



## ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA

JAB

**Línea de investigación:**

**Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio**

Tesis para optar el grado académico de Maestro en Seguridad Industrial y  
Protección Ambiental

**Autor:**

Ganoza Atúncar, Jesús

(ORCID: 0000-0003-0027-4135)

**Asesor:**

Morales Godo, Ángel Francisco

(ORCID: 0000-0002-3901-0316)

**Jurado:**

Zambrano Cabanillas, Abel Walter

Zamora Talaverano, Noe Sabino

Peña Carrillo, César Serapio

Lima - Perú

2024

## Reporte de Análisis de Similitud

Archivo:	1A_GANOZA_ATUNCAR_JESÚS_MAESTRÍA_2022.doc
Fecha del Análisis:	8/08/2022
Analizado por:	Astete Llerena, Johnny Tomas
Correo del analista:	jastete@unfv.edu.pe
Porcentaje:	03 %
Título:	“EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA JAB MANTENIMIENTO GENERALES S.A.C.”
Enlace:	<a href="https://secure.arkund.com/view/136180782-586284-684827">https://secure.arkund.com/view/136180782-586284-684827</a>



DRA. MIRIAM LILIANA FLORES CORONADO  
JEFA DE GRADOS Y GESTIÓN DEL EGRESADO



**Universidad Nacional  
Federico Villarreal**

**VRIN** | VICERRECTORADO  
DE INVESTIGACIÓN

ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO

EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA JAB

Línea de investigación  
Construcción sostenible y sostenibilidad ambiental del territorio  
Tesis para optar el grado académico de Maestro en Seguridad Industrial y  
Protección Ambiental

**Autor**

Ganoza Atúncar, Jesús  
(ORCID: 0000-0003-0027-4135)

**Asesor**

Morales Godo, Ángel Francisco  
(ORCID: 0000-0002-3901-0316)

**Jurado**

Zambrano Cabanillas, Abel Walter  
Zamora Talaverano, Noe Sabino  
Peña Carrillo, César Serapio

Lima – Perú

2024

### **Dedicatoria**

Dedico esta investigación a mi madre por su amor y ejemplo, a mi padre desde el cielo me cuida, a mis hermanos por su confianza y apoyo.

### **Agradecimiento**

Agradezco en Primer lugar, a Dios Todopoderoso y la Virgen Santa por las oportunidades brindadas y quienes me pusieron a mis padres para que siempre velen por mí. A mis amigos y compañeros de la Escuela Universitaria que me ha apoyado y dado aliento en momentos críticos.

## Índice

Resumen.....	8
Abstract.....	9
I. Introducción .....	10
1.1 Planteamiento del problema.....	11
1.2 Descripción del problema .....	12
1.3 Formulación del Problema.....	19
- Problema General.....	19
- Problemas Específicos.....	20
1.4 Antecedentes .....	20
1.5 Justificación e Importancia de la investigación .....	28
1.6 Limitaciones de la investigación.....	29
1.7 Objetivos de la Investigación.....	30
Objetivo General.....	30
Objetivos Específicos.....	30
1.8 Hipótesis .....	30
Hipótesis General.....	30
Hipótesis Específicas .....	30
II. Marco Teórico.....	32
2.1 Marco conceptual.....	32
2.1.1 Seguridad industrial.....	32
2.1.2 ISO 14001: Gestión ambiental .....	38
2.1.3 Impacto ambiental de las empresas de servicios generales .....	40
2.1.4 Impacto en la Salud por la Contaminación Atmosférica .....	45
2.1.5 La Calidad, Mejora Continua e Innovación.....	51
2.1.6 Legislación ambiental en Perú.....	59
2.1.7 Conceptos básicos.....	62
2.1.8 Aspectos de responsabilidad social y ambiental.....	64
2.1.9 Productos de limpieza dañinos para el ambiente.....	64
III. Método .....	70
3.1 Tipo de Investigación.....	70

3.2	Población y muestra.....	71
3.3	Operacionalización de las variables.....	73
3.4	Instrumentos.....	74
3.5	Procedimientos.....	74
3.6	Análisis de datos .....	75
IV.	Resultados .....	76
4.1	Contrastación de hipótesis .....	76
4.2	Análisis e interpretación .....	81
V.	Discusión de resultados.....	97
VI.	Conclusiones .....	99
VII.	Recomendaciones .....	101
VIII.	Referencias bibliográficas.....	102
IX.	ANEXOS .....	106
	Anexo A: Matriz de consistencia.....	107
	Anexo B: Validación del Instrumento de investigación .....	109
	Anexo C: Confiabilidad de Instrumentos .....	119
	Anexo D: Encuesta .....	120
	Anexo E: Ficha técnica del instrumento .....	122
	Anexo F: Base de datos.....	123

## Índice de tablas

Tabla 1. Prueba de hipótesis general.....	76
Tabla 3. Coeficiente de correlación de la hipótesis específica uno .....	77
Tabla 4. Resumen de modelo de hipótesis específica uno.....	78
Tabla 5. Coeficiente de correlación de la hipótesis específica dos.....	78
Tabla 6. Resumen de modelo de hipótesis específica dos .....	79
Tabla 7. Coeficiente de correlación de la hipótesis específica tres.....	79
Tabla 8. Resumen de modelo de hipótesis específica tres .....	80
Tabla 9. Cálculo de la media de calidad de servicio.....	80
Tabla 10. Pregunta uno .....	81
Tabla 11. Pregunta dos.....	82
Tabla 12. Pregunta tres .....	83
Tabla 13. Pregunta cuatro .....	84
Tabla 14. Pregunta cinco.....	85
Tabla 15. Pregunta seis .....	86
Tabla 16. Pregunta siete.....	87
Tabla 17. Pregunta ocho .....	88
Tabla 18. Cálculo de la media de preguntas de impacto ambiental.....	89
Tabla 19. Pregunta nueve.....	90
Tabla 20. Pregunta diez.....	91
Tabla 21. Pregunta once.....	92
Tabla 22. Pregunta doce.....	93
Tabla 23. Pregunta trece .....	94
Tabla 24. Pregunta catorce.....	95
Tabla 25. Pregunta quince.....	96



## Índice de figuras

Figura 1. Representación de los diferentes efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud .....	46
Figura 2. Pareto .....	55
Figura 3. Diagrama Causa – Efecto .....	56
Figura 4. Diagrama Hombre - Máquina.....	58
Figura 5. Valores porcentuales de la pregunta uno .....	81
Figura 6. Valores porcentuales de la pregunta dos .....	82
Figura 7. Valores porcentuales de la pregunta tres .....	83
Figura 8. Valores porcentuales de la pregunta cuatro.....	84
Figura 9. Valores porcentuales de la pregunta cinco .....	85
Figura 10. Valores porcentuales de la pregunta seis.....	86
Figura 11. Valores porcentuales de la pregunta siete .....	87
Figura 12. Valores porcentuales de la pregunta ocho .....	88
Figura 13. Valores porcentuales de la pregunta nueve .....	90
Figura 14. Valores porcentuales de la pregunta diez .....	91
Figura 15. Valores porcentuales de la pregunta once .....	92
Figura 16. Valores porcentuales de la pregunta doce .....	93
Figura 17. Valores porcentuales de la pregunta trece .....	94
Figura 18. Valores porcentuales de la pregunta catorce .....	95
Figura 18. Valores porcentuales de la pregunta quince .....	96

## Resumen

**Objetivo:** Determinar en qué medida el impacto ambiental se relaciona con la calidad del servicio de la Empresa JAB. **Método:** La investigación fue de tipo aplicada, de diseño no experimental, descriptivo y de enfoque cuantitativo. Así mismo fue de nivel explicativo, la población fue de 120 trabajadores de la empresa y una muestra de 39 trabajadores, a quienes se les aplicó una encuesta con un cuestionario de 15 preguntas. **Resultados:** Los resultados obtenidos mediante Rho de Spearman indican una correlación positiva de 0.762 y la probabilidad resultó menor a 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ), por lo tanto, la variable es significativa, es decir, la calidad en el servicio se relaciona con el impacto ambiental, de tal manera que existe una relación significativa entre la calidad de servicio y el impacto ambiental en la Empresa JAB, con lo cual se comprueba la hipótesis general del estudio. **Conclusión:** Esta investigación permitirá tomar en cuenta la relación significativa entre las variables, calidad de servicio e impacto ambiental, en el sentido que una gestión eficiente, una mejora continua en la Empresa JAB, tiene incidencia sobre el nivel de contaminación que genera sus actividades, y por ende repercute en el ambiente.

*Palabras clave:* Impacto ambiental, calidad de servicio, contaminación, salud, mejora continua.

### **Abstract**

**Objective:** Determine to what extent the environmental impact is related to the quality of the service of the JAB Company. **Method:** The type of research was basic, non-experimental and descriptive with a quantitative approach. Likewise, it was of deductive and explanatory level, the population was 120 workers of the company and a sample of 39 workers, to whom a survey with a questionnaire of 15 questions was applied. **Results:** The results obtained using Spearman's Rho indicate a positive correlation of 0.762 and the probability was less than 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ), therefore, the variable is significant, that is, the quality of the service is related to the environmental impact. in such a way that there is a significant relationship between the quality of service and the environmental impact in the JAB Company, which confirms the general hypothesis of the study. **Conclusion:** This research will allow us to take into account the significant relationship between the variables, quality of service and environmental impact, in the sense that efficient management, continuous improvement in the JAB Company, has an impact on the level of pollution generated by its activities. and therefore has an impact on the environment.

*Keywords:* Environmental impact, service quality, pollution, health, continuous improvement.

## I. Introducción

El mundo está cambiando debido a la naturaleza en su desarrollo, al ser humano por medio de los avances tecnológicos y científicos, es por ello los cambios climáticos, la contaminación, la afectación hacia la sociedad. Es por ello que se realiza esta investigación para evidenciar la relación que tiene el impacto ambiental sobre el trabajo que realiza el ser humano en especial a la calidad de servicio que desarrollamos.

La presente tesis se organizó considerando en el Capítulo I: Planteamiento del problema, se incluye la determinación y formulación del problema; para lo cual se consideró ¿En qué medida la calidad del servicio se relaciona con el impacto ambiental, en la Empresa JAB?; la justificación y la importancia de la investigación; se formulan los objetivos y se plantean la importancia del problema y sus limitaciones.

Asimismo, el Capítulo II se refiere al marco conceptual. Sigue el Capítulo III que detalla el Método de la investigación. Continúa el Capítulo IV referido a los resultados del estudio, y luego en el Capítulo V se realiza la discusión de los resultados. Finalmente, se plantean las conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas y anexos.

La presente investigación, pretende analizar cómo influye el desarrollo de actividades de las personas en las labores que realiza en la empresa, frente al impacto ambiental, con el propósito de reducir su presencia mediante aquellos elementos o aspectos inherentes de la calidad del servicio, así como de seguridad e higiene industrial.

Cabe señalar que la actividad económica del servicio de limpieza a nivel de los sectores industria y comercio está en constante crecimiento, lo cual exige a las empresas dedicadas a esta

actividad, a tomar medidas preventivas para atenuar o reducir los efectos del impacto ambiental. En ese sentido, el estudio denominado: El impacto ambiental en la calidad del servicio de la empresa JAB, procura ser un aporte que motive a que se realicen propuestas que conlleven a garantizar la calidad del servicio, con el fin de minimizar el impacto ambiental, y así contribuir al desarrollo de la actividad empresarial o pública, cual sea el caso.

### **1.1 Planteamiento del problema**

El deterioro del ambiente a nivel de las regiones en el mundo se ha ido degradando y sus efectos son alarmantes y perjudiciales para la humanidad, todo ello producto de la actividad industrial del hombre; entre los años 1990 a 2015, se ha destruido el 10% de la naturaleza salvaje y el 38% de la superficie terrestre destinada al agricultura se ha convertido en construcciones de cemento y hierro; asimismo, los incendios han terminado por destruir lo que se ha heredado como ecosistema (Holl, 2023).

El aumento de la magnitud de los problemas ambientales ha llevado a la ampliación del interés de los miembros de la sociedad, especialmente en el mundo desarrollado por el ambiente, a diferencia de los países en desarrollo que centran su atención en lograr el desarrollo industrial. Los organismos e instituciones internacionales impulsaron a los países a adoptar procedimientos y prácticas ambientales para proteger el ambiente, reducir problemas y abusos (como reducir y controlar la contaminación) y racionalizar el uso de recursos y componentes ambientales.

Dado que, las organizaciones en sus diversos sectores son uno de los componentes sociales y económicos del Estado, se preocupan por elaborar planes e implementar programas para el seguimiento y control de los elementos de contaminación ambiental resultantes de la práctica de sus actividades y operaciones en la sociedad, activando su rol en la protección de los recursos y componentes naturales y en la limitación de su extinción y deterioro. Por lo tanto, se

ha hecho necesario que las empresas de los diversos sectores, así como las empresas industriales, en particular, compartan toda la información sobre sus asuntos ambientales, incluidos los retornos y responsabilidades que enfrentan por el desempeño de sus funciones, y las acciones que afectan el ambiente. especialmente en un momento en que esta información se ha vuelto importante y necesaria para la sociedad y las relaciones de las partes interesadas como los individuos, organizaciones y organismos.

En ese escenario, en la presente investigación se ha tratado de poner en evidencia el impacto que tiene las actividades de la empresa JAB en el ambiente y cómo este impacto influye en los servicios de la empresa. Es por ello, que se analiza cada uno de los procesos, los cuellos de botella y aquellas que causen daños al ambiente para evaluar su tratamiento y determinar cuál será su disposición final. En tal sentido, los resultados del estudio pueden ser útiles para otras empresas del mismo rubro, para investigadores que indaguen del mismo tema y para los formuladores de políticas, los inversores y las empresas que buscan mejorar sus prácticas de sostenibilidad y mejorar su desempeño en el mercado.

## **1.2 Descripción del problema**

El mundo está cambiando, debido a la naturaleza en su desarrollo, al ser humano por medio de los avances tecnológicos y científicos, es por ello los cambios climáticos, la contaminación, la afectación hacia la sociedad. Por tanto, esta investigación se realizó para evidenciar si existe relación entre el trabajo que realiza el ser humano, en especial a la calidad de servicio que se desarrolla con el impacto ambiental.

Remacha (2017), señaló que actualmente la sociedad ha sensibilizado sus acciones acerca del impacto que pueden traer los mismos. Lo cierto es que la actividad humana siempre ha tenido un impacto sobre la naturaleza y que siempre han existido fenómenos naturales que han afectado

a la vida de las poblaciones del planeta. Sin embargo, fenómenos como el aumento exponencial de la población mundial, la Tercera Revolución Industrial y la globalización, acaecidos en el último medio siglo, han elevado la intensidad, rapidez y amplitud de la intervención humana en el medio natural a niveles alarmantes.

