION**

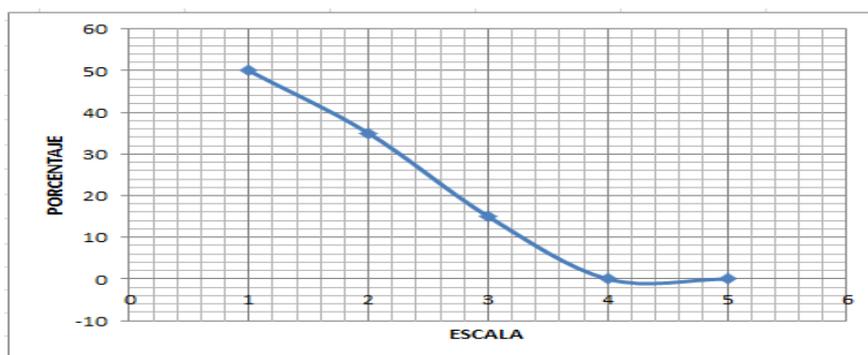
**13. ¿Le dan un buen manejo a los residuos sólidos?**

**Tabla Nª 013. Manejo adecuado de los residuos sólidos**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	50	10
2. Casi Siempre	35	7
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	0	0
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 13. Manejo adecuado de los residuos sólidos**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto al manejo adecuado de los residuos sólidos, los encuestados respondieron de la siguiente forma: el 50% contesta siempre, el 35% casi siempre y solo el 15% algunas veces.

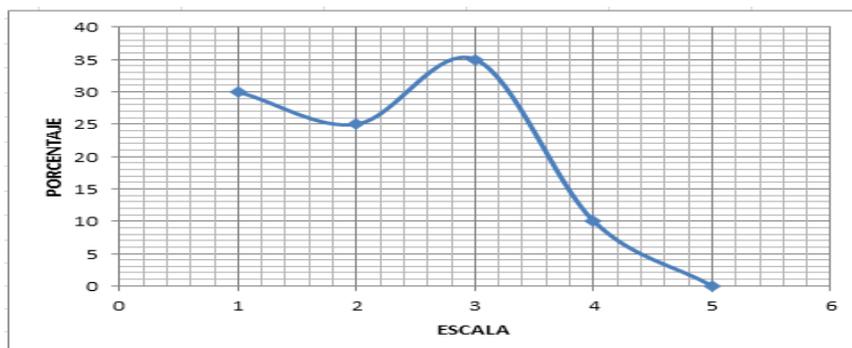
**14. ¿Utilizan instrumentos de gestión ambiental de tipo preventivo y correctivo?**

**Tabla Nª 14. Instrumentos de gestión de tipo preventivo y correctivo**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	30	6
2. Casi Siempre	25	5
3. Algunas Veces	35	7
4. Casi Nunca	10	2
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 14. Instrumentos de gestión ambiental de tipo preventivo y correctivo**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Respecto a la pregunta: ¿Utilizan instrumentos de gestión ambiental de tipo preventivo y correctivo? La gráfica de dispersión muestra que de la población encuestada 6 personas, es decir, el 30% respondieron siempre, 5 personas, es decir, el 25% respondieron casi siempre, 7 personas, es decir, el 35% respondieron algunas veces y 2 personas, es decir, el 10% respondieron casi nunca.

#### 4.5 PRINCIPIO: “EL QUE CONTAMINA PAGA”

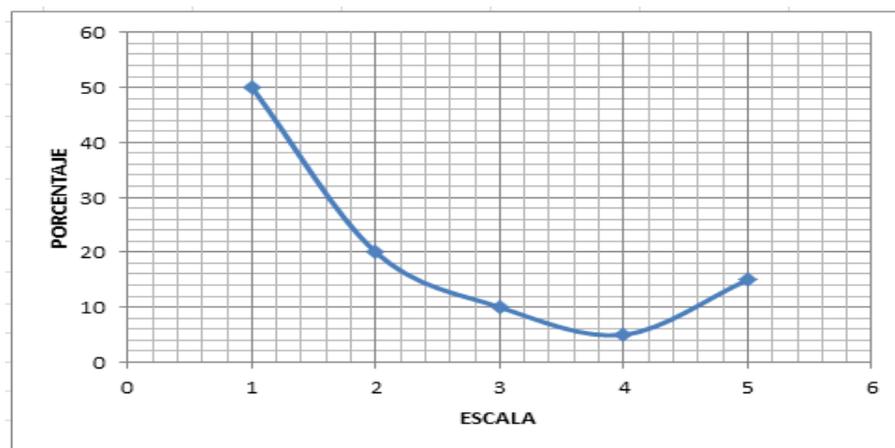
#### 15. ¿Paga la empresa por contaminar?

**Tabla N° 15. Pago de la empresa por contaminación**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	50	10
2. Casi Siempre	20	4
3. Algunas Veces	10	2
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	15	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 16. Pago de la empresa por contaminación**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Teniendo en cuenta el principio “del que contamina paga” y ante la pregunta: ¿paga la empresa por contaminar? La totalidad de las personas encuestadas el 50% respondieron siempre, el 20% respondieron casi siempre, el 10% respondieron algunas veces, el 5% respondieron casi nunca y el 15% respondieron nunca.

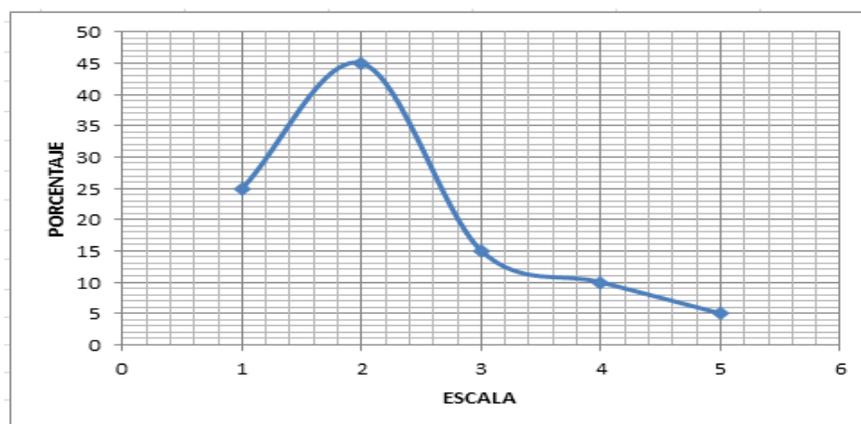
**16. ¿Lleva la empresa registros de contaminación ambiental?**

**Tabla N<sup>a</sup> 16. Registros de contaminación ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	25	5
2. Casi Siempre	45	9
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	10	2
5. Nunca	5	1
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 16. Registros de contaminación ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la gráfica de dispersión se puede observar que de la población encuestada 5 personas, es decir, el 25% respondieron siempre, 9 personas, es decir, el 45% respondieron casi siempre, 3 personas, es decir, el 15% respondieron algunas veces, 2 personas, es decir, el 10% respondieron casi nunca y 1 persona, es decir, el 5% respondió nunca. Se puede considerar que un buen número de las empresas productoras de arcillas cocidas encuestadas llevan registros de contaminación ambiental.