La preocupación ha aumentado ante las evidencias científicas y empíricas de los cambios que se están produciendo en el medio natural, cuyo efecto perjudicial e irreversible hace peligrar el bienestar, e incluso la continuidad, de la especie humana sobre la Tierra. El origen de la preocupación sobre la intervención humana en el ambiente surge por la observación de dos fenómenos. Por un lado, el agotamiento de las materias primas y de los combustibles fósiles; por el otro, las alteraciones de las características físicas y biológicas de la naturaleza (Naciones Unidas, 2016). Ambos fenómenos adquieren una especial relevancia en nuestro tiempo por la extraordinaria magnitud de sus efectos y su relación con problemas políticos, sociales o económicos de escala global, como han podido ser las sucesivas crisis del petróleo de las últimas décadas.

Al mismo tiempo, el uso equitativo y racional de la tecnología y de los recursos naturales se concibe como parte de la solución a problemas endémicos como el hambre, la pobreza o determinadas enfermedades en el mundo. De ahí que la protección del ambiente ocupe un lugar esencial dentro de la movilización internacional que se propone mejorar la vida de quienes habitamos el mundo y requiera de la participación de todos los actores de la comunidad: Gobiernos, sociedad civil y, por supuesto, empresas.

Por ello la gestión ambiental busca la ecoeficiencia en la práctica empresarial, entendida como «la distribución, a precios competitivos, de bienes y servicios que satisfacen las necesidades humanas, reduciendo el impacto ecológico y los recursos utilizados durante su ciclo

de vida a la capacidad que el planeta puede soportar» (Janqui y Segundo, 2022). La ecoeficiencia apuesta por la mejora de los procesos (optimización de los recursos, eliminación de ineficiencias y prevención ambiental) y del diseño de los productos (mantener la calidad y minimizar su consumo) para aunar objetivos económicos, ecológicos y sociales (Ponce y Loor, 2020).

Para hacer esto posible, la gestión ambiental se fundamenta en la incorporación a la toma de decisiones y a las operaciones de criterios que permitan, en efecto, evitar los impactos en el ambiente, manteniendo la calidad del producto o servicio. En tanto que, es un tema que ocupa la toma de decisiones, precisa la implicación de la dirección, para que el uso de estos criterios sea sistemático y continuo. La dirección también juega un papel importante en el impulso de los cambios tecnológicos y culturales necesarios para mejorar la ecoeficiencia de los productos y de los procesos (Ponce y Loor, 2020).

Por su parte, Bull (2004) señaló que hace años la excelencia ecológica de las empresas era un valor intangible de difícil percepción por parte de los consumidores. Poco a poco la preocupación por los problemas ambientales se ha hecho patente en la sociedad y se demanda cada vez con más fuerza que las empresas respeten el entorno en el que desarrollan su actividad. A su vez, la competencia entre empresas ejerce sobre éstas una presión cada vez más fuerte.

La gestión de los impactos sociales, éticos y ambientales asociados a la actuación de las empresas se está convirtiendo en un verdadero imperativo, de manera que la imagen ambiental de una compañía es un valor o una carga que evalúan inversores, aseguradoras, clientes, proveedores y consumidores en general. Sin duda constituye una ventaja competitiva conseguir diferenciarse por el respeto al ambiente. También es importante saber explicar la contribución de una determinada industria a la consecución del bienestar de que disfruta la sociedad actual.



Hay que revisar la política empresarial de frenar sistemáticamente la aplicación de instrumentos de mercado (siempre que sean lo bastante flexibles y progresivos), que internalicen progresivamente los costos ambientales de las empresas. Ante la inacción, o la acción reactiva, está la alternativa de prepararse para el cambio y promover las medidas oportunas para sacar ventajas competitivas. Si la empresa apuesta por conducir la mejora ambiental a través de instrumentos de mercado, flexibles y progresivos, y de acuerdos voluntarios hay que cooperar con la administración en su desarrollo. De otra forma, los instrumentos normativos coercitivos podrían potenciarse. Hay una cierta unanimidad en que los instrumentos de mercado potencien la innovación y en que son preferibles a los instrumentos coercitivos y de control, pero hasta ahora la aplicación efectiva de los instrumentos de mercado es muy limitada.

En particular, la transparencia ambiental de los precios se considera clave, así como una política ambiciosa de incentivación económica de las pequeñas y medianas empresas del sector ambiental. Por otro lado, hay que promover soluciones públicas basadas en la cooperación y la gestión de intereses diversos, por delante de soluciones intensivas sólo en inversión.

Las presiones mayores sobre el Ambiente tienen su origen en el transporte, la producción de energía eléctrica y la agricultura. Sólo la producción de energía eléctrica puede considerarse incluida dentro del ámbito del Estudio (empresas industriales y de servicios asimilables).

Las presiones físicas (infraestructuras, urbanización, deforestación o agricultura intensiva), a menudo infravaloradas, también son causa de problemas ambientales prioritarios como la desertización, la pérdida de biodiversidad o la destrucción de ecosistemas y paisajes.

Se ha avanzado en la integración de las consideraciones ambientales en la política industrial, de manera que la industria, a través de los centros de producción, tiene una incidencia

relativa menor en los problemas ambientales prioritarios. Sin embargo, los procesos industriales todavía tienen una participación significativa en algunas presiones ambientales prioritarias:

- ✓ El consumo de recursos (materias, energía y agua).
- ✓ La dispersión de sustancias tóxicas a través de la generación de residuos peligrosos.
- ✓ La emisión de gases de efecto invernadero.

Finalmente, los problemas ambientales sobre las empresas se pueden resumir en cuyos efectos no se limitan a un país o región, sino que se manifiestan extensa e intensamente por todo el planeta caracterizado por la contaminación y obstrucción en todo el mundo.

Las principales características más observadas a través del tiempo en los cambios que ha sufrido el ambiente son:

- Adelgazamiento de la capa de ozono.
- Calentamiento de la Tierra.
- Lluvia ácida.
- Destrucción de los bosques y selvas tropicales.
- Desertificación.
- Extinción de especies animales.
- Disposición final de los desechos tóxicos.
- Contaminación de los océanos.
- Contaminación atmosférica.
- Comercio ilegal de animales y plantas silvestres.
- Deforestación para el desarrollo de proyectos de infraestructura y transporte.
- Pérdida de diversidad biológica debido a la deforestación, la fragmentación del hábitat y el sobre aprovechamiento de animales y plantas silvestres.

- Contaminación de suelos, aguas, plantas y animales por el inadecuado uso de plaguicidas.

### **Empresa JAB**

Por su parte, la empresa se encuentra ubicada en la siguiente página web: <http://www.jab1.com>; nos indica que el marco legal a la empresa registra la siguiente información:

- **RUC:** 20384727558
- **Razón Social:** JAB
- **Página Web:** <http://www.jab1.com>
- **Tipo Empresa:** Sociedad Anónima Cerrada
- **Condición:** Activo
- **Fecha Inicio Actividades:** 06 / Marzo / 1998
- **Actividad Comercial:** Actividades Limpieza de Edificios en Industria y Comercio
- **CIU:** 74930

Es una Empresa líder de gran trayectoria ofreciendo los servicios de limpieza integral, saneamiento ambiental, servicios complementarios y personal de apoyo, para los sectores públicos y privados con precios competitivos, los que son de valor agregado por su inversión.

Ofrecen un servicio personalizado de alta calidad.

### **Servicios que Ofrece:**

- Limpieza Industrial y del Hogar.
- Limpieza de lunas en altura c/Andamio Eléctrico.
- Lavado en General c/Maquinas.
- Limpieza de tanques y cisterna.

- Fumigación, desinsectación y desratización.
- Abrillantado y pulido de pisos.
- Lavado de alfombras, tapzones, sillas.
- Personal de apoyo (Anfitrionas, impulsadoras, etc.).
- Servicios temporales.

El compromiso con la calidad se ve reflejado en el nivel de satisfacción de los clientes, como resultado del empleo de equipos de avanzada tecnología, la aplicación de procedimientos técnicos y operativos adecuados, y la seriedad en el cumplimiento de las obligaciones derivadas de los servicios que les son encomendados.

Se diferencian por ofrecer a los clientes un servicio personalizado, de alta calidad y valor agregado, a los mejores precios del mercado.

### **Limpieza Industrial y del Hogar**

- Atención personalizada, de conformidad a las exigencias solicitadas.
- Personal adecuadamente seleccionado, capacitado, adiestrado para el desempeño de los procedimientos operativos.
- Supervisión y control permanente del servicio en todas sus fases, a efectos de verificar la calidad del servicio, y el cumplimiento de las actividades programadas de conformidad a lo establecido en el plan de trabajo.
- Uso de equipos y maquinarias de reconocidas marcas nacionales e importadas, de gran capacidad para el rendimiento y de baja o nula emisión contaminante.
- Empleo de insumos y materiales de primera calidad, biodegradables, anti-inflamables, de mínimo impacto ambiental, y de escasa toxicidad.

### **Limpieza de lunas en altura con andamio eléctrico**

Este servicio contempla la limpieza de lunas y ventanas ubicadas en edificios y/o zonas de difíciles accesos. Las tareas son realizadas por personal especializado, con amplia experiencia en el desarrollo del trabajo en altura, implementado con andamios colgantes, escaleras telescópicas, líneas de vida, poleas, jaulas, cableados de acero y dispositivos complementarios conforme a nuestras Normas de Seguridad e Higiene Industrial y Ambiente.

En consideración al riesgo que representa la ejecución de estos trabajos, nuestro personal cuenta con pólizas de trabajo de alto riesgo, seguro de vida, entre otros, aspectos que cobertura integralmente la seguridad de nuestros trabajadores.

### **Limpieza de tanques y cisterna**

El personal técnico dispone de motobombas, materiales e implementos de primera calidad que garantizan la efectividad del servicio. El procedimiento involucra la extracción de agua del compartimiento y la desinfección integral de su interior, empleando hipoclorito de sodio, y removedores especiales para sarro. El proceso permite la eliminación de virus, bacterias y demás microorganismos que pudieran actuar como agentes contaminantes y/o propagadores de enfermedades.

El servicio es realizado de conformidad al Nuevo Reglamento para Servicios de Saneamiento y Desinfección Ambiental, y cuenta con la asesoría permanente de un Especialista Sanitario.

### **1.3 Formulación del Problema**

De acuerdo a lo desarrollado, la problemática del estudio, esta se ha determinado de la siguiente manera:

- ***Problema General***

¿En qué medida el impacto ambiental se relaciona con la calidad del servicio de la Empresa JAB?

- ***Problemas Específicos***

- ¿De qué manera la presencia de fenómenos naturales se relaciona con la mejora continua en la Empresa JAB?
- ¿En qué medida el nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB?
- ¿De qué manera los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relacionan con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB?

## **1.4 Antecedentes**

### **Antecedentes internacionales**

Según Limongi (2014), concluyó que en los casos en que un proyecto se localice en un área donde no haya una normativa aplicable de valoración de impactos paisajísticos y visuales, es conveniente aplicar una metodología específica para valorarlos, especialmente cuando se analicen proyectos que posean alternativas de traza que discurran por áreas sensibles o de gran calidad visual, para evaluar más detalladamente los factores que repercuten en el impacto visual y paisajístico.

Alcocer (2010), en su tesis acerca del planteamiento de un plan de seguridad y salud ocupacional en Central Eléctrica, investigación elaborada en Ecuador, señaló que las pérdidas económicas que representan los accidentes laborales para las empresas, así como las condiciones

de vida desfavorables para los trabajadores constituyen un tema de estudio importante ya que si llegan a incurrir en pérdidas, ello afecta el desenvolvimiento de la industria e inciden directamente en los costos de producción, lo cual encarece el precio del producto final y la compañía puede perder competitividad en los mercados nacionales e internacionales.

Es por ello que, muchas compañías optan por el cierre de operaciones debido a una mala gestión o mala implementación de un sistema de seguridad industrial, lo que puede generar desempleo y frena el desarrollo en general de las empresas, por lo que debe aplicarse los conocimientos de la ingeniería, debido a que su perfil profesional está orientado hacia la solución de los problemas que a diario se presentan en la actividad industrial de las empresas y su impacto en el ambiente.

El trabajo realizó un análisis en la Central Hidroeléctrica Alao que se encuentra ubicada en la parroquia Pungala junto al río Cebadas, la que utiliza para su funcionamiento el agua del río Alao como principal afluente. Es en este lugar de trabajo en donde se presenta un gran número de problemas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional, que afectan a los trabajadores durante el desempeño normal de sus actividades cotidianas.

En este caso de estudio se observa que los problemas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional que se evidencian están referidos a infraestructura, condiciones de trabajo y ambientales. Por lo que se hace necesario la elaboración de un programa de seguridad industrial para evitar los daños en la salud de los trabajadores, el ambiente y la producción de la empresa.

Según Ignacio (2021), señaló que la sociedad, en relación a los fenómenos naturales, debe analizarse bajo una perspectiva dual, pues generalmente se desenvuelve como causa y como víctima principal de muchos desastres. La actividad irracional y desordenada de las poblaciones tiende comúnmente a acelerar y magnificar el desarrollo y los efectos de los fenómenos

naturales. Por su parte, las consecuencias de la deforestación, minería, sobrepastoreo y otras prácticas incorrectas de tipo agropecuario, no permite la expansión urbana de adaptación y concepción incorrecta de ciertas obras de infraestructura.

Obviamente, no debe atribuirse esta problemática a la acción exclusiva de individuos, sino también a la falta de definición de políticas de desarrollo y colonización, congruentes con la realidad local y regional y a la frustración y desmotivación de ciertos sectores socio-económicos de la población, víctimas muchas veces de la incomprensión de las clases políticas y técnicas, incapaces de atender las necesidades de la sociedad y las condiciones ambientales de regiones remotas y distantes de las metrópolis.

Tan solo como ejemplo se puede citar el requisito legal de limpiar el bosque en un 90.00% de las parcelas para demostrar su puesta en laboreo y así obtener el título de propiedad. La ausencia o ineficiencia de las asesorías técnicas para adecuar la actividad agropecuaria a las condiciones ambientales, pedológicas y geomorfológicas se puede también mencionar como ejemplo típico adicional.

La degradación ambiental que esto conlleva es claramente un factor multiplicador de los efectos destructivos de los fenómenos naturales: erosión, deslizamientos, inundaciones, etc., a la vez que hace recaer sobre el mismo tipo de población las más pesadas consecuencias. Dada la lejanía, es muy difícil garantizar el respeto a las normas de diseño y calidad de materiales en cuanto a la capacidad sísmo resistente de las obras, igualmente que la adaptación de los puentes a las inundaciones y erosión y socavación. También se puede mencionar la existencia de zonificaciones para evitar exponer a las poblaciones, infraestructura y líneas vitales al desbordamiento de los ríos, a la actividad volcánica, deslizamientos, etc.



United Nations (2007) analizó el sector industrial en Sudán y señaló que está experimentando un cambio rápido y expansión. Históricamente limitado a los servicios públicos y al procesamiento de alimentos a pequeña escala, el sector está en auge gracias a la producción de petróleo, que comenzó en 1999. La gobernanza ambiental de la industria prácticamente no existía hasta el año 2000, y los efectos de esto son claramente visibles en la actualidad. Si bien la situación ha mejorado significativamente en los últimos años, aún quedan desafíos importantes en las áreas de los proyectos, y evaluación de impactos, en el mejoramiento y el funcionamiento de las instalaciones más antiguas y administradas por el gobierno, y lo más importante en cambiar las actitudes en los niveles más altos del gobierno.

Las industrias analizadas son la producción de petróleo, la generación de energía, el procesamiento de alimentos, el transporte, los productos químicos y la construcción. Los equipos del PNUMA visitaron una serie de instalaciones industriales. En algunos casos, un recorrido completo de la instalación fue posible; en otros solo se llevaron a cabo inspecciones breves debido al tiempo limitado o al acceso. Los sitios visitados incluyen:

- Operaciones portuarias y almacenamiento
- Sitios de la industria muy ligera
- Salinas
- Planta desalinizadora
- Central eléctrica
- Refinería
- Fábrica de jabón y pasta de dientes
- Complejo de ensamblaje de automóviles
- Complejo industrial

- Fábrica de aceite de cocina
- Fábrica de curtidores y cueros
- Fábrica de azúcar
- Complejo de producción de crudo
- Bases y líneas de levantamiento sísmico de exploración petrolera
- Sitio de la presa Merowe
- Fábrica de cemento de Atbara

El número de sitios visitados se consideró suficiente para evaluar la gobernanza ambiental de la industria en Sudán; la evaluación fue respaldada por un análisis de la legislación general y específica del sitio y las prácticas de cumplimiento. Se visitaron sitios relacionados con el petróleo, pero no con la profundidad y el número suficientes para obtener una imagen completa de la industria.

Como panorama general del sector industrial en Sudán, de su estructura industrial en general, se señala que está experimentando una rápida industrialización debido al crecimiento de la industria petrolera y las industrias de servicios asociadas e importaciones. Para los fines de esta evaluación ambiental, la industria se divide en cinco sectores, de la siguiente manera:

- La industria petrolera aguas arriba;
- La industria de productos derivados del petróleo aguas abajo;
- Servicios públicos (generación de energía y suministro de agua);
- Procesamiento de alimentos (azúcar, aceite de sésamo, cereales); y
- Misceláneos (incluyendo minería, fabricantes textiles, curtiembres y talleres).

El petróleo, los servicios públicos y el procesamiento de alimentos dominan el sector industrial. Hasta hace poco, prácticamente todas las industrias principales en Sudán eran de

propiedad estatal o estaban controladas. Esto ha cambiado, ya que muchos de los principales fabricantes han sido privatizados. Además de las instalaciones petroleras más nuevas, el sector industrial ha sufrido una falta de inversión que se refleja en el estado de las plantas y su desempeño ambiental.

Como cuestionamientos ambientales generales relacionados con la industria, el estudio encuentra que existen ausencia de consideraciones ambientales en el desarrollo de nuevos proyectos. Los problemas ambientales rara vez se han considerado en el desarrollo de grandes proyectos industriales en Sudán durante los últimos cuarenta años. Este ha sido el caso en todo Sudán para todos los aspectos de la implementación del proyecto: diseño, factibilidad, selección del sitio y construcción y operación de las instalaciones.

Como resultado, varios proyectos grandes han tenido impactos muy negativos en el ambiente. Desafortunadamente, se están implementando nuevos proyectos sin consideración ambiental en la actualidad. Además, el desarrollo en Sudán ha sido impulsado históricamente por una serie de planes a nivel nacional y megaproyectos, como el plan agrícola de Gezira y el canal de Jonglei. Estos esquemas tienden a tener un respaldo político de alto nivel y progresan rápidamente desde la concepción hasta la construcción, sin oportunidad de evaluación o consulta pública.

Las inspecciones del sitio del PNUMA revelaron problemas ambientales graves y crónicos en la mayoría de las instalaciones industriales visitadas, pobre desempeño ambiental en los sitios de operación. Se tiene desde emisiones atmosféricas y contaminación del agua hasta la eliminación de desechos peligrosos y sólidos. No hubo correlación con la escala: las instalaciones grandes tenían el mismo rendimiento que las más pequeñas, si no peor. Se encontró

además que las descargas de aire y líquidos en su mayoría no estaban controladas, y se vio que el efluente no tratado se descargaba directamente en los cursos de agua en varios sitios.

### **Antecedentes nacionales**

Hernández (2016) señaló que la educación ambiental no formal es una actividad complementaria para lograr una educación integral, en la que los propios contextos se constituyen en ámbitos de aprendizaje, donde las personas establecen relaciones armónicas y conductas responsables hacia la protección del ambiente.

Inga (2014) concluyó que San Borja fue uno de los primeros distritos que implementó el Sistema de Gestión Ambiental Local en Lima; y actualmente, ha mantenido políticas específicas sobre el cuidado ambiental y promoción de las áreas verdes en sus vías principales y el perímetro del distrito, casi el 80.00% del total de parques se encuentra en un estado bueno y excelente (estado adecuado y óptimo, tanto en aspectos de infraestructura, limpieza, mantenimiento y ornato), solo el 15,60% se encuentra en un estado regular (estos principalmente se ubican en los límites del distrito, principalmente de La Victoria). Se puede apreciar que cuentan con un adecuado número de personal profesional y técnico dedicado a la conservación de los árboles y limpieza del espacio urbano. Sin embargo, esto no ha sido suficiente para articular a las demás gerencias en dichas actividades.

Santos (2016) señaló que el Centro de Salud Zorritos del distrito de Zorritos genera un promedio de 7,46 kg de residuos y de estos el 71.00% (5,28 kg de residuos) son residuos comunes y el 29.00% (2.18 kg de residuos) son residuos biocontaminados, esto en comparación con la información de la Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA) en el año 1994, donde señala que el Hospital Regional Docente de Trujillo generaba un promedio de 281.40 kg

de residuos y que de estos el 46.00% (130 kg de residuos) son residuos comunes y el 54.00% (151.26 kg de residuos) son residuos bio contaminados.

Así mismo, Carril y Vásquez (2013) reportó que el Hospital del Ministerio de Salud generaba un promedio de 150,03 kg/día. Si se compara ambos resultados, se puede inferir, que los residuos sólidos bio contaminados en un centro de salud representan aproximadamente el 3.00% de los generados en un hospital de la ciudad de Trujillo y en un 5.00% de los generados un hospital de la ciudad de Tumbes; al relacionar los porcentajes de los tipos de residuos sólidos, hay una gran diferencia, debido a que en el centro de salud se da un aceptable manejo de los residuos sólidos bio contaminados (p,53).

Paccha (2011) concluyó que aplicando el Pigars (Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales), se reduce la contaminación ambiental en el distrito, tanto en el componente de aire, agua y suelo. Dentro de todo sistema de limpieza pública, eliminar los puntos críticos es una actividad importante para proteger el ambiente.

Terán (2012) en su estudio donde realizó una propuesta para implementar un sistema de gestión de SYSO donde se tuvo en cuenta las Normas OHSAS 18001 en una empresa de Capacitación Técnica para la Industria, señaló que toda empresa debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores. Ya que con ello se logra un mayor respaldo para la empresa y contribuye para un mejor desempeño y productividad de los empleados. Por lo que su estudio plantea una Propuesta de Implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica a nivel industrial, lo que constituye un estudio que puede replicarse en empresas similares.

La investigación presenta los fundamentos teóricos y se describe el proceso de implementación de un Sistema de Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional, así como los criterios y operaciones que conlleva este proceso, se define la conformación y los procesos principales que permitan implementar dicho programa. Se define la propuesta de implementación y se diseña el sistema de gestión de seguridad bajo la norma OHSAS 18001:2007, y se explican los procesos de revisión y auditoría a realizarse para corroborar el logro de los objetivos, y se dan a conocer los beneficios del sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional.

### **1.5 Justificación e Importancia de la investigación**

El presente proyecto de investigación se justificó porque permitió determinar de qué manera este fenómeno (vientos, lluvias) viene ocasionado desequilibrio en las actividades humanas que alteran el equilibrio natural del ambiente.

Esto refiere al efecto que produce una determinada acción humana sobre el ambiente en sus distintos aspectos, podríamos decir que el impacto ambiental es aquella alteración de la línea de base como consecuencia de la acción antrópica o de eventos de tipo natural. Todo aquello que las personas ejecutan y que directamente daña al ambiente tendrá obviamente un impacto ambiental negativo sobre la salud del planeta. Es en este sentido que usamos el concepto, o sea, un terremoto o cualquier otro fenómeno climático de peso, pueden ocasionar un impacto tremendo, sin embargo, debemos destacar que el concepto es utilizado en nuestro idioma para dar cuenta de aquellas acciones que implica una explotación con fines económicos directamente sobre el medio natural.

Las acciones del hombre sobre el ambiente para conseguir determinadas finalidades para minimizar el aspecto ambiental, provocarán siempre efectos colaterales sobre el medio natural o

social en el cual actúan. La importancia del estudio radica en la necesidad de sensibilizar a la población que este es un problema del que nadie quiere responsabilizarse y que, hasta en algunos casos, no se percibe hasta cuándo ya es demasiado tarde se debe tomar conciencia para evitar su expansión. Debemos, como ciudadanos, mejorar la calidad de vida, comenzar a tomar conciencia sobre este problema y todas las dificultades que encamina para el ambiente y, por ende, para la salud y bienestar humano. La educación de la población es una herramienta básica y fundamental en cuanto al ambiente se refiere. Este medio es el único lugar que cuenta el hombre para desarrollarse.

Una población conocedora de los problemas ambientales generales, y de aquellos que se presenten en su territorio, será una población con capacidades potenciales de resolución de tales conflictos.

Finalmente se considera que este estudio será relevante como casuística para ser aplicado a otras investigaciones y como antecedente de futuras investigaciones.

## **1.6 Limitaciones de la investigación**

La investigación para fines metodológicos, se encuentra limitada en los siguientes aspectos:

- 1) Limitación Espacial:** Ámbito de acción de la Empresa ubicada en Lima-Perú.
- 2) Limitación Temporal:** Abarca el periodo de estudio de los años 2015 al 2017.
- 3) Limitación Temática:** Considera las acciones relacionadas a los lineamientos, leyes, normas, procedimientos, códigos y reglamentos del ambiente.
- 4) Apoyo limitado por las personas especializadas en la temática.
- 5) Recolección de fuentes bibliográficas, no existen diversidades.
- 6) Limitado acceso a documentos existentes, valiosos para el sustento de la investigación.

## **1.7 Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Determinar en qué medida el impacto ambiental se relaciona con la calidad del servicio de la Empresa JAB.

### **Objetivos Específicos**

- Determinar de qué manera la presencia de fenómenos naturales se relaciona con la mejora continua en la Empresa JAB.
- Determinar de qué manera el nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.
- Establecer de qué manera los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relaciona con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.

## **1.8 Hipótesis**

### **Hipótesis General**

H<sub>0</sub>: El impacto ambiental no se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.

H<sub>1</sub>: El impacto ambiental se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.

### **Hipótesis Específicas**

H<sub>0</sub>: La presencia de fenómenos naturales no se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.



- H<sub>1</sub>: La presencia de fenómenos naturales se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.
- H<sub>0</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza no se relaciona significativamente con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.
- H<sub>2</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona significativamente con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.
- H<sub>0</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental no se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.
- H<sub>3</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.

## II. Marco Teórico

### 2.1 Marco conceptual

#### 2.1.1 *Seguridad industrial*

Según Kaun (2006) la competencia del mercado en la industria ha impulsado tradicionalmente la evolución de los sistemas de control o de seguridad industrial. Hace más de una década, la mayoría de los sistemas de control eran autónomos y se basaban en la tecnología de proveedores propios y las soluciones estaban orientadas al acceso a datos, velocidad y funcionalidad (o confiabilidad). La característica más importante fue el acceso a los datos. Al principio, muchos proveedores construyeron sus propios protocolos o lenguajes para permitir la transferencia de datos y pronto el panorama de la automatización se volvió muy exclusivo e independiente de otros sistemas y protocolos. Sin embargo, la seguridad industrial se aceleró en este campo, y en la prisa por comercializar, muchos proveedores crearon versiones ad-hoc de protocolos que funcionaban para este propósito, pero que no incluían seguridad.

Sin embargo, esta creciente necesidad de acceso está diluyendo aún más la seguridad de muchos de estos sistemas y está poniendo en riesgo muchos entornos de control de procesos. En algunas industrias una pérdida de control sobre su proceso puede significar una seria amenaza a la seguridad. La industria es una de las que, por lo general, la pérdida de acceso o control de sistemas puede llevar a circunstancias fatales. Independientemente del daño potencial, cualquier industria con poca o ninguna seguridad dentro y alrededor de su sistema de control puede llegar a perder su volumen de producción por un tiempo. Esto puede traducirse en reelaboración, horas extras, y pérdida de ventaja competitiva, la confianza de los inversionistas y, potencialmente, la capacidad de mantenerse en el negocio.

El nuevo impulso para los sistemas de control como parte de un sistema de seguridad industrial, es intentar equilibrar las dos tendencias opuestas: acceso y seguridad. Y la presión viene desde muchos ángulos. El aumento de la competencia en el mercado significa que la mayoría de las industrias están 'empujando el sobre' para correr más rápido, más eficientemente y con menos tiempo de inactividad. Esto significa más 'ajuste' externo y una mejor visibilidad de la producción por parte de expertos especializados que pueden no estar físicamente en el sitio.

La avanzada edad de la fuerza de trabajo en general significa que muchas industrias están automatizando un mayor control de sus activos y esperan que el mismo personal administre y optimice más recursos, aumentando así su dependencia de las computadoras. El alcance del término seguridad a menudo parece vago y el gran volumen de esfuerzo y áreas de preocupación que esto puede representar puede ser abrumador. Sin embargo, esto no necesita ser el caso. Al observar una serie de marcos o estándares de seguridad surge un tema común que se está adoptando rápidamente como un enfoque holístico y efectivo.

La primera premisa es simplemente que la seguridad es importante para la organización. Esto significa que quienes toman las decisiones, los propietarios y operadores de los sistemas, el personal de soporte, los consultores, los vendedores, el personal del sitio, en resumen, todo el mundo, entiende que mantener sus instalaciones seguras redundará en el mejor interés de todos. Esto no es diferente de la importancia que se le da a la seguridad. Muy a menudo, una instalación industrial tiene una larga historia tratando de aumentar la conciencia de seguridad y trató de educar a todos sobre por qué la seguridad es importante.

Todos los empleados, contratistas y visitantes en el sitio deben tener una orientación de seguridad y actualizarse cada año. Esto también debe ocurrir por seguridad y puede integrarse en los programas de seguridad. Sin miembros del equipo de clasificación que entiendan su rol y la

importancia de sus acciones (o inacción) en su sitio, no tendrá éxito en asegurar su instalación. Es una dura realidad, pero el simple hecho es que sus empleados internos y de confianza tienen la mayor oportunidad de causar o crear una brecha de seguridad intencionalmente o no. En otras palabras, su programa de seguridad es tan efectivo como su empleado menos informado.