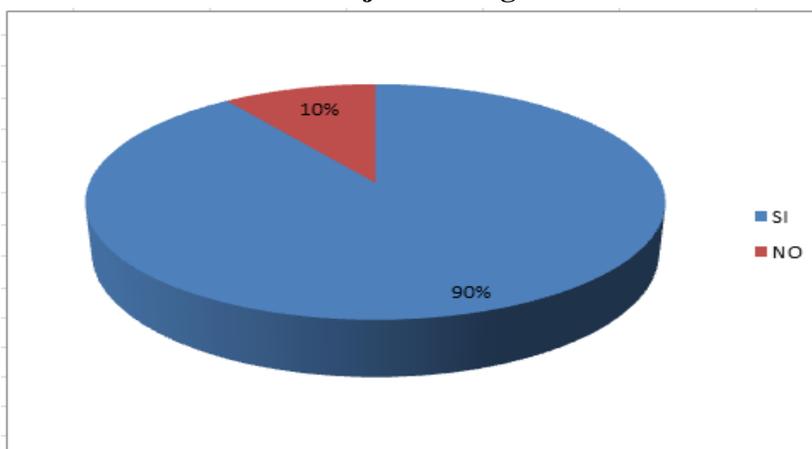
**17. ¿Se le da un buen manejo a las aguas residuales?**

**Tabla Nª 17. Manejo de las aguas residuales**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	90	18
NO	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 17. Manejo de las aguas residuales**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En cuanto al manejo de las aguas residuales por el sector, la población encuestada 18 personas, respondieron afirmativamente es decir, el 90% y 2 personas, es decir, el 10% respondieron negativamente.

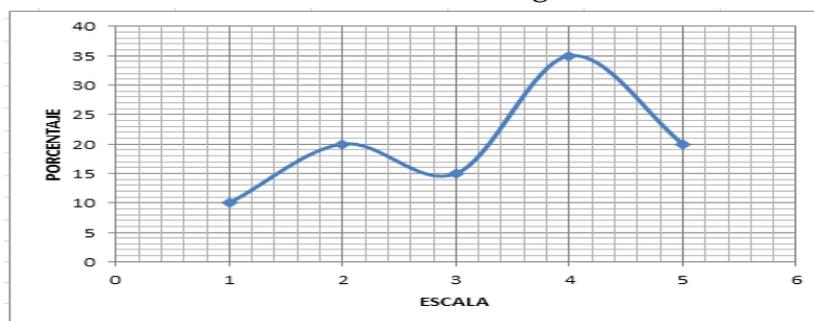
**18. ¿Vierten las aguas residuales en fuentes hídricas?**

**Tabla Nª 18. Vertimiento de las aguas residuales**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	10	2
2. Casi Siempre	20	4
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	35	7
5. Nunca	20	4
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 18. Vertimiento de las aguas residuales**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Respecto al vertimiento de las aguas residuales, las respuestas de la población encuestada 2 personas, es decir, el 10% respondieron siempre, 4 personas, es decir, el 20% respondieron casi siempre, 3 personas, es decir, el 15% respondieron algunas veces, 7 personas, es decir, el 35% respondieron casi nunca y 4 personas, es decir, el 20% respondieron nunca.

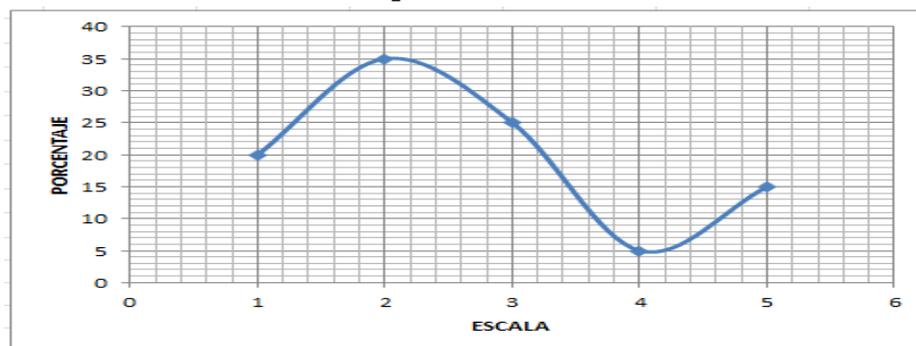
**19. ¿Utilizan mecanismos que eviten la contaminación en el aire?**

**Tabla Nª 19. Mecanismos que eviten la contaminación en el aire**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	20	4
2. Casi Siempre	35	7
3. Algunas Veces	25	5
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	15	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 19. Mecanismos que eviten la contaminación en el aire**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la dispersión se observan las respuestas en cuanto a la utilización de mecanismos que evitan la contaminación en el aire por la industria; de la población encuestada 4 personas, es decir, el 20% respondieron siempre, 7 personas, es decir, el 35% respondieron casi siempre, 5 personas, es decir, el 25% respondieron algunas veces, 1 persona, es decir, el 5% respondió casi nunca y 3 personas, es decir, el 15% respondieron nunca.

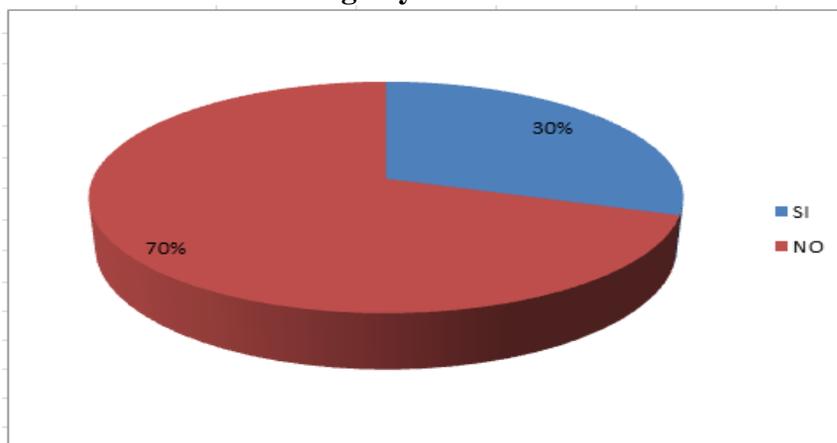
**20. ¿Es el agua el recurso que sufre mayor deterioro ambiental causado por las empresas del sector arcilla de los municipios?**

**Tabla Nª 20. El agua y su deterioro ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	30	6
NO	70	14
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 20. El agua y su deterioro ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En cuanto a si es el agua el recurso que sufre mayor deterioro ambiental causado por el sector en gráfica se observa que de la población encuestada 6 personas, es decir, el 30% respondieron afirmativamente y 14 personas, es decir, el 70% respondieron negativamente.

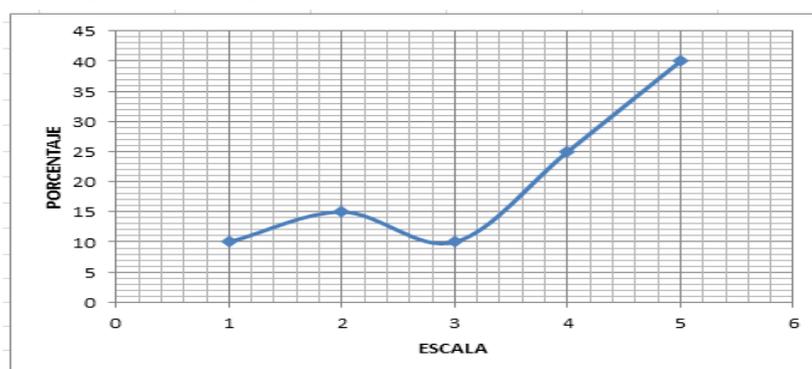
**21. ¿Utilizan filtros de humos en las chimeneas?**

**Tabla N° 21. Utilización de filtros en las chimeneas**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	10	2
2. Casi Siempre	15	3
3. Algunas Veces	10	2
4. Casi Nunca	25	5
5. Nunca	40	8
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 21. Utilización de filtros en las chimeneas**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto a la pregunta si la industria utiliza filtros en las chimeneas de la población encuestada 2 personas, es decir, el 10% respondieron siempre, 3 personas, es decir, el 15% respondieron casi siempre, 2 personas, es decir, el 10% respondieron algunas veces, 5 personas, es decir, el 25% respondieron Casi nunca y 8 personas, es decir, el 40% respondieron nunca. Es preocupante que la mayoría de las empresas encuestadas no estén utilizando filtros en las chimeneas ocasionando contaminación en el aire que respiramos.

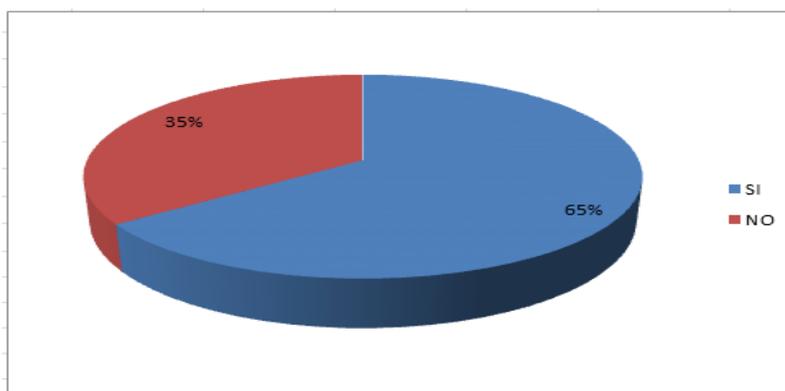
**22. ¿Es el suelo el recurso que sufre mayor deterioro ambiental causado por las empresas del sector arcilla de los municipios?**

**Tabla Nª 22. El suelo y su deterioro ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	65	13
NO	35	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 22. El suelo y su deterioro ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Ante la anterior pregunta, en la gráfica se observa que de la población encuestada 13 personas, es decir, el 65% respondieron afirmativamente y 7 personas, es decir, el 35% respondieron negativamente. Como se puede observar el suelo es el recurso que sufre mayor deterioro ambiental por este tipo de industria.

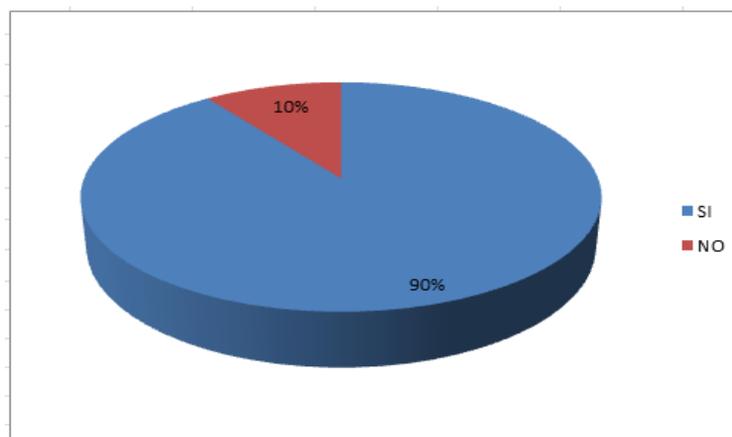
**23. ¿Es el aire el recurso que sufre mayor deterioro ambiental causado por las empresas del sector arcilla de los municipios?**

**Tabla Nª 23. El aire y su deterioro ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	90	18
NO	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 23. El aire y su deterioro ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto a la pregunta: “¿es el aire el recurso que sufre mayor deterioro ambiental?” La población encuestada respondieron afirmativamente 18 personas, es decir, el 90% y 2 personas, es decir, el 10% respondieron negativamente. También se observa que el aire es el recurso que más sufre deterioro ambiental en este tipo de industria.

#### 4.6 COOPERACION

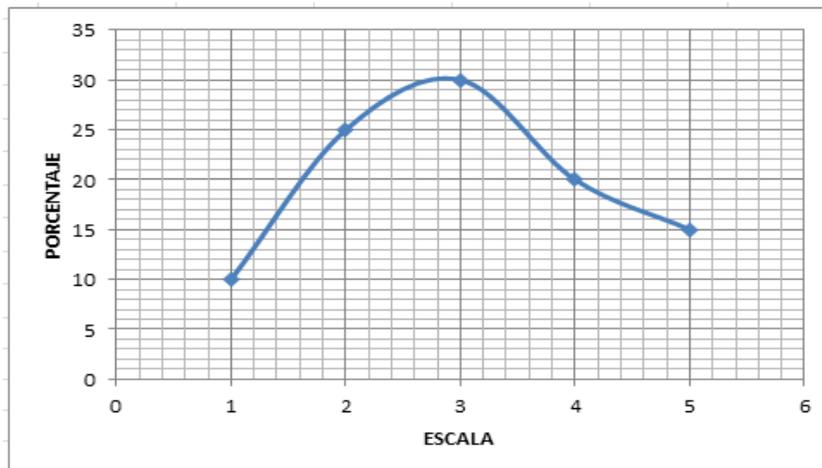
**24. ¿Las personas se manifiestan o participan de alguna forma en la solución de los problemas que afectan el medio ambiente?**