En la mayoría de los casos, muchas organizaciones ven los programas o iniciativas de seguridad como proyectos que tienen un comienzo, un final y un costo definidos. Este puede ser el caso de un componente particular de sus esfuerzos de seguridad en curso, pero la seguridad verdadera y duradera es una iniciativa a llevar a cabo.

Muchas veces se implementan programas sin la capacitación y educación adecuadas para las personas cuyas vidas cotidianas son las más afectadas. En estos casos, es poco tiempo antes de que los usuarios del día a día comiencen a encontrar formas de solucionar los nuevos sistemas que acaba de implementar, lo que anula sus esfuerzos. Lo último y tal vez lo más importante que necesita una filosofía de seguridad industrial adecuada es la actitud de equilibrio. En este sentido, el equilibrio está entre el riesgo y la recompensa, así como entre el esfuerzo y el rendimiento. Para que una organización avance hacia un programa de seguridad industrial adecuado, primero se debe decidir cómo organización con qué nivel de riesgo se está dispuesto a vivir. Cada cambio que se realice en el entorno actual hacia la seguridad va a costar algo, ya sea tiempo, dinero o acceso a los datos. Y no importa cómo se proceda, hay muchas posibilidades de que se siga teniendo algún tipo de incidente en algún momento.

La verdadera medida de un programa de seguridad será qué tan bien está contenido el incidente, qué tan rápido se recupera y si elige aprender y beneficiarse de él. Lo primero que se debe hacer entonces es abordar el factor humano de la seguridad es crear un grupo asesor interno para abordar los problemas sociales. Este grupo debe tener un representante de cada área lógica

de su instalación, así como alguien de cada nivel de gestión. Esto significa que todos, desde el administrador del sitio o el nivel ejecutivo hasta el departamento administrativo, deben estar representados en este panel.

El panel funcionará como un grupo de nivel superior y será responsable de diseminar información entre el personal del sitio y otros grupos. Esto permitirá una rápida propagación de la información y la conciencia y ayudará a la adopción sin problemas y sin problemas de nuevas iniciativas a medida que se desarrollen.

Una iniciativa igualmente importante en este ámbito es la creación y distribución de programas de sensibilización. Para industrias específicas que enfrentan regulaciones de seguridad específicas el programa de concientización se puede adaptar específicamente a los plazos y los cronogramas de adopción e implementación de estándares. El enfoque puede estar en la concientización general de seguridad como parte del énfasis corporativo y la conciencia. En cualquier caso, haciendo que los empleados tomen conciencia del momento y la importancia del tema y sus iniciativas y proyectos posteriores dentro de la organización, se tendrá así una mejor adopción. La seguridad es una gran iniciativa de gestión del cambio que afecta la cultura corporativa.

Un componente del programa de seguridad industrial es la noción de capacitación y entrenamiento cruzado del personal. Se deben implementar los pasos y procedimientos específicos requeridos para hacer uso de nueva tecnología o de cambios en la forma en que las personas hacen su trabajo. Los ejemplos pueden incluir la adopción de un nuevo cliente y reglas sobre su uso. Si bien esto generalmente se puede capturar en un documento y anexar a un correo electrónico, la capacitación del usuario final de la herramienta y cómo se configurará es mucho más efectiva y segura.

Además, el entrenamiento cruzado de individuos específicos y los simulacros frecuentes dentro de un departamento en cuanto a los procedimientos y procesos de seguridad también es muy importante si usted tiene una brecha de seguridad o necesita restaurar un sistema o reaccionar a un incidente. Con demasiada frecuencia, la carga de seguridad o la persona en la planta es un equipo con la mayor parte del conocimiento de seguridad enterrado en su cerebro y no en el papel. Este es un riesgo significativo para su organización si tiene todo el conocimiento del sistema de control en la cabeza de una persona.

Uno de los indicadores más obvios del éxito o fracaso de su esfuerzo de seguridad se refleja en sus procesos, estándares, directrices, procedimientos y mejores prácticas. La respuesta oportuna a los incidentes, que es inevitable, se mide según qué tan bien contenga su problema, cuán rápido se recupere a la operación completa y cuánto daño se hizo, todos son indicadores de la efectividad de sus procesos. Para asegurar completamente y proteja su organización, hay literalmente docenas de políticas y procedimientos que puede implementar.

Esta es la piedra angular de cualquier política de seguridad. La verdadera medida de su preparación para la seguridad va a ser qué tan bien maneje un incidente cuando ocurra. Un incidente va a suceder en algún momento, independientemente de lo bien que se prepare o de lo mucho que se trate de evitar. Lo que cuenta es la cantidad de daño que se puede evitar mediante la detección temprana y efectiva y la mitigación con contramedidas.

Algunas entidades gastan mucho dinero, tiempo y esfuerzo en crear e implementar procedimientos para proteger y respaldar sus activos críticos. Sin embargo, no hay suficientes compañías que prueben de manera efectiva esos procesos y que posteriormente puedan estar desactualizadas y no sean más adecuadas. Demasiadas veces los clientes han respaldado datos críticos e imágenes de la máquina en cintas externas solo para descubrir que cuando necesitaban

acceder a las cintas, las copias de seguridad no funcionaban o la cinta estaba dañada. Del mismo modo, muchas empresas crean cintas y medios de almacenamiento válidos, pero nunca intentan implementar un escenario de recuperación hasta que se encuentran en medio de un incidente.

Desafortunadamente, para muchas de estas entidades esta es la primera vez que prueban estos procedimientos y aprenden dolorosamente que lo que tiene sentido o lo que suena lógico en la etapa de planificación no necesariamente sucede en la realidad. Al final, muchas empresas descubren rápidamente que los mejores planes no siempre se suman al mundo real.

Al implementar una prueba regular de cualquier proceso que no forme parte de los procedimientos operativos estándar, se descubrirá rápidamente cualquier debilidad en el plan de seguridad general. Una vez que se haya dedicado todo este esfuerzo a crear un entorno seguro, debe mantener que, en el futuro, se agregarán movimientos y cambios a la red. La forma más sencilla de hacerlo es crear un estándar de línea de base para los sistemas que se ponen en producción en sus instalaciones. Esta línea base luego se comparte entre los sitios / departamentos / ubicaciones como el estándar de seguridad básico para todos los sistemas tanto existentes como nuevos. La creación y el cumplimiento de dicho estándar significan que los proyectos futuros continuarán mejorando el perfil de seguridad en lugar de desglosarlo. Este proceso particular es uno que es interdependiente en la cultura de seguridad industrial de la empresa. El esfuerzo requerido para crear y mantener un estándar debe ser respaldado por la organización. La otra cara de la moneda es que la presencia de un estándar que todos deben conocer y cumplir ayuda a fomentar su cultura de seguridad. En esencia, los estándares y la cultura de seguridad trabajan juntos.

Tal vez el proceso más hablado en la industria cuando se habla de seguridad, ningún programa estaría completo sin un proceso de administración de parches. Algunas industrias

hacen uso de un equipo que revisa todos los parches nuevos publicados que están en el alcance de su instalación. A continuación, analizan el impacto que la vulnerabilidad subyacente tendría en sus sistemas y clasifican la urgencia del despliegue del parche. La clasificación de urgencia corresponde entonces a la línea de tiempo permitida (decidida internamente) para probar e instalar el parche.

Quizás la pieza más obvia y fundamental del rompecabezas de seguridad es el aspecto tecnológico. La tecnología es un aspecto habilitante y tangible para cualquier programa de seguridad. Sin embargo, simplemente comprar e instalar la tecnología no necesariamente aumenta su perfil de seguridad. Sus inversiones en tecnología deben tener en cuenta su modelo de negocio, así como su topología física y sus requisitos operativos o de planta.

### **2.1.2 ISO 14001: Gestión ambiental**

Según Norhafizan et al. (2013), la Organización Internacional de Estándares es una federación mundial de organismos de estándares y es el mayor desarrollador de estándares del mundo. El trabajo de preparación de Normas Internacionales normalmente se lleva a cabo a través de comités técnicos de ISO, donde cada organismo miembro interesado en un tema para el cual se ha establecido un comité técnico tiene el derecho de estar representado en ese comité. La Organización Internacional de Normalización publicó el estándar 14001 Sistemas de Gestión Ambiental (SGA), requisitos con orientación para su uso. ISO 14001 se publicó por primera vez en septiembre de 1996 y se modificó en noviembre de 2004. Fue creado y modificado por el Comité Técnico ISO / TC207, Gestión Ambiental, Subcomité SC1 Sistemas de Gestión Ambiental.

En la era de globalización se requiere el registro del sistema de gestión ambiental (SGA) ISO 14001, ya que muchas empresas necesitan la existencia de planes, programas,



documentación y procedimientos de calidad adecuados. A pesar de ser exigentes, todavía existe una considerable confusión en torno al efecto del esfuerzo de registro ISO 14001 en las prácticas y el rendimiento de calidad. El ISO 14001 mejora el desempeño ambiental y mejora la ventaja competitiva en el mercado global.

Los elementos ISO 14001 proporcionan a diversas organizaciones un marco para administrar y mejorar continuamente sus programas ambientales. Muchas empresas actualmente monitorean la prevención de la contaminación, o programas de reducción de uso de tóxicos. Al utilizar ISO 14001, las empresas ahora pueden combinar programas ambientales en un sistema coherente para administrar de manera eficiente todas las actividades ambientales. Además de eso, mejorar el desempeño ambiental de las empresas es una forma de limitar el daño ambiental. Un SGA, como ISO 14001, proporciona un marco para las organizaciones que desean gestionar sus asuntos ambientales de manera efectiva. Así, implementando un EMS que la empresa puede implementar con éxito la Norma ISO, o puede buscar la certificación debido a problemas comerciales o con fines de comercialización, donde puede ayudar a las empresas a integrar los valores ambientales en sus operaciones.

En resumen, ISO 14001 proporciona a las organizaciones una ventaja competitiva, al informar a sus clientes que sus procesos e impacto ambientales se administran de manera efectiva, se mejoran continuamente y forman parte del sistema de administración corporativo.

Según Gavronski et al. (2008), la Organización Internacional de Normalización define los sistemas de gestión ambiental, y el papel desempeñado por ISO 14001: un SGA es un sistema estructurado. En este sentido, el ISO 14001 es el marco de EMS más reconocido del mundo que ayuda a las organizaciones a gestionar mejor el impacto de sus actividades en el ambiente y a demostrar una gestión ambiental sólida. Explorar y validar diferentes modelos que podrían

explicar el significado de ISO 14001 para los gerentes y su conexión con las prácticas que se espera que mejoren el desempeño ambiental también arrojó luz sobre varios problemas relacionados con la certificación. El SGA generalmente consiste en políticas internas, evaluaciones, planes y acciones de implementación que afectan a las instalaciones y sus efectos en el ambiente.

Un SGA es un enfoque sistémico para manejar los problemas ambientales dentro de una organización. Para la adopción de ISO 14001, una empresa debe cumplir con los requisitos de cuatro elementos principales basados en los principios de mejora continua (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar): política ambiental, planificación, implementación y operación, verificación y acción correctiva, y revisión de la administración. El ciclo del Plan trata las etapas iniciales de una organización que cumple con la norma ISO 14001. El ciclo hacer, es la implementación y operación de la norma ISO 14001 dentro de una organización. El ciclo de verificación trata con la comprobación y corrección de errores. El ciclo de actuar es una revisión de todo el proceso por parte de la administración superior y la mejora de la organización que nunca termina, ya que una organización encuentra continuamente formas de mejorar su SGA.

### ***2.1.3 Impacto ambiental de las empresas de servicios generales***

**2.1.3.1 Impacto ambiental a nivel global.** Suresh (2014) explica que el aumento de las actividades inestables por parte de los seres humanos está causando daños graves como tsunamis, incendios forestales, inundaciones y sequías debido al calentamiento global, el aumento del nivel del mar, el agotamiento de la capa de ozono y el aumento de las amenazas de cáncer y la pérdida de tierras debido a la contaminación del suelo. Las industrias de la construcción tienen una parte más importante en la contribución de estos problemas ambientales. El extenso agotamiento de recursos se produce debido al uso de grandes volúmenes de materiales de construcción. En todo

el mundo los materiales de construcción generan millones de toneladas de residuos al año. Estos materiales de construcción requieren una alta energía incorporada, lo que se traduce en grandes emisiones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono). La energía incorporada del acero es de aproximadamente 32 MJ / Kg y para el cemento es de aproximadamente 7.8 MJ / Kg.

El material de mayor producción de CO<sub>2</sub> es el cemento y se produce una gran cantidad de CO<sub>2</sub> en el procesamiento de materiales de construcción y en el transporte de estos materiales. Si el consumo de los materiales de construcción sigue siendo el mismo en todo el mundo, para el año 2050, la producción de cemento en el mundo podría alcanzar los 3.500 millones de toneladas métricas. Pero anualmente la producción y el consumo de los materiales de construcción aumentan simultáneamente, si este es el caso, entonces la producción de cemento en sí misma podría alcanzar anualmente más de 5 billones de toneladas con aproximadamente 4 billones de toneladas de emisiones de CO<sub>2</sub> (dióxido de carbono).

Debido al uso abundante de los materiales de construcción, el impacto de estos materiales está dominado más que del impacto de las otras fuentes. Debido a los frecuentes cambios en el estilo de vida y las demandas humanas, la vida promedio de los edificios está disminuyendo, la demolición o renovación de los edificios se produce con más rellenos o reciclaje cada año. Debido al gran consumo de materiales de construcción y energía incorporada, se está produciendo un alto nivel de agotamiento de recursos en todo el mundo.

De esta manera podemos tener una idea de los peligros ambientales que enfrenta la humanidad debido al consumo de materiales de construcción no controlados. Aunque el logro es reducir estos impactos, pero con el aumento en el consumo de materiales de construcción, este logro parece poco prometedor. Apaciguar estos impactos ambientales desfavorables es el objetivo final más realista. Por ello, es importante estimar los impactos ambientales

desfavorables causados por el consumo de materiales de construcción y definir los métodos importantes para aliviar estos impactos. Al reducir el consumo de materiales de construcción o al reducir los impactos causados por cada material de construcción, los impactos ambientales desfavorables pueden aliviarse en cierta medida. Esto se puede hacer de dos maneras para disminuir los peligros ambientales.

- Reducir el consumo de materiales de construcción: los recursos naturales se están reduciendo gradualmente con el aumento de la población y la demanda de la gente. Al reciclar y reutilizar los materiales de construcción evitará la necesidad de nuevos recursos y, por lo tanto, ahorrará los recursos naturales o reducirá el consumo de materiales de construcción.
- Selección de materiales de construcción: el diseñador juega un papel importante en la selección del material. Esto se puede hacer por el desempeño ambiental del material. Para evaluar el juicio, el diseñador debe tener disponible una herramienta para seleccionar el material a fin de lograr el objetivo de minimizar los impactos ambientales.

Según Ahmed (2019), con respecto al impacto ambiental de empresas de servicios de construcción, señala que la desde hace muchas décadas, la humanidad está manipulando el entorno natural para satisfacer mejor sus necesidades de alojamiento para personas, industrias de construcción, empresas y centros comerciales, desarrollo de infraestructura y servicios relacionados (carreteras, autopistas, redes eléctricas, áreas de juego, gimnasios, etc.).