**Tabla Nª 24. Participación sobre la problemática del medio ambiente**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	10	2
2. Casi Siempre	25	5
3. Algunas Veces	30	6
4. Casi Nunca	20	4
5. Nunca	15	3
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 24. Participación sobre la problemática del medio ambiente**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

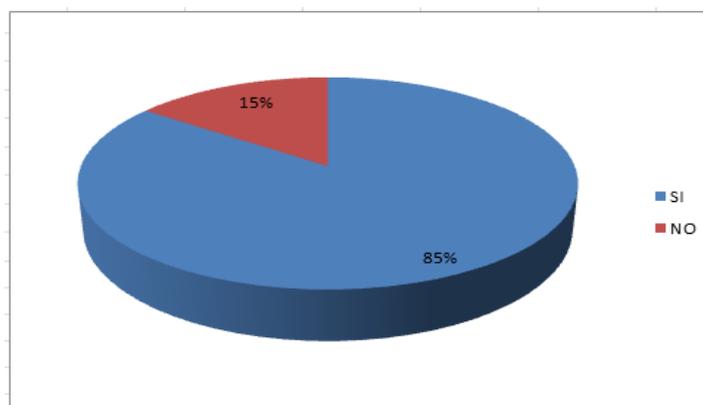
En la gráfica de dispersión se observa que de la población encuestada 2 personas, es decir, el 10% respondieron siempre, 5 personas, es decir, el 25% respondieron casi siempre, 6 personas, es decir, el 30% respondieron algunas veces, 4 personas, es decir, el 20% respondieron casi nunca y 3 personas, es decir, el 15% respondieron nunca. Se denota poco interés de parte de las empresas de arcillas cocidas encuestadas por participar en la solución de los problemas que afectan el medio ambiente.

**25. ¿La empresa contribuye de alguna manera a mitigar el impacto ambiental producido en la actualidad?**

**Tabla Nª 25. Mitigación del impacto ambiental en la actualidad**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	85	17
NO	15	3
<b>TOTAL</b>	100	20

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 25. Mitigación del impacto ambiental en la actualidad**

Fuente: Encuesta personal a empresarios

En cuanto a la pregunta: si la empresa contribuye de alguna manera a mitigar el impacto ambiental, la población encuestada respondieron 17 personas respondieron afirmativamente, es decir, el 85% y 3 personas, es decir, el 15% respondieron negativamente.

## 26. ¿Contribuyen agentes externos para reducir el impacto ambiental?

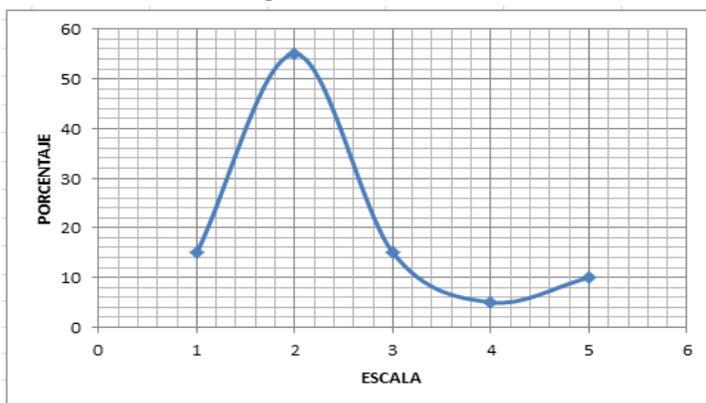
**Tabla N<sup>o</sup> 26. Contribución de agentes externos contra la contaminación**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	15	3
2. Casi Siempre	55	11
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la tabla se observa que de la población encuestada 3 personas, es decir, el 15% respondieron siempre, 11 personas, es decir, el 55% respondieron casi siempre, 3 personas, es decir, el 15% respondieron algunas veces, 1 persona, es decir, el 5% respondió casi nunca y 2 personas, es decir, el 10% respondieron nunca.

**Gráfica 26. Contribución de agentes externos contra la contaminación**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

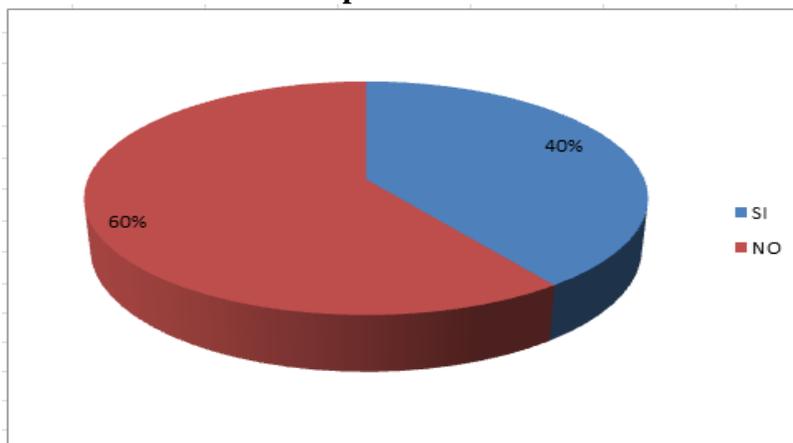
27. ¿Se usan herramientas tecnológicas para medir las diferentes formas de contaminación presentes?

**Tabla Nª 27. Herramientas tecnológicas para medir las formas de contaminación presentes**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	40	8
NO	60	12
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 27. Herramientas tecnológicas para medir las formas de contaminación presentes**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Con respecto a la utilización de herramientas tecnológicas para medir las formas de contaminación, la población encuestada contestaron el 40% afirmativamente y 12 personas, es decir, el 60% respondieron negativamente. Son muy pocas relativamente de las industrias encuestadas que se preocupan por tener herramientas tecnológicas para medir la contaminación.

#### 4.7 LAS POLITICAS AMBIENTALES

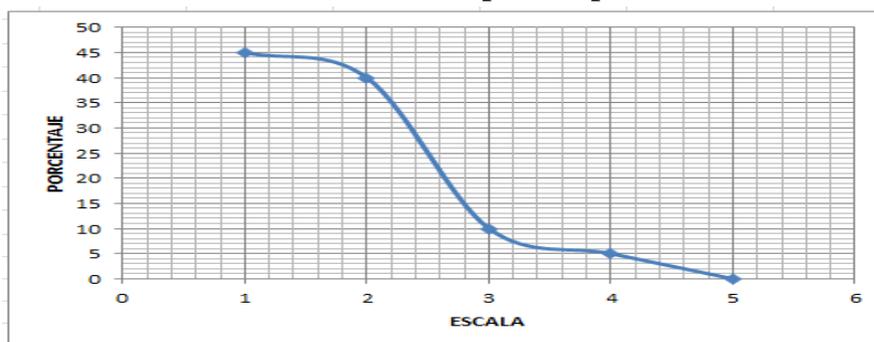
#### 28. ¿Cumplen las políticas ambientales impuestas por la constitución?