Desde la revolución industrial, el mundo ha sido testigo de logros tecnológicos incalculables, el crecimiento de la población y los aumentos correspondientes en el uso de los recursos. Las actividades de construcción y construcción en todo el mundo consumen tres mil millones de toneladas de materias primas cada año o el 40% del uso global total. Ninguna otra

industria en el mundo usa más materiales en peso que la industria de la construcción. La construcción contribuye entre el 8 y el 10% del Producto Interno Bruto global, con un rendimiento anual de alrededor de US \$ 4,6 billones.

El ambiente es algo que nos rodea, aire, agua y tierra. El ambiente consta de todos los recursos disponibles en este planeta que se utilizan y se aprovechan o son immaculados. La construcción consume nuestros recursos finitos y no reemplazables renovables y no renovables. La ironía del hecho es que alrededor del 50% de todos los recursos no renovables que consume la humanidad se utilizan en la construcción, lo que la convierte en una de las industrias menos sostenibles del mundo.

La construcción consiste principalmente en hacer edificios para diversos usos, como viviendas, industrias, centros comerciales, recreación, atención médica, etc. Un individuo que vive en un entorno urbano pasa casi el 90% de su tiempo en edificios, el resto se utiliza para desplazarse de un lugar a otro, como mudarse de la residencia a la oficina para centros comerciales, centros recreativos y de vuelta a las viviendas. Los impactos en la construcción duran más tiempo y afectan la vida de las generaciones actuales y futuras. Los edificios consumen grandes recursos globales. Casi el 50% de la energía global se consume en edificios, mientras que el 50% de agua, el 60% de materiales para edificios, el 80% de pérdida de tierras para la agricultura, el 60% de productos de madera, el 90% de las maderas duras están directamente relacionados con la construcción de edificios. Indirectamente, el 50% de la destrucción de los arrecifes de coral y el 25% de la destrucción de la selva tropical se atribuyen a los edificios y la construcción.

En los EE. UU., Los edificios son responsables del 72% del consumo de energía en los EE. UU., Del 38% de las emisiones de GEI, del 13,6% de toda el agua potable, de los 136

millones de toneladas de escombros relacionados con la construcción y la demolición relacionados con la construcción. Las actividades de construcción están forzando los límites de la capacidad de carga de la Tierra, su capacidad para proporcionar los recursos necesarios para mantener la vida, al tiempo que conserva la capacidad de regenerarse y permanecer viable. Necesitamos entender que nuestro planeta no puede soportar el nivel actual de consumo de recursos asociado con la Construcción.

En este sentido, de acuerdo a Ahmed (2019), la construcción causa contaminación. El negocio de la construcción en muchos países es responsable de casi un tercio de todos los incidentes de contaminación relacionados con la industria. No existe ninguna construcción que no tenga impacto ambiental. El aspecto principal de la construcción es hacer edificios de variados usos ya sea para fines residenciales, comerciales, industriales, recreativos, de salud o cualquier otro. La estimación de la contaminación global que se puede atribuir a los edificios es la contaminación del aire del 23%, los gases del cambio climático del 50%, la contaminación del agua potable del 40%, los residuos de vertederos del 50% y el agotamiento de la capa de ozono del 50%.

Los principales impactos de la construcción son el uso excesivo de energía, el calentamiento global y el cambio climático. La energía se consume al extraer materias primas, producir materiales (proceso de fabricación), transportar materiales, transportar mano de obra, construir estructuras, utilizar y alimentar estructuras, mantener estructuras y demoler. Además, también se requiere energía para el funcionamiento de cualquier estructura (s).

En la construcción, la elección y selección del material apropiado juegan un papel importante. Necesitamos adoptar un enfoque sostenible en la elección y el uso de materiales. Los beneficios ambientales y económicos de la sostenibilidad están inherentemente vinculados al

considerar los materiales de construcción. Esto se debe a las ventajas financieras a largo plazo del reciclaje, el uso de productos reciclados y el suministro de materiales pesados a nivel local. La evaluación del ciclo de vida, el etiquetado ecológico y las auditorías energéticas incorporadas pueden ayudar a elegir los materiales y evaluar el equilibrio entre los costos a corto plazo y los beneficios ambientales, sociales y financieros a largo plazo.

El agotamiento de los recursos, el desperdicio y el reciclaje son otros impactos importantes de la construcción. La extracción de material de los recursos primarios puede provocar importantes impactos ambientales a través de la pérdida de hábitat y ecosistema, daños al paisaje, posibles problemas de hundimiento, liberación de metano, transporte de material, construcción y residuos de demolición y su eliminación o procesamiento / reciclaje de residuos.

El otro gran impacto se debe a la generación de contaminación y la presencia de sustancias peligrosas en el entorno natural y construido. Contaminación derivada de la construcción. El ambiente incluye aguas residuales, desechos, etc., contaminación causada durante la fabricación de materiales y productos, contaminación y peligros por el manejo y uso de materiales y actividades reales relacionadas con la construcción y el sitio. Las operaciones de canteras pueden ejercer una presión considerable en la red de carreteras locales y en los usos vecinos.

#### ***2.1.4 Impacto en la Salud por la Contaminación Atmosférica***

Ballester y Boldo (2010), indica que los principales efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud van desde alteraciones de la función pulmonar, problemas cardíacos y otros síntomas y molestias hasta un aumento del número de defunciones, de ingresos hospitalarios y de visitas a urgencias, especialmente por causas respiratorias y cardiovasculares.

El efecto de la contaminación atmosférica mantiene una gradación tanto en la gravedad de sus consecuencias como en la población a riesgo afectada (Figura. 1). Así, a medida que los efectos son menos graves, el porcentaje de población afectada es mayor.

### Figura 1

*Representación de los diferentes efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud*



Nota. Tenías y Ballester, 2009.

Los efectos de la exposición crónica superan en magnitud a los efectos agudos debidos a exposiciones en el corto plazo. En los últimos años habido un importante avance en el conocimiento y comprensión de los efectos de la contaminación atmosférica sobre la salud proporcionado por un gran número de trabajos científicos en todo el mundo. Estos estudios han puesto de manifiesto la importancia de la calidad del aire en la salud de la población y han



permitido identificar los principales mecanismos de acción por los cuales la exposición a contaminación atmosférica causa daños en la salud.

A finales de los años 70 y durante la década siguiente, la mayoría de expertos pensaban que, con los niveles que se registraban en la mayoría de ciudades de los países más desarrollados, la contaminación atmosférica no representaba un peligro importante para la salud. Hoy en día, unos 30 años después, las principales agencias encargadas de la protección de la salud y del ambiente como la OMS, la Agencia Europea del Ambiente o la Agencia de Protección Ambiental de los EEUU (EPA), reconocen que la inhalación de contaminantes, especialmente de partículas finas, representa un aumento de riesgo de defunción prematura.

Este cambio tan importante, comenzó con el análisis de los efectos agudos, o a corto plazo, de los incrementos de la contaminación atmosférica. Con el tiempo, y los resultados de estudios posteriores, se sabe que los efectos debidos a la exposición crónica (efectos a largo plazo), pueden ser considerablemente más importantes en términos de reducción de la esperanza de vida y morbilidad crónica.

#### **2.1.4.1 Efectos sobre la salud de las fuentes principales de contaminación y los valores fijados por las directrices de la OMS**

- **Partículas en suspensión (PM)**

*Valores fijados en las Directrices.* Las Directrices fijan por primera vez un valor de referencia para las partículas en suspensión (PM). El objetivo consiste en reducir al máximo las concentraciones. Como no se conoce un umbral de PM por debajo del cual desaparezcan los efectos nocivos para la salud, el valor recomendado debe representar un objetivo aceptable y alcanzable a fin de minimizar dichos efectos en función de las limitaciones, las capacidades y las prioridades locales en materia de salud pública.

**Definición y fuentes principales.** Las PM afectan a más personas que cualquier otro contaminante y sus principales componentes son los sulfatos, los nitratos, el amoníaco, el cloruro sódico, el carbón, el polvo de minerales y el agua. Las PM consisten en una compleja mezcla de partículas líquidas y sólidas de sustancias orgánicas e inorgánicas suspendidas en el aire. Las partículas se clasifican en función de su diámetro aerodinámico en PM10 (partículas con un diámetro aerodinámico inferior a 10  $\mu\text{m}$ ) y PM2.5 (diámetro aerodinámico inferior a 2,5  $\mu\text{m}$ ). Estas últimas suponen mayor peligro porque, al inhalarlas, pueden alcanzar las zonas periféricas de los bronquiolos y alterar el intercambio pulmonar de gases.

**Efectos sobre la salud.** Los efectos de las PM sobre la salud se producen a los niveles de exposición a los que está sometida actualmente la mayoría de la población urbana y rural de los países desarrollados y en desarrollo. La exposición crónica a las partículas aumenta el riesgo de enfermedades cardiovasculares y respiratorias, así como de cáncer de pulmón. En los países en desarrollo, la exposición a los contaminantes derivados de la combustión de combustibles sólidos en fuegos abiertos y cocinas tradicionales en espacios cerrados aumenta el riesgo de infección aguda en las vías respiratorias inferiores y la mortalidad por esta causa en los niños pequeños; la polución atmosférica en espacios interiores procedente de combustibles sólidos constituye también un importante factor de riesgo de enfermedad pulmonar obstructiva crónica y cáncer de pulmón entre los adultos. La mortalidad en ciudades con niveles elevados de contaminación supera entre un 15.00% y un 20.00% la registrada en ciudades más limpias. Incluso en la UE, la esperanza de vida promedio es 8,6 meses inferior debido a la exposición a las PM2.5 generadas por actividades humanas.

- **DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO<sub>2</sub>)**

*Valores fijados en las Directrices.* 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de media anual - 200  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de media en 1h.

El valor actual de  $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$  (de media anual) fijado en las Directrices de la OMS para proteger a la población de los efectos nocivos para la salud del  $\text{NO}_2$  gaseoso no ha cambiado respecto al recomendado en las directrices anteriores.

**Definición y fuentes principales.** Como contaminante atmosférico, el  $\text{NO}_2$  puede correlacionarse con varias actividades:

- En concentraciones de corta duración superiores a  $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , es un gas tóxico que causa una importante inflamación de las vías respiratorias.
- Es la fuente principal de los aerosoles de nitrato, que constituyen una parte importante de las  $\text{PM}_{2.5}$  y, en presencia de luz ultravioleta, del ozono.
- Las principales fuentes de emisiones antropogénicas de  $\text{NO}_2$  son los procesos de combustión (calefacción, generación de electricidad y motores de vehículos y barcos).

**Efectos sobre la salud.** Estudios epidemiológicos han revelado que los síntomas de bronquitis en niños asmáticos aumentan en relación con la exposición prolongada a  $\text{NO}_2$ . La disminución del desarrollo de la función pulmonar también se asocia con las concentraciones de  $\text{NO}_2$  registradas (u observadas) actualmente en ciudades europeas y norteamericanas.

- **DIÓXIDO DE AZUFRE ( $\text{SO}_2$ )**

**Valores fijados en las Directrices**

$20 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media en 24h -  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media en 10 min

La concentración de  $\text{SO}_2$  en períodos promedio de 10 minutos no debería superar los  $500 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . Los estudios indican que un porcentaje de las personas con asma experimenta cambios en la función pulmonar y síntomas respiratorios tras períodos de exposición al  $\text{SO}_2$  de tan sólo 10 minutos.

La revisión de la directriz referente a la concentración de SO<sub>2</sub> en 24 horas, que ha descendido de 125 a 20 µg/m<sup>3</sup>, se basa en las siguientes consideraciones:

- Los efectos nocivos sobre la salud están asociados a niveles de SO<sub>2</sub> muy inferiores a los aceptados hasta ahora.
- Se requiere mayor grado de protección.
- Pese a las dudas que plantea todavía la causalidad de los efectos de bajas concentraciones de SO<sub>2</sub>, es probable que la reducción de las concentraciones disminuya la exposición a otros contaminantes.

***Definición y fuentes principales.*** El Dióxido de Azufre (SO<sub>2</sub>) es un gas incoloro con un olor penetrante que se genera con la combustión de fósiles (carbón y petróleo) y la fundición de menas que contienen azufre. La principal fuente antropogénica del SO<sub>2</sub> es la combustión de fósiles que contienen azufre usados para la calefacción doméstica, la generación de electricidad y los vehículos a motor.

***Efectos sobre la salud.*** El SO<sub>2</sub> puede afectar al sistema respiratorio y las funciones pulmonares, y causa irritación ocular. La inflamación del sistema respiratorio provoca tos, secreción mucosa y agravamiento del asma y la bronquitis crónica; asimismo, aumenta la propensión de las personas a contraer infecciones del sistema respiratorio. Los ingresos hospitalarios por cardiopatías y la mortalidad aumentan en los días en que los niveles de SO<sub>2</sub> son más elevados.

En combinación con el agua, el SO<sub>2</sub> se convierte en ácido sulfúrico, que es el principal componente de la lluvia ácida que causa la deforestación (Ballester y Boldo, 2010).

- **OZONO (O<sub>3</sub>)**

*Valores fijados en las Directrices.* El límite (fijado previamente en 120 mg/m<sup>3</sup> de media en 8h) ha descendido a 100 mg/m<sup>3</sup> de media en 8h en base a la relación concluyente establecida recientemente entre el nivel de ozono y la mortalidad diaria en concentraciones inferiores a 120 mg/m<sup>3</sup>.

*Definición y fuentes principales.* El ozono a nivel del suelo que no debe confundirse con la capa de ozono en la atmósfera superior es uno de los principales componentes de la niebla tóxica. Éste se forma por la reacción con la luz solar (fotoquímica) de contaminantes como los óxidos de nitrógeno (NO<sub>x</sub>) procedentes de emisiones de vehículos o la industria y los compuestos orgánicos volátiles (COV) emitidos por los vehículos, los disolventes y la industria. Los niveles de ozono más elevados se registran durante los períodos de tiempo soleado.

*Efectos sobre la salud.* El exceso de ozono en el aire puede producir efectos adversos de consideración en la salud humana. Puede causar problemas respiratorios, provocar asma, reducir la función pulmonar y originar enfermedades pulmonares. Actualmente se trata de uno de los contaminantes atmosféricos que más preocupan en Europa. Diversos estudios europeos han revelado que la mortalidad diaria y mortalidad por cardiopatías aumentan un 0,30% y un 0,40% respectivamente con un aumento de 10 µg/m<sup>3</sup> en la concentración de ozono.

### **2.1.5 La Calidad, Mejora Continua e Innovación**

Covey (1993), nos señala que el Proceso de mejora continua es un concepto que pretende mejorar los productos, servicios y procesos. Postula que es una actitud general que debe ser la base para asegurar la estabilización del proceso y la posibilidad de mejora. Cuando hay crecimiento y desarrollo en una organización comunidad, es necesaria la identificación de todos los procesos y el análisis medible de cada paso llevado a cabo. Algunas de las herramientas

utilizadas incluyen las acciones correctivas, preventivas y el análisis de la satisfacción en los miembros o clientes. se trata de la forma más efectiva de la mejora de la calidad y la eficiencia en las organizaciones.