**Tabla N<sup>o</sup> 28. Políticas ambientales impuestas por la constitución**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	45	9
2. Casi Siempre	40	8
3. Algunas Veces	10	2
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 28. Políticas ambientales impuestas por la constitución**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

La dispersión muestra que de la población encuestada 9 personas, es decir, el 45% respondieron siempre, 8 personas, es decir, el 40% respondieron casi siempre, 2 personas, es decir, el 10% respondieron algunas veces y 1 persona, es decir, el 5% respondió casi

nunca . La mayoría de las empresas encuestadas dicen que cumplen con las políticas ambientales impuestas por la Constitución Nacional.

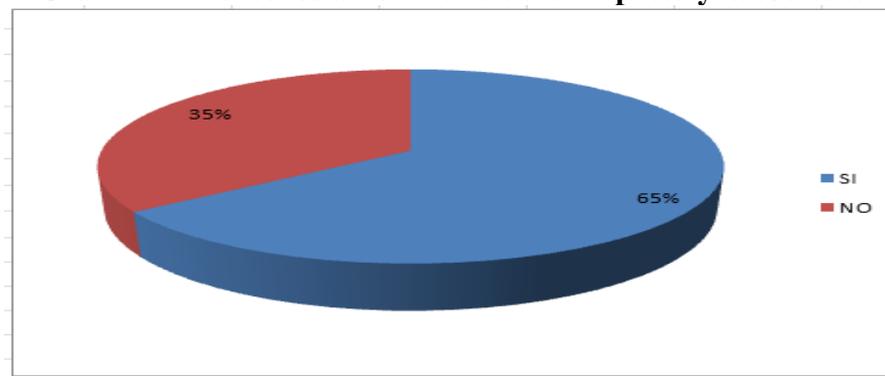
**29. ¿Se les ha informado que las empresas como la sociedad en general poseen derechos ambientales?**

**Tabla Nª 29. Derechos ambientales de la empresa y la sociedad**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	65	13
NO	35	7
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 29. Derechos ambientales de la empresa y la sociedad**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la gráfica se observa que de la población encuestada 13 personas, es decir, el 65% respondieron afirmativamente y 7 personas, es decir, el 35% respondieron negativamente. De lo anterior, se puede deducir que la gran mayoría de las industrias encuestadas conocen los derechos ambientales que tienen la sociedad y por ende la empresa.

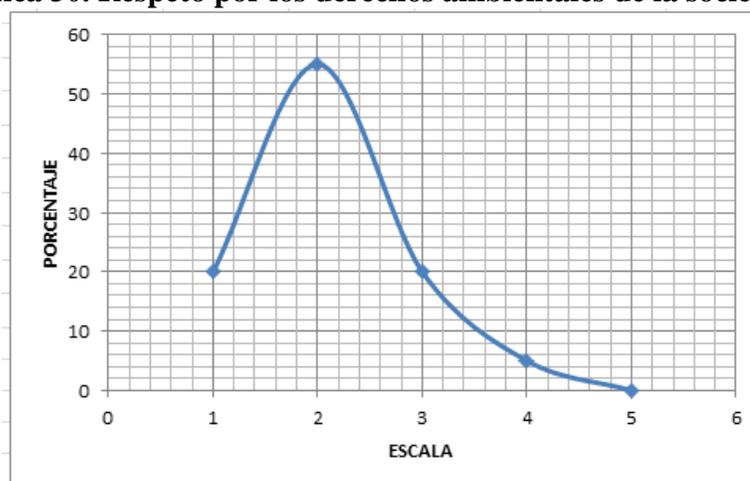
**30. ¿Respeto la empresa los derechos ambientales de la sociedad?**

**Tabla N° 30. Respeto por los derechos ambientales de la sociedad**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	20	4
2. Casi Siempre	55	11
3. Algunas Veces	20	4
4. Casi Nunca	5	1
5. Nunca	0	0
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 30. Respeto por los derechos ambientales de la sociedad**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la gráfica de dispersión se observa que de la población encuestada 4 personas, es decir, el 20% respondieron siempre, 11 personas, es decir, el 55% respondieron casi siempre, 4 personas, es decir, el 20% respondieron algunas veces y 1 persona, es decir, el 5% respondió casi nunca. La mayoría de las personas encuestadas dicen tener respeto por los derechos ambientales de la sociedad.

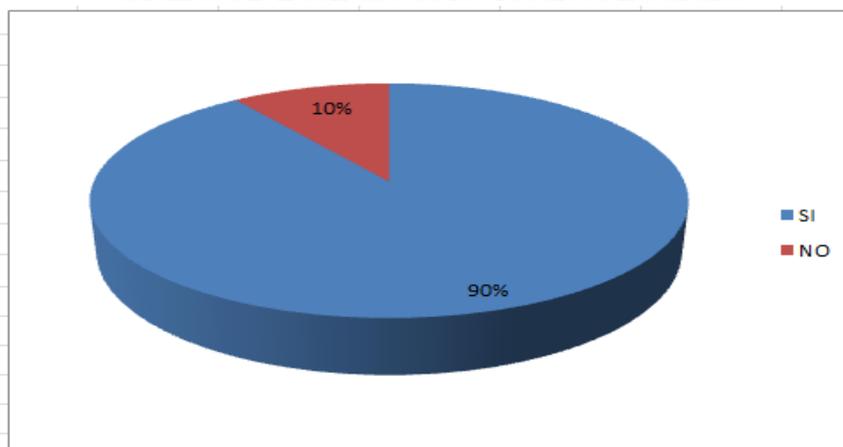
**31. ¿Actualmente la empresa da un buen uso a los recursos naturales?**

**Tabla N° 31. Buen uso de los recursos naturales**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	90	18
NO	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 31. Buen uso de los recursos naturales**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

Para el buen uso de los recursos naturales, de la población encuestada 18 personas, es decir, el 90% respondieron afirmativamente y 2 personas, es decir, el 10% respondieron negativamente. El 90% de las empresas de arcillas cocidas consideran que hacen un buen uso de los recursos naturales.

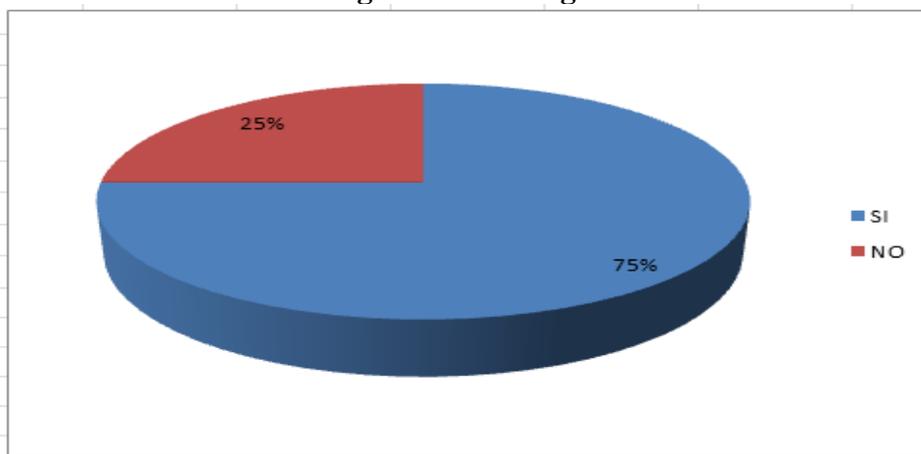
**32. ¿La empresa utiliza programas de mitigación ambiental?**

**Tabla N<sup>a</sup> 32. Programas de mitigación ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	75	15
NO	25	5
<b>TOTAL</b>	100	20

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 32. Programas de mitigación ambiental**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la representación gráfica se muestra que de la población encuestada 15 personas, es decir, el 75% respondieron afirmativamente y 5 personas, es decir, el 25% respondieron negativamente. La mayoría de las industrias de los municipios encuestados utilizan programas de mitigación ambiental.

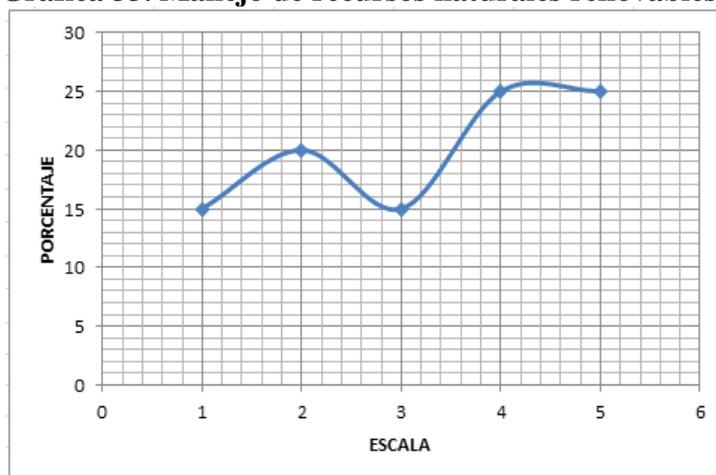
### 33. ¿Utilizan recursos naturales renovables?

**Tabla N<sup>o</sup> 33. Manejo de recursos naturales renovables**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	15	3
2. Casi Siempre	20	4
3. Algunas Veces	15	3
4. Casi Nunca	25	5
5. Nunca	25	5
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 33. Manejo de recursos naturales renovables**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

En la anterior gráfica se observa que la población encuestada el 15% respondieron siempre, el 20% respondieron casi siempre, el 15% respondieron algunas veces, el 25%

respondieron casi nunca y el 25% respondieron nunca. Solo el 50% de los encuestados utilizan recursos naturales renovables.

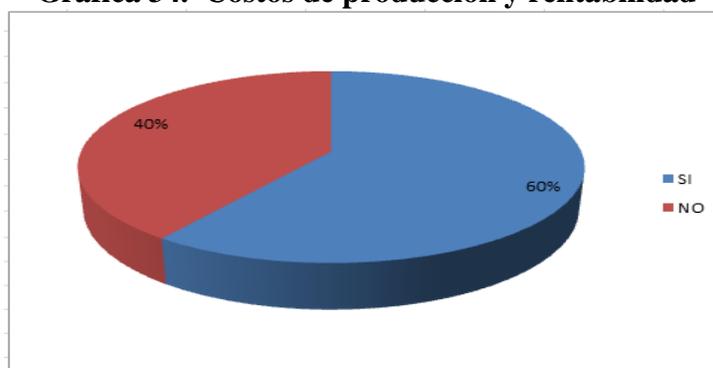
**34. ¿Están acordes los costos de producción con la rentabilidad esperada?**

**Tabla Nª 34. Costos de producción y rentabilidad**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
SI	60	12
NO	40	8
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios

**Gráfica 34. Costos de producción y rentabilidad**



Fuente: Encuesta personal a empresarios

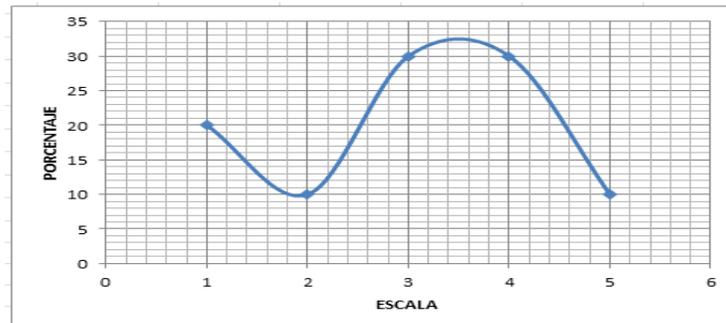
La gráfica muestra que de la población encuestada el 60% respondieron afirmativamente y el 40% respondieron negativamente. No todas las empresas del sector de arcilla cocida en los municipios, objeto de estudio, están acordes los costos con la rentabilidad esperada.

**35. ¿La empresa hace registros y controles de costos por contaminación ambiental?**

**Tabla Nª 35. Registros y controles de costos por contaminación ambiental**

ESCALA	PORCENTAJE	NUMERO DE ENCUESTADOS
1. Siempre	20	4
2. Casi Siempre	10	2
3. Algunas Veces	30	6
4. Casi Nunca	30	6
5. Nunca	10	2
<b>TOTAL</b>	<b>100</b>	<b>20</b>

Fuente: Encuesta personal a empresarios.

**Gráfica 35. Registros y controles de costos por contaminación ambiental**

Fuente: Encuesta personal a empresarios.

La dispersión muestra que de la población encuestada el 20% respondieron siempre, el 10% respondieron casi siempre, 6 personas, es decir, el 30% respondieron algunas veces, el 30% respondieron casi nunca y el 10% respondieron nunca. No todas las industrias arcilleras llevan registros y controles de costos por contaminación ambiental.

### **III. Factores críticos por los cuales las Empresas Arcilleras de Cúcuta y Villa del Rosario no están aplicando los instrumentos de gestión ambiental**

**Objetivo:** Establecer los factores críticos por los cuales las empresas arcilleras de Cúcuta y Villa del Rosario no están aplicando los instrumentos de gestión ambiental.