Durante las dos últimas décadas, el escenario internacional ha experimentado importantes transformaciones como resultado del proceso de globalización, que han impulsado las capacidades de innovación de las empresas, la generación de nuevos productos y procesos, los cambios organizacionales y las estrategias de mercado, que se han convertido en una ventaja competitiva clave para su mantenimiento y crecimiento.

**Calidad.** La calidad es una herramienta básica para una propiedad inherente de cualquier cosa que permite que esta sea comparada con cualquier otra de su misma especie. La palabra calidad tiene múltiples significados. Es un conjunto de propiedades inherentes a un objeto que le confieren capacidad para satisfacer necesidades implícitas o explícitas. La calidad de un producto o servicio es la percepción que el cliente tiene del mismo, es una fijación mental del consumidor que asume conformidad con dicho producto o servicio y la capacidad del mismo para satisfacer sus necesidades. Por lo tanto, debe definirse en el contexto que se esté considerando, por ejemplo, la calidad del servicio postal, del servicio dental, del producto, de vida, etc.

**Manufactura con mejora continua.** Una buena definición de la Mejora Continua es ser una herramienta de mejora para cualquier proceso o servicio, la cual permite un crecimiento y optimización de factores importantes de la empresa que mejoran el rendimiento de esta en forma significativa.

Una vez que la Mejora Continua determina las variables de mayor impacto al proceso y servicio se les debe dar seguimiento en forma constante y se establece un plan para ir mejorando

poco a pocos las variables mencionadas. La mejora continua es una herramienta la cual recomiendo debido a su flexibilidad para ser adoptada por personas de todos los niveles de la empresa mediante metodologías como kaizen.

Las empresas hoy en día tienen el deber para poder ser competitivos en el mercado actual de mejorar sus procesos, ya sea de manufactura como de servicios. Empresas japonesas utilizan herramientas de Mejora Continua como 'kaizen', en el cual los trabajadores se involucran en varios proyectos de mejora continua con el fin de mejorar la empresa y lograr el objetivo propuesto por esta. Su total determinación hace la diferencia a las empresas occidentales, las cuales están iniciando este proceso y deben ir cambiando la cultura de sus organizaciones, ya que antes se esperaba a que la gerencia hiciera el cambio mediante la compra de mejores maquinas o tecnología y no considerando las mejoras que pueden hacer sus mismos trabajadores.

Entre los temas que se pueden mejorar con las herramientas de Mejora Continua se destacan:

- a) Mejorar la higiene industrial y salud ocupacional de la empresa.
- b) Mejorar la calidad de los productos y servicios.
- c) Mejorar la eficacia y la eficiencia de los procesos.
- d) Aumentar la satisfacción de los clientes.
- e) Mejorar el entrenamiento de los nuevos empleados.
- f) Detectar no conformidades y establecer acciones correctoras.
- g) Disminuir reclamos de los clientes.
- h) Mejorar indicadores del ambiente

**Pareto.** Pareto es un diagrama que nos sirve para analizar y determinar las variables más significativas y esto permite al especialista conocer la variable que debe ser optimizada. Entre

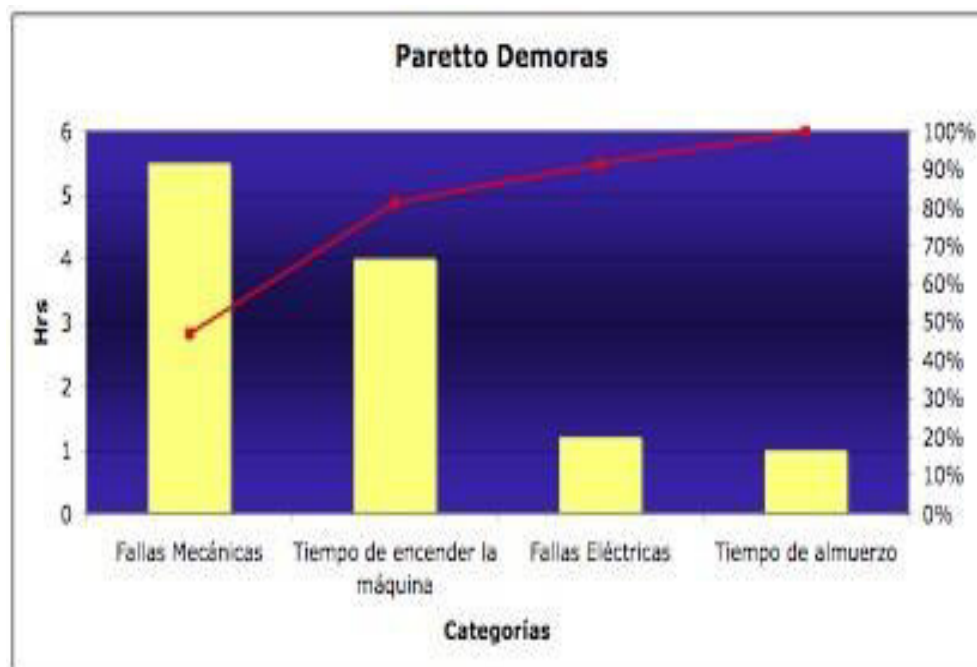
sus características se pueden mencionar usos en procesos de manufactura como para diagramar costos, frecuencia y ocurrencia, también clasifica información de manera que la prioriza para que el especialista pueda guiarse y otra característica de suma importancia es que casi siempre pocas categorías (variables) del diagrama presentaran la mayor oportunidad para arreglar el problema en casi un 80.00%. Esta filosofía se conoce como 80-20.

En algunos casos cuando se expone el diagrama de Pareto realizado para explicar algún asunto de manufactura se observa que cada vez es mayor la cantidad de personas que no colocan la línea de porcentaje acumulado. En ese sentido se recomienda siempre ponerla ya que nos da la información para saber cuáles son las variables que llegan a tener el 80.00% de los datos. Tal vez se vea claramente pero cuando nos damos cuenta es que presentamos más de 10 variables y no se sabe cuáles son la indicadas para atacar el problema con urgencia.

Digamos que el especialista tiene una máquina extrusora de plástico, si esta tiene problemas en producción se puede tomar variables como:

- Tiempo de descanso 0.5 hrs.
- Tiempo de encendido de maquina 4 hrs.
- Fallas mecánicas 1.2 hrs.
- Fallas Eléctricas 1 hrs.



**Figura 2***Pareto*

En algunos casos el especialista debe hacer no solo un Pareto sino varios con el fin de ir analizando las variables con mayor profundidad. El Pareto nos va indicando donde buscar, pero casi nunca identifica el problema, por lo que 6 sigma se utiliza para reducir el rango de acción.

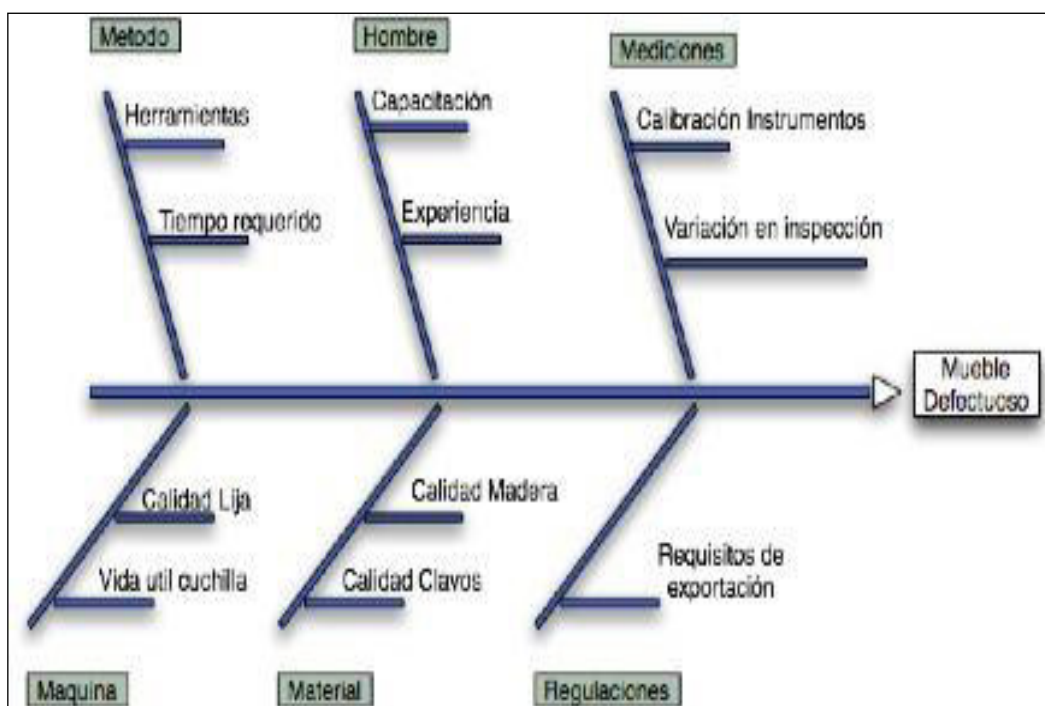
**Diagrama Causa-Efecto.** Este diagrama también se conoce como diagrama Ishikawa diagrama de pescado. Diagrama Causa-Efecto nos ayuda para realizar una lluvia de ideas y poner las posibles variables que afectan nuestra condición actual en el proceso de manufactura. Cabe destacar que las extremidades del diagrama o pescado no deben ser solamente Maquina Método Hombre, materiales (4Ms) también puede ser procedimiento, mediciones, flujo de información, regulaciones u otros (sean creativos).

Se recomienda que cada vez que se realice este tipo de análisis lo realicen en grupo con el fin de tener mayor cantidad variables y de esta forma no tengan que devolverse para buscar más variables luego de muchas pruebas sin resultados positivos.

Muchas personas cuando ven este diagrama en la universidad o cursos de manufactura se ve sencillo y no se le presta la debida atención debido que su implementación debe ser en equipo, su importancia es tal que nos puede llevar a la solución de problemas en menor tiempo de lo que esperábamos, lo que hace que este diagrama sea un insumo para las filosofías de mejora continua como Kaizen, y 6 sigma las cuales han generado mejoras en las empresas por muchos millones de dólares.

**Figura 3**

*Diagrama Causa – Efecto*



**Diagrama Hombre-Máquina.** Para un especialista de manufactura el diagrama Hombre-Máquina es de suma importancia puesto que facilita ver la relación entre los tiempos del operador y los tiempos de máquina. Esto nos ayuda a ver si existen tiempos muertos (tiempos que el hombre tiene que esperar a la máquina) y ver cuales pasos tienen tiempos muy largos con

el fin de ir reduciendo la duración de toda la operación. Permite mejorar la operación del trabajador para hacer que este tenga un buen ritmo con la máquina y pueda tener una operación de manufactura más constante durante su período de trabajo.

En manufactura el trabajo puede ser repetitivo por muchas horas y es normal que el operador lleve un ritmo muy variable dando como ejemplo casos en que los trabajadores disminuyen su producción, debido que falta poco tiempo por salir o casos cuando aumentan su producción en ciertas horas del día y luego bajan el ritmo porque cumplieron con un objetivo de producción mal establecido. Este diagrama permite mejorar el método de trabajo para que el operador pueda laborar durante su jornada en forma constante (este diagrama se utiliza para la estandarización de procesos).

Figura 4

Diagrama Hombre - Máquina

min	HOMBRE	Sector 1 maquina	Sector 2 maquina	min
0	Paso 1 (Tiempo)			0
1		Paso 1 (Tiempo)		1
2				2
3				3
4				4
5				5
6	Paso 2 (Tiempo)	Paso 2 (Tiempo)	Paso 1 (Tiempo)	6
7				7
8				8
9				9
10		Paso 3 (Tiempo)		10
11				11
12	Paso 3 (Tiempo)			12
13				13
14				14
15				15
16				16
17				17
18	Paso 4 (Tiempo)			18
19				19
20				20
21				21
22				22
23	Paso 5 (Tiempo)			23
24				24
25				25
26				26
27				27
28	Paso 6 (Tiempo)			28
29				29
30				30
31	Paso 7 (Tiempo)			31
32				32
33		Paso 4 (Tiempo)		33
34	Paso 8 (Tiempo)		Paso 2 (Tiempo)	34
35				35
36				36
37				37
38	Paso 9 (Tiempo)		Paso 3 (Tiempo)	38
39				39
40				40
41				41

### **2.1.6 Legislación ambiental en Perú**

Según información tomada de Minam (2011), la legislación ambiental peruana comprende los siguientes temas, para el cumplimiento de la ciudadanía y empresas como parte de su actividad económica:

El Derecho Ambiental constituye una rama del Derecho y a la vez una disciplina transversal a todas las demás, abocada a regular las conductas humanas con incidencia en el ambiente, así como el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la gobernanza ambiental, propiamente. De acuerdo al Programa de las Naciones Unidas para el Ambiente – Pnuma, la definición Derecho Ambiental es tan amplia como la definición de Ambiente. En sus últimos documentos de trabajo y, considerando el contexto planetario, Pnuma establece que el ambiente abarca todos los factores físicos y sociales que constituyen el entorno de los seres humanos, que incluye elementos como la tierra, el agua, la atmósfera, el clima, el ruido, el olor, el sabor, la energía, la disposición de residuos, la contaminación continental y marítima, los factores biológicos de animales y plantas, así como los valores culturales, los sitios históricos, los monumentos y los paisajes. El numeral 22 del artículo 2º de la Constitución Política del Perú declara el derecho fundamental e irrenunciable a gozar de un ambiente adecuado y equilibrado para el desarrollo de la vida, aparejado al deber personalísimo y societal de conservarlo. De otro lado, la Ley General del Ambiente -Ley N° 28611 del 15 de octubre de 2005, define el entorno o ambiente como el conjunto de elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico, que en forma individual o asociada conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas así como la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros. En tal sentido, la regulación ambiental encaja perfectamente dentro de los

términos del Estado moderno en el Perú. Es decir, el Estado ya no actúa como un agente empresarial o económico, sino que regula la economía en aras del interés general, en aras de la competencia y de la protección de los intereses de los ciudadanos, y, además controla la conformidad de la actuación de las empresas a esta regulación. De forma tal, que el Estado formula las disposiciones normativas adecuadas para el cumplimiento de dichas funciones. Al respecto debe tenerse en consideración que el peor enemigo de la regulación ambiental es la regulación en sí misma: la falta de enforcement de las normas legales pueden conducir a que estas se vuelvan meras declaraciones sin relevancia fáctica.