Es importante tener en cuenta el concepto de gestión ambiental con el fin de lograr un mejor entendimiento del tema, que en este caso se trata de los factores críticos. Entendemos como gestión ambiental al “conjunto de acciones emprendidas por la sociedad, o parte de ella, con el fin de proteger el medio ambiente. Sus propósitos están dirigidos a modificar una situación actual a otra deseada, de conformidad a la percepción que sobre ella tengan los actores involucrados”<sup>6</sup>. La gestión ambiental no solamente está referida al gobierno, sino que crecientemente depende de fuerzas sociales de muy diversa naturaleza.

<sup>6</sup> Rodríguez, Manuel (2000) La gestión ambiental factores críticos. Capítulo 2, p. 7, recuperado de <http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/gestion/capitulo2.pdf>

Por su injerencia amplia, la gestión ambiental puede ser abordada bajo diversas perspectivas y con diferentes escalas. Por ejemplo, se puede centrar en el ámbito rural o urbano, en este caso, se hace referencia al sector arcilla de los municipios de Cúcuta y Villa del Rosario, en el cual sus industrias se encuentran generalmente a las afueras de la ciudad, es decir, muy lejos de la zona residencial. También se puede centrar en una amenaza ambiental global, en este caso, al realizar las respectivas visitas a cada una de las industrias, se observó un impacto ambiental ocasionado por las mismas, con diversos agentes contaminantes originando una contaminación en el aire, en el agua y en los suelos, provocando de esta manera, erosión en los suelos, calentamiento global, caídas de roca, deslizamientos, y las consecuencias en las personas son: sofocación, ahogamiento, alteraciones bronquio respiratorias.

Los principales factores críticos encontrados en los resultados de la investigación son:

1. Algunas industrias de Arcilla cocida, todavía funcionan en los sectores residenciales, ocasionando graves perjuicios ambientales a las comunidades cercanas, como polución, enfermedades respiratorias, obstrucción de vías y ruidos entre otros.
2. La no aplicación de los instrumentos de protección ambiental por parte de la mayoría de las industrias de arcillas cocidas de Cúcuta y Villa del Rosario, perjudica la salud de sus trabajadores.
3. No acatamiento de las normas de control ambiental.
4. Deficiente protección a la fauna, flora y cuencas hídricas.
5. No todas las industrias arcilleras llevan registros y controles de costos por contaminación ambiental.

Por otro lado, se encuentran los instrumentos de gestión ambiental los cuales son los recursos que moviliza la sociedad; para llevar a cabo acciones concretas destinadas a lograr los objetivos planteados por las políticas. Los instrumentos de política ofrecen un conjunto de opciones para responder a la solución de los problemas ambientales. En este proyecto de investigación los instrumentos han sido agrupados en cuatro grandes categorías, con la finalidad de analizar su contribución práctica; estos son: instrumentos de regulación directa

(normas de calidad ambiental, contaminación y procesos); instrumentos administrativos y de planificación (permisos, licencias, estudios de impacto ambiental); instrumentos económicos; y la información, la investigación y la educación.

#### **IV. Análisis del porcentaje de contaminación en el medio ambiente del sector arcilla de la ciudad de San José de Cúcuta y el municipio de Villa del Rosario**

**Objetivo:** Analizar el porcentaje de contaminación en el medio ambiente del sector arcilla de la ciudad de San José de Cúcuta y el municipio de Villa del Rosario, por la propagación de dióxido de carbono.

Se analiza y se concluye que una de las principales causas de contaminación ambiental en la ciudad de Cúcuta son las emisiones de agentes tóxicos causadas por la industria entre otros (ruido, desechos, aceites etc.) Además se logra evidenciar altos niveles de Monóxido de Carbono, según “CORPONOR en el año 2010 los resultados de concentración en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  (microgramos por metro cúbico) realizadas por las tres estaciones de monitoreo de calidad de aire localizadas en el Barrio Panamericano, El SENA y Hotel CÍNERA (centro). Se Analiza que los resultados de las concentraciones en algunos casos logran superar el límite permisible en 24 horas ( $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ), se evidencia que en el mes de abril de ese año, la concentración sobrepasó un 57% de tiempo de muestreo del límite permisible en la Estación Sena ubicada en el barrio Pescadero”<sup>7</sup>, Lo cual puede ser de alto riesgo para la población aledaña a las empresas productoras de arcilla en cada uno de los sectores. Ahora para la determinación del riesgo por exposición a la sílice, los parámetros a tener en cuenta serán los descritos en los valores límite para la exposición diaria (ED), que será de  $0,10 \text{ mg}/\text{m}^3$ ; en el caso de que se trate de cristobalita o tridimita este valor se reducirá a  $0,05 \text{ mg}/\text{m}^3$ . De manera complementaria se puede determinar la concentración de la fracción respirable de polvo. En este caso no deberá de sobrepasar el valor de  $3 \text{ mg}/\text{m}^3$  y se encontró un nivel estable en los municipios de Cúcuta y Villa del Rosario.

En el caso de superar este valor límite la evaluación determinaría que estamos en presencia de una situación de riesgo que debe de eliminarse o controlarse si no es posible

<sup>7</sup>CORPONOR, PLAN DE DESARROLLO 2.012-2015. Honorable Concejo Municipal de San José de Cúcuta, 2010

eliminar la exposición. Cuando la evaluación de riesgos ponga de manifiesto que puede originarse polvo con contenido de sílice, el documento de planificación de la acción preventiva, a que hace referencia el artículo 23.1 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, incluirá un plan para el control de la exposición a la sílice en el que se incluyan las medidas de tipo técnico que se van a adoptar para suprimir, diluir, asentar y evacuar el polvo que pueda producirse y/o afectar en la realización de los trabajos. El flúor y sus derivados son contaminantes del aire que se caracterizan por ser tóxicos en general para las plantas a muy pequeñas concentraciones en el ambiente. La sensibilidad de las plantas a la acción del flúor varía según las especies y las condiciones del medio, siendo especialmente sensibles a este contaminante las viñas y las plantaciones frutales, especialmente las de frutos con hueso (como el melocotón o durazno). En el medio forestal, las resinosas son las especies más sensibles al flúor, ya que al tener hojas perennes y tener el flúor un efecto acumulativo sobre los tejidos, se va almacenando hasta sobrepasar los umbrales de toxicidad, lo que da lugar a la aparición de necrosis que pueden llegar a producir la muerte de grandes masas forestales. Un aspecto importante del efecto acumulativo del flúor es su transmisión a través de las cadenas alimentarias. El mecanismo es el siguiente: el flúor presente en el aire se acumula en los pastos y de estos pasa a los animales, siendo los bovinos los más afectados, también se deposita en los cultivos y de ahí al consumidor. La acumulación del flúor en los tejidos puede causar la aparición de la fluorosis (es una anomalía de la cavidad oral), enfermedad que se presenta sobre todo en el ganado vacuno.

#### **V. Diseño de un plan de mejoramiento de control ambiental para las industrias productoras de arcilla de los municipios de Cúcuta y Villa del Rosario.**

**Objetivo:** Diseñar un plan de mejoramiento de control ambiental para las industrias productoras de arcilla en los municipios de San José de Cúcuta y Villa del Rosario.

#### **Objetivos específicos**

- Localizar los sitios donde se deben ejecutar las medidas recomendadas.
- Establecer el momento de aplicación de dichas medidas preventivas.
- Crear la responsabilidad de ejecución y de su respectiva supervisión.

El Plan de Mejoramiento Ambiental consta de los siguientes programas y planes:

Plan de Manejo Ambiental, el cual comprende la ejecución de lo siguiente:

- Medidas de control y mitigación de impactos ambientales.
- Manejo adecuado de las aguas.
- Manejo adecuado de los suelos, evitando en lo posible la erosión.
- Manejo y disposición final de residuos sólidos.
- Conservación, restauración y compensación de cobertura vegetal.
- Manejo adecuado de materiales de construcción.
- Programas que favorezcan las comunidades del entorno de la fábrica, como:

1. Plan de monitoreo ambiental.
2. Plan de capacitación y educación ambiental.
3. Programa de inversiones de mejoramiento de planta y equipos.
4. Plan de salud y seguridad ocupacional.
5. Plan de señalización ambiental.
6. Plan de contingencias.

### **5.2 Plan de Control de Mejoramiento Ambiental**

Es un documento donde los estudios básicos y evaluaciones ambientales del Estudio de Impacto Ambiental, donde se reúnen todos los instrumentos de gestión ambiental incorporados en el estudio de impacto ambiental de las empresas a evaluar. Además es donde se crean un sin número de propuestas, tales como:

1. Evaluación de los impactos ambientales producidos por la industria
2. Quemados de combustible limpio, es decir, mezclar el combustible con aditivos y controlar las emisiones.
3. Buenas prácticas de manejo de equipos y hornos.
4. Utilizar hornos y calderas amigables, tales como: hornos tipo túnel, hornos tipo rodillo, hornos tipo Hoffman, etc.
5. Incentivos y premios a trabajadores que controlen contaminaciones.
6. Mantener a los trabajadores afiliados a programas de atención a riesgos profesionales.

7. Dotar al personal de trabajadores de todos los implementos necesarios para su protección personal, tales como cascos, uniformes, lentes, tapa bocas, tapa nariz, guantes, botas, etc.
8. Manejar una interventoría ambiental para que esté pendiente que el Plan de Manejo Ambiental en las empresas, se cumpla.
9. Desarrollar programas de capacitación a operarios sobre los siguientes temas:
  - Conocimiento de normas ambientales.
  - Buen manejo de equipos.
  - Medidas compensatorias por el uso de los recursos naturales. Siembra y mantenimiento de árboles.
  - Adecuar parques naturales para conservar y proteger la flora y la fauna silvestre.
  - Manejo de combustibles.
  - Control de emisiones.

## VI. Conclusiones

Se puede concluir que algunas industrias de los municipios de Cúcuta y Villa del Rosario no están teniendo en cuenta ni están aplicando los instrumentos de gestión ambiental. Los instrumentos de regulación directa corresponden a las normas y estándares de calidad ambiental, contaminación y procesos, en nuestro caso, se pudo observar y determinar que de las 20 empresas, que corresponden al 100%, tan solo 10 industrias, es decir, el 50% cumplen con las normas y estándares de calidad ambiental, con la vigilancia y control de CORPONOR. Con respecto a la contaminación se deduce que todas las empresas producen algún tipo de contaminación en diferente grado, como por ejemplo, contaminación en el aire, en las fuentes hídricas, en los suelos, etc. Principalmente se observó contaminación en el suelo y el aire. En cuanto a los procesos, es importante tener en cuenta si se realizan de forma rudimentaria o artesanal o de forma mecanizada. Al ser realizados de la primera forma, es evidente que se generan más agentes contaminantes ya que es un proceso manual donde no se requiere el uso de tecnología sofisticada, sino el uso de las materias primas, máquinas y herramientas; un cambio de la segunda forma es evidente que se produce una cantidad mínima de agentes contaminantes, ya que se utiliza la tecnología y una serie de técnicas que permiten el mejor desarrollo de las actividades.

Los instrumentos de comando y control, siguen dominando el campo de la gestión ambiental. En Norte de Santander este tipo de instrumentos son exigidos por CORPONOR. El objetivo general de la corporación está basado en la Ley 99 de 1993. Artículo 30. Menciona que todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como la de exigir la oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.

### Referencias bibliográficas

- Cámara de Diputados, Propuesta de Reforma que adiciona y deroga diversas disposiciones de las Leyes de Cambio Climático; para Aprovechamiento de las Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición. México, 20 de noviembre del 2013. Recuperado de <http://diputados.pan.org.mx/verUbi.asp?idNota=655921>
- CORPONOR, PLAN DE DESARROLLO 2.012-2015. Honorable Concejo Municipal de San José de Cúcuta, 2010.
- Fernández, R, Teoría de la gestión ambiental Urbana “la ciudad verde”, editorial espacio. Argentina, Buenos Aires. 2001.
- Gómez, M, Introducción a la metodología de la investigación científica, Brujas Editorial, p.60, Argentina, año 2006.
- Gunter, P, teoría de la economía azul. 10 años, 100 innovaciones, 100 millones de empleo. Editorial tusquets, Bélgica, 2011.
- Lerma, H. D., Metodología de la investigación: propuesta, anteproyecto y proyecto, ECOE Ediciones, año 2000.
- Maldonado, J., (2008). Orientaciones Metodológicas de Investigación. Diseños del proceso investigativo en las ciencias sociales. Cúcuta: Ediciones Impresión Color, p. 40.
- Mayo., G, teoría ambiental, recuperada de: <http://www.slideshare.net/inarplas/elton-mayo-y-la-teoria-de-las-relaciones>.
- Méndez, Carlos E. (2001). Metodología. Diseño y desarrollo del proceso de investigación. Bogotá D.C.: Editorial Mc. Graw Hill, p. 51.
- Nightingale, F, Teoría del medio ambiente, conciencia, De la Ciencia a la Conciencia, página 141, Bubok, 2012.
- Rodríguez, Manuel (2000) La gestión ambiental factores críticos. Capítulo 2, p. 7, recuperado de <http://www.manuelrodriguezbecerra.com/bajar/gestion/capitulo2.pdf>