A través de la Política Nacional del Ambiente, aprobada mediante Decreto Supremo N° 012-2009-MINAM del 23 de mayo del 2009, se han aprobado un conjunto de lineamientos, objetivos, estrategias, metas, programas e instrumentos de carácter público, cuyo propósito estelar es la definición de las acciones estratégicas del país en materia de protección ambiental y conservación de los recursos naturales así como la orientación a los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), al sector privado y a la sociedad civil en su conjunto, respecto del mejoramiento continuo de la calidad de vida de las personas a través de la protección y recuperación del ambiente, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y la sostenibilidad de ecosistemas viables y funcionales en el largo plazo. El marco jurídico vigente en el país señala que la gestión ambiental es un proceso permanente y continuo, orientado a administrar los intereses, las expectativas y los recursos relacionados con los objetivos de la Política Nacional Ambiental, a los propósitos de alcanzar una mejor calidad de vida para la población, a partir del desarrollo de actividades económicas sostenibles, del mejoramiento del ambiente urbano y rural y de la conservación del patrimonio natural existente. A tenor del Diagnóstico Ambiental del Perú 2008, formulado por el Programa de las Naciones Unidas para

el Ambiente –PNUMA, donde se menciona que una mejor gestión ambiental es importante en la gestión de los productos nacionales que se comercializan en los mercados internacionales, sobre todo para ser atractivos para nuevos inversionistas. Por su parte, los mercados mundiales cada vez están más competitivos y exigentes en el cuidado del medio ambiente y prefieren productos que cumplan con las normas ambientales, pues hay cada vez mayor cantidad de empresas que se identifican con el cuidado del medio ambiente.

En sentido amplio, la legislación ambiental peruana comprende todas las normas legales vigentes, promulgadas por los diversos organismos públicos de los niveles de gobierno nacional, regional y local (a saber, Tratados Internacionales, Constitución, Leyes, Decretos, Resoluciones, etc.) que directa o indirectamente inciden sobre el ambiente y sobre el desarrollo adecuado de la vida. Para efectos prácticos de la presente edición y de sus próximas futuras actualizaciones, se consideran como parte de la legislación ambiental peruana, aquellas normas legales cuyo efecto sobre el ambiente es vinculante, trazable y sujeto a medición y fiscalización no obstante que su finalidad directa no era la protección ambiental misma. Al respecto, estimamos que los compiladores y sistematizadores legales ambientales del país deberán establecer sus propios recaudos, pues una interpretación extensiva de lo ambiental o una fórmula sistematizadora abierta a todas las normas relevantes, tarde o temprano, pudieran validar una red de interconexiones normativas tan inagotable como poco práctica e ineficaz. El Compendio de la Legislación Ambiental Peruana comprende las normas que regulan los elementos asociados al ambiente natural o biósfera (aire, suelos, aguas, recursos naturales no renovables, diversidad biológica, etc.) al ambiente humano o tecnósfera (las ciudades y los aspectos asociados a su administración como la salud ambiental, la generación de residuos sólidos, emisiones gaseosas,

vertimientos residuales, radiaciones no ionizantes, patrimonio cultural, etc.) y al ambiente en su conjunto. Éstas últimas son las normas ambientales propiamente dichas.

En puridad, el marco legal vigente establece que el Ministerio del Ambiente –MINAM es el organismo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la Política Nacional del Ambiente. La Política Nacional del Ambiente se instrumentaliza a través de normas legales. Las normas legales apuntan a la conservación del ambiente, a propiciar el uso sostenible, responsable, racional y ético de los recursos naturales y del medio que los sustenta; y a contribuir al desarrollo integral social, económico y cultural de la persona humana, en permanente armonía con el entorno, asegurando a las presentes y futuras generaciones el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. El presente Compendio de la Legislación Ambiental Peruana constituye una de las acciones técnico normativas de alcance nacional en materia de regulación ambiental a cargo del Ministerio del Ambiente, en el marco de la validación y armonización de las normas legales respecto del Estado, la empresa y la sociedad civil.

### ***2.1.7 Conceptos básicos***

**Accidente.** Es un suceso no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad y origina una o más de las siguientes consecuencias: lesiones personales, daños al ambiente y daños materiales.

**Condiciones.** Son todas aquellas situaciones que se pueden presentar en un lugar de trabajo capaz de producir un accidente de trabajo.

**Condiciones inseguras.** Es el estado deficiente de un local o ambiente de trabajo, máquina, etc., o partes de las mismas susceptibles de producir un accidente, el acto inseguro es aquella falla que origina el accidente. Ejemplo una persona que conduce con un poco de alcohol.



**Comité de Higiene y Seguridad Industrial.** Es el organismo encargado de vigilar las condiciones y el ambiente de trabajo, asistir y asesorar al empleador y los trabajadores en la ejecución del programa de prevención de accidentes y enfermedades profesionales.

**Herramientas.** Son las que ayudarán a asegurar una inspección y el mantenimiento uniforme de la misma por una persona entrenada. La persona encargada del cuarto u área de herramientas, recomendando la forma correcta a utilizar, también el de hacer ver a los empleados que deben de entregar las herramientas con defectos, y el de hacerles ver el uso seguro de las herramientas.

**Higiene.** La higiene se define como la parte de la medicina que tiene por objeto la conservación de la salud y los medios de precaver las enfermedades.

**Higiene Industrial.** Es la ciencia y el arte dedicados al reconocimiento, evaluación y control de aquellos factores de riesgos ambientales o tensiones provocadas por o con motivo del trabajo y que pueden ocasionar enfermedades, afectar la salud y el bienestar, o crear algún malestar significativo entre los trabajadores o los ciudadanos de la comunidad.

**Incidente.** Es todo suceso imprevisto y no deseado que interrumpe o interfiere el desarrollo normal de una actividad sin consecuencias adicionales.

**Programa de higiene y seguridad industrial.** Es el conjunto de objetivos, acciones y metodologías establecidas para prevenir y controlar los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

**Riesgo.** Significa la probabilidad de que ocurra un peligro específico. Es la probabilidad de ocurrencia de un accidente de trabajo o de una enfermedad profesional.

**Seguridad Industrial.** Disciplina que se ocupa de la prevención de accidentes. Tiene una metodología. Es una disciplina de investigación para la acción. El objeto es el accidente del

trabajo. Éste es un hecho no buscado ni controlado que resulta en lesión. Si no hay lesión no existe accidente de trabajo según la ley.

**Seguridad Laboral.** Es un sector de la seguridad y la salud pública que se ocupa de proteger la salud de los trabajadores, controlando el entorno del trabajo para reducir o eliminar riesgos.

**Plan de Contingencia.** Componente del plan para emergencias y desastres que contienen los procedimientos para la pronta respuesta en caso de presentarse un evento específico.

### ***2.1.8 Aspectos de responsabilidad social y ambiental***

Es de mucha importancia considerar la responsabilidad social en cuanto a la contaminación que se da por medios de los productos de limpieza a usar, es importante la utilización de productos biodegradables con esto podemos reducir el impacto ambiental.

Consideramos que es muy importante el cuidado del ambiente porque a razón de poder reducir cualquier contaminación se puede dar un servicio de calidad y la vez podemos reducir la afectación de cualquier enfermedad hacia las personas.

### ***2.1.9 Productos de limpieza dañinos para el ambiente.***

Los productos químicos son parte de nuestra vida cotidiana. Algunos son de origen natural, otros se fabrican. El riesgo que cada químico representa para el ambiente y la salud humana varía.

No siempre es fácil demostrar el impacto ambiental general de un producto determinado. Requiere un análisis completo del ciclo de vida que se llevará a cabo, incluida la producción, el envasado, el transporte, el uso, la eliminación y el reciclaje.

La evaluación del impacto potencial después del uso es otra ruta utilizada y algunos de los ingredientes pueden tener efectos considerables y duraderos.

Una de las áreas de alto impacto que requiere consideración es la calidad del agua. Algunos de los ingredientes en los productos de limpieza pueden tener un impacto significativo en la calidad del agua y pueden ser responsables, en parte, de la eutrofización de los ríos.

## **Contaminación**

### **Químicos tóxicos**

Muchos productos de limpieza se basan en productos químicos que son perjudiciales para el consumo, tanto para los humanos como para otros animales y plantas en el ambiente.

Se clasifican muchos de estos químicos como compuestos orgánicos volátiles, que pueden ser dañinos de diferentes maneras. Estos productos químicos incluyen fósforo (que constituye alrededor del 30 al 40 por ciento de los detergentes para lavavajillas), nitrógeno y amoníaco.

### **Gases de efecto invernadero**

Las latas de aerosol de la vieja escuela usaban clorofluorocarbonos (CFC) como propulsor primario, y esos químicos contribuyeron significativamente al agotamiento del ozono y al cambio climático.

### **Embalaje**

La mayoría de los productos de limpieza comerciales también se empaquetan con la intención de ser desechables.

Aunque los plásticos utilizados en la mayoría de los productos son técnicamente reciclables, muchas personas simplemente tiran los productos cuando están vacíos.

¿Cómo afecta al ambiente los productos de limpieza?

La eutrofización es un proceso ecológico por contaminación de los productos químicos, podría considerarse similar al envejecimiento, en el que un cuerpo de agua se enriquece cada vez más con materia orgánica; este proceso puede acelerarse por la contaminación de nutrientes.

Los nutrientes como el fósforo y el nitrógeno permiten un mayor crecimiento de las plantas acuáticas (algas) que pueden invadir el área acuática.

Cuando las plantas mueren, su descomposición por microorganismos consume oxígeno del ambiente acuático. Además, el oxígeno también se consume debido a la descomposición de los tensioactivos presentes en los detergentes y productos químicos.

Una consecuencia de ambos procesos es que los peces e invertebrados no tienen acceso a oxígeno adecuado y, como resultado, mueren por asfixia.

Un estudio de la Administración Nacional Oceánica y Atmosférica de Estados Unidos (NOAA por sus siglas en inglés) reveló que algunos de los productos de limpieza contienen petróleo, lo cual no sólo perjudica el agua, también el aire.

Es de gran importancia de saber cuáles son los productos de limpieza contaminantes que se tiene en el hogar.

### **Cloro**

Aunque es un magnífico desinfectante que alejará el Covid-19 y cualquier otro virus en el hogar, también es uno de los productos de limpieza contaminantes que se tiene en el hogar, probablemente el que más, pues contamina directamente el agua.

Sin embargo, la mayor contaminación viene en su proceso de producción, en el cual se utiliza mercurio, material altamente tóxico que puede atacar a los animales que nadan cerca de las fábricas.

Que al ser pescados e ingeridos por los seres humanos, pueden dañar severamente el sistema nervioso, incluso de los bebés no natos cuyas madres hayan ingerido este metal pesado.

A pesar de sus peligros y de los de muchos productos químicos que se utilizan para fabricarlo, el cloro sigue siendo un elemento básico para la industria química en todo el mundo.

El cloro puede provocar en las personas irritaciones en el sistema respiratorio, ojos, dolor de pecho, vómitos, alteraciones del ritmo respiratorio, tos y afecciones en el sistema reproductor y cáncer.

En algunos casos muy graves y después de 30 minutos de exposición provoca neumonía tóxica, edema pulmonar e incluso la muerte.

### **Detergente**

Una de las más grandes recomendaciones por parte de la OMS fue mantener la mayor higiene personal para evitar los contagios durante esta crisis sanitaria. Una de las actividades básicas para mantenerlas es lavar la ropa.

Esta actividad produce una de las mayores intoxicaciones al ambiente, por medio del detergente que contamina el agua, dejándola inservible para reutilizarla.

Además de que los sistemas de aguas negras y vertederos, por lo general, desembocan en océanos, ríos o lagunas en las cuales llega la espuma del detergente, la cual genera la contaminación del agua.

Se recomienda el uso de detergentes biodegradables y puede sonar un poco complicado o incluso caro, pero en nuestro país hay una gran gama de productos de limpieza biodegradables que no dañan el ambiente.

## **Aerosoles**

Uno de los productos de limpieza que más se usan son los desinfectantes en aerosol, sin embargo, todos los artículos en aerosol, ya sean desodorantes, repelentes o desinfectantes en esta presentación, son clasificados como uno de los productos de limpieza más contaminantes que se tiene en el hogar.

Resulta que los aerosoles dañan la capa de ozono, pues contienen carbón negro o hierro cuyo efecto tiene el mismo impacto que los gases de efecto invernadero incrementando el calentamiento global.

## **Productos químicos que no debes mezclar**

- **Cloro/vinagre:** Combinación química que libera ácido peracético y gas de cloro, produce tos, problemas respiratorios, quemaduras, enrojecimiento de los ojos y lesión de las mucosas.
- **Cloro/amoniaco:** Se crea cloramina, produce dolor de cabeza y dificultad para respirar; en altas concentraciones produce daños pulmonares y de hígado.
- **Cloro /alcohol:** El hipoclorito de sodio reacciona con el alcohol isopropílico crea ácido clorhídrico, cloro acetona y cloroformo; produce náuseas, mareos y problemas al sistema nervioso.
- **Cloro/agua oxigenada:** Produce cloratos y gas cloro, afectan mucosas y membranas de los ojos, garganta y pulmones.
- **Lejía/amoniaco:** Genera un gas llamado cloramina, al entrar en contacto con la mucosa se descompone y produce ácido clorhídrico, es altamente corrosivo y tóxico, provoca irritación en las mucosas y quemaduras en la piel, si la exposición es prolongada puede dar insuficiencia respiratoria y edema pulmonar y puede causar la muerte.

- **Vinagre/agua oxigenada:** Es decir ácido aséptico con peróxido de hidrógeno, produce ácido peracético, conocido como ácido peroxiacético, es un ácido corrosivo e irritante, es un fuerte oxidante y su exposición puede causar irritación en la piel, ojos y sistema respiratorio, una exposición a largo plazo puede causar daño severo en los pulmones, hay casos de asma ocupacional por inhalación de peracético.
- **Bicarbonato de sodio/vinagre:** Si la mezcla está en un recipiente cerrado puede alcanzar una explosión.
- **Cloro/lejía/agua caliente:** El producto desinfectante pierde su eficacia, el agua caliente evapora el cloro.

### III. Método

#### 3.1 Tipo de Investigación

La investigación es de tipo aplicada porque se centra en procedimientos que involucren modelos matemáticos, entrevistas o cuestionarios, para determinar las necesidades o problemas que afectan la realidad de un sector o sociedad y que son objeto de estudio (Vargas, 2009).

La investigación es de diseño no experimental porque no se realizará la manipulación deliberada de las variables, y su medición será realizada en el único periodo de tiempo (Hernández et al., 2014).

El enfoque de la investigación estuvo referida a un proceso sistemático, disciplinado y controlado, estando directamente relacionada en el presente estudio a la metodología basada en el nivel descriptivo. Méndez (2001) señaló que la investigación es descriptiva cuando tiene el propósito de delimitar los hechos que conforman el problema de estudio. Así, identifica características del ámbito de investigación, establece comportamientos concretos y comprueba la posible asociación de las variables de investigación. Asimismo, en el nivel explicativo se tiene a Hernández et al. (2014) quienes refieren que la investigación es explicativa porque está dirigida a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.

Por su finalidad en relación a los problemas planteados en la presente investigación, en tanto aborda los conocimientos de las normas de impacto ambiental, en la mejora continua de la Empresa JAB, buscar la armonía con las exigencias y requisitos de seguridad en la sociedad actual, por ello se ha catalogado como una investigación de tipo aplicada, por su propósito de llegar a su prevención y eficacia.



Cabe señalar que según Hernández et al. (2014) el trabajo de investigación es de nivel correlacional porque tiene como finalidad conocer la relación o grado de asociación que exista entre dos o más categorías o variables en una muestra. Así, para evaluar el grado de asociación entre dos variables, en el estudio correlacional primero se mide cada una de ellas, y después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones.

La investigación por la naturaleza de las variables, es complementaria con el diseño de una investigación por objetivos conforme al siguiente esquema:

$$\text{OG} \left\{ \begin{array}{ll} \text{OE1} & \text{CP1} \\ \text{OE2} & \text{CP2} \\ \text{OE3} & \text{CP3} \end{array} \right\} \text{CF} = \text{HG}$$

Donde:

OG = Objetivo General

OE = Objetivos Específicos

CP = Conclusión Parcial

CF = Conclusión Final

HG = Hipótesis General

### 3.2 Población y muestra

La población de la presente investigación estuvo conformada por la totalidad del personal de profesionales y técnicos que laboran en la Empresa JAB, ubicada en la sede central, siendo un total de 120 empleados que incluye al total del personal que labora.

El tipo de muestreo fue probabilístico porque dependió de la probabilidad para determinar la muestra, para este estudio se tomó como dato a los 120 empleados.

Para definir el tamaño de la muestra resultante ha sido determinada mediante la fórmula de muestreo aleatorio simple, el tamaño de la muestra resultante fue de 39 empleados a los cuales se aplicó los instrumentos de medición, para estimar proporciones, considerando un nivel de confianza y un margen de error: utilizaremos la fórmula que a continuación se describe.

$$\text{Dónde: } n = \frac{z^2 pqN}{\varepsilon^2 (N-1) + z^2 pq}$$

**Z:** Valor de la abscisa de la curva normal para una probabilidad del 90.00% de Confianza se tiene un valor de  $z=1,64$

**p:** Proporción de todos los profesionales de la Empresa JAB, para el presente trabajo representa 0.7

**q:** Proporción de todos los técnicos de la Empresa JAB, que para el presente trabajo representa 0.3

$\varepsilon$  : Margen de error para el presente caso se ha considerado un error de 0.10

**n:** Tamaño óptimo de la muestra para el presente trabajo es 120 y se obtiene de la siguiente manera

$$n = \frac{(1.645)^2 (0.7)(0.3)(120)}{(0.10)^2 (120-1) + (1.645)^2 (0.7)(0.3)}$$

$$n = \frac{68.19183}{(0.10)^2 (120-1) + (1.645)^2 (0.7)(0.3)}$$

$$n = \frac{68.19183}{1.19 + 0.5683}$$

$$n = \frac{68.19183}{1.7583}$$

$$n = 39$$

### 3.3 Operacionalización de las variables

**Tabla 1**

*Operacionalización de las variables*

<b>Variables</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Escala de medición</b>	<b>Nº de Ítem</b>	<b>Relación</b>
Variable 2	Fenómeno natural	Alto, Medio, Bajo.	1	
Impacto Ambiental	Contaminación	Alto, Medio, Bajo.	5	(Impacto ambiental – Calidad de servicio)
	Salud	Alto, Medio, Bajo.	1	(Fenómeno natural – mejora continua)
Variable 1	Mejora continua	Alto, Medio, Bajo.	5	(Contaminación – Trabajo en equipo)
Calidad de servicio	Trabajo en equipo	Alto, Medio, Bajo.	2	(Salud – Seguridad e higiene)
	Seguridad e higiene	Alto, Medio, Bajo.	1	

### 3.4 Instrumentos

**Cuestionario.** Es un instrumento que contiene un conjunto de preguntas relacionadas a las variables y dimensiones del estudio.

**La investigación documental.** Se refirió principalmente al conocimiento, que se obtuvo de los archivos con la intención de constatar la veracidad de datos obtenidos por otras fuentes respecto a acciones ejecutadas en el pasado. La recopilación de la información existente en fuentes bibliográficas (para analizar temas generales sobre la investigación a realizar), hemerográficas y estadísticas; recurriendo a las fuentes originales en lo posible: éstas serán libros, revistas especializadas, periódicos escritos por autores expertos y páginas web de Internet.

**Encuesta.** Según Hinojosa (2017) afirmó que, la encuesta es el procedimiento mediante el cual, el investigador recopila información o datos, por medio de un cuestionario, con la finalidad de conocer las opiniones, ideas o hechos específicos, sobre un determinado problema.

El autor señaló que, generalmente la forma de obtener esa información es con la aplicación de un cuestionario, en forma personal, pero con el uso de la tecnología es posible utilizar las redes sociales.

### 3.5 Procedimientos

Teniendo la base de datos de toda la información recolectada bajo la escala Likert, se procesó a través de un programa estadístico, para que su análisis sea más fácil, con los resultados obtenidos, se procedió a calcular los porcentajes a cada una de las variables, posteriormente se usó los gráficos estadísticos (gráficos de barra) y obtuvieron los resultados referentes a la existencia de relación significativa con las variables. Finalmente se interpretó los resultados de las hipótesis.

### **3.6 Análisis de datos**

El análisis de los datos se realizó mediante la aplicación del programa estadístico SPSS-25, con el cual se realizó la respectiva estadística descriptiva e inferencial, que permitió corroborar las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación. Para tal fin, para la prueba de hipótesis general se empleó el estadístico de Rho de Spearman.

## IV. Resultados

### 4.1 Contrastación de hipótesis

Se contrastó las hipótesis planteadas en el presente trabajo de investigación.

Con respecto a la Hipótesis General:

H<sub>0</sub>: El impacto ambiental no se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.

H<sub>1</sub>: El impacto ambiental se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.

**Tabla 2**

*Prueba de hipótesis general*

			Calidad de servicio	Impacto ambiental
Rho de Spearman	Calidad de servicio	Coefficiente de correlación	1,000	,762**
		Sig. (bilateral)	.	,000
	Impacto ambiental	N	39	39
		Coefficiente de correlación	,762**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	39	39

*Nota.* Los resultados obtenidos mediante la prueba estadística de Rho de Spearman indicaron que la correlación fue de 0.762, esto indicaron que existe una correlación positiva considerable, determinándose que sí la calidad del servicio se realiza teniendo en cuenta las necesidades de los usuarios y considerando la normatividad para preservar el ambiente, entonces el impacto ambiental será acorde a la calidad que se imprime al servicio. Por el contrario, si la calidad de servicio es deficiente, entonces el impacto ambiental será negativo. Asimismo, la

significancia fue de 0.000; es decir, menor al error estándar de 0.05. Por tanto, se acepta la hipótesis del investigador y se concluye que el impacto ambiental se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB

Con respecto a las hipótesis específicas

En cuanto a la primera hipótesis específica:

H<sub>0</sub>: La presencia de fenómenos naturales no se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.

H<sub>1</sub>: La presencia de fenómenos naturales se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.

**Tabla 3**

*Coefficiente de correlación de la hipótesis específica uno*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	3,087	,848		3,643	,001
1) ¿El impacto ambiental, se genera por la presencia de un fenómeno natural?	4,300	,461	,838	9,333	,000

*Nota.* Los resultados obtenidos mediante regresión lineal indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, existe una relación significativa entre el comportamiento del fenómeno natural del ambiente y la mejora continua en la Empresa JAB. Asimismo, la regresión lineal evidencia que la mejora continua incide sobre el comportamiento del fenómeno natural, lo que posibilita la reducción de los efectos adversos. Adicionalmente se presenta la prueba R<sup>2</sup>, la que resulta 0.702, al ser un número que se aproxima a 1, e indica que existe un buen ajuste de la recta de regresión a los datos de las encuestas, lo que corrobora los

resultados obtenidos.

**Tabla 4**

*Resumen de modelo de hipótesis específica uno*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,838 <sup>a</sup>	,702	,694	2,664

En cuanto a la segunda hipótesis específica:

H<sub>0</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza no se relaciona significativamente con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.

H<sub>2</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona significativamente con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.

**Tabla 5**

*Coefficiente de correlación de la hipótesis específica dos*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	,204	,114		1,782	,083
1 2) ¿La contaminación, es producto de un grave impacto ambiental?	,872	,065	,912	13,503	,000

*Nota.* Los resultados obtenidos mediante regresión lineal indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, existe una relación significativa entre la contaminación del ambiente y el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB. Además, la regresión lineal evidencia que el trabajo en equipo incide sobre la contaminación del



ambiente, lo que posibilita la reducción de los efectos adversos. Adicionalmente se presenta la prueba R2, la que resulta 0.831, al ser un número que se aproxima a 1, indica que existe un buen ajuste de la recta de regresión a los datos de las encuestas, lo que corrobora los resultados obtenidos.

**Tabla 6**

*Resumen de modelo de hipótesis específica dos*

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación
1	,912 <sup>a</sup>	,831	,827	,313

En cuanto a la tercera hipótesis específica:

H<sub>0</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental no se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.

H<sub>3</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.

**Tabla 7**

*Coefficiente de correlación de la hipótesis específica tres*

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Desv. Error	Beta		
(Constante)	,188	,124		1,514	,139
1 3) ¿La salud de las personas, se ve perjudicada por el impacto ambiental en las ciudades?	,886	,065	,912	13,532	,000



## 4.2 Análisis e interpretación

En primer lugar, se presenta la estadística descriptiva de los resultados obtenidos. Con respecto a los resultados de las preguntas referidas a la calidad de servicio, los resultados son los siguientes.

**Tabla 10**

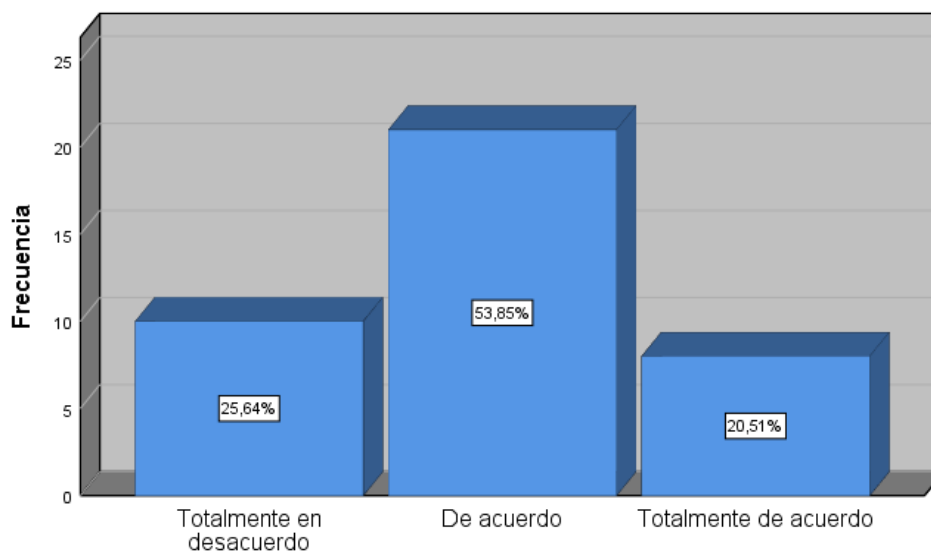
*Pregunta uno*

**Considera que la calidad del servicio es un factor clave ante el impacto ambiental en la empresa JAB**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	25,6	25,6
	De acuerdo	21	53,8	79,5
	Totalmente de acuerdo	8	20,5	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 5**

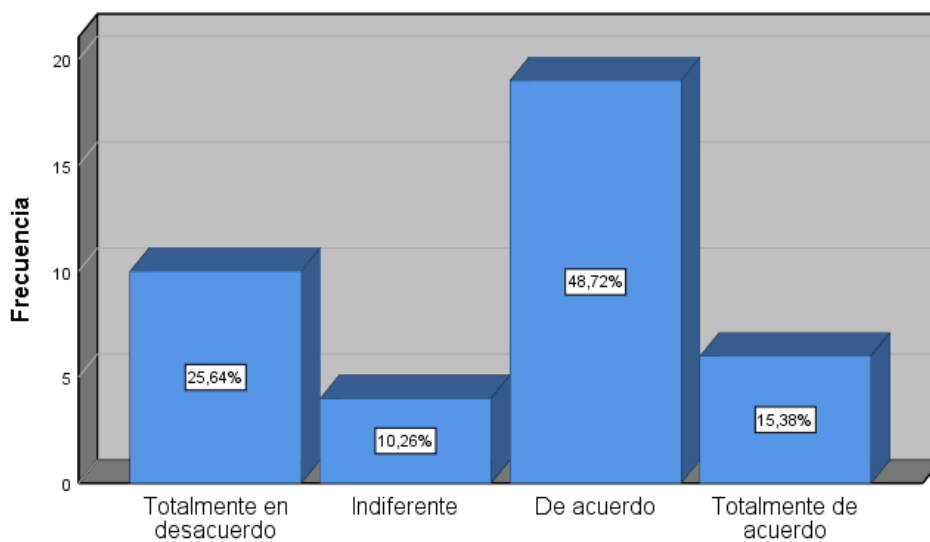
*Valores porcentuales de la pregunta uno*



**Tabla 11***Pregunta dos*

**Estima que la mejora continua tiene algún efecto respecto a la presencia de fenómenos naturales en la empresa JAB.**

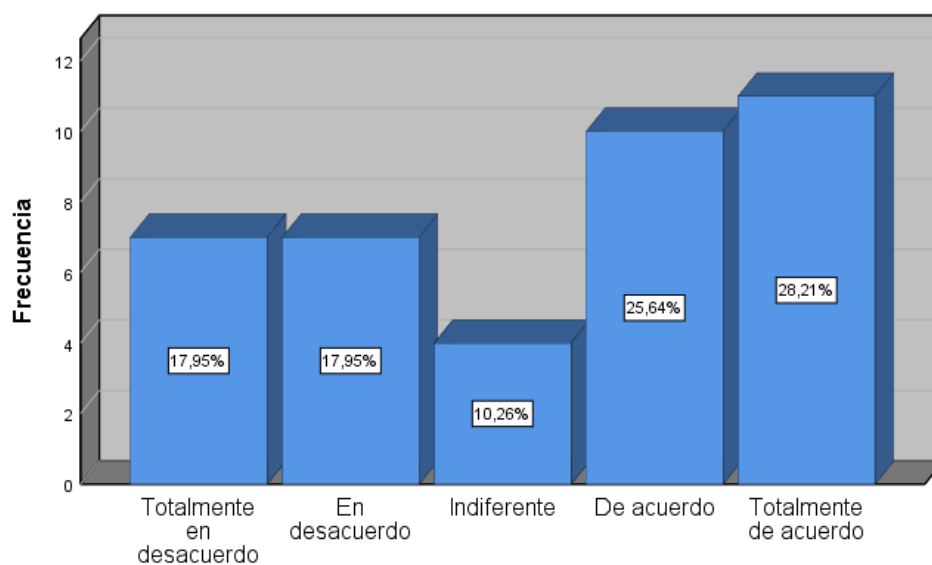
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	10	25,6	25,6	25,6
Indiferente	4	10,3	10,3	35,9
Válido De acuerdo	19	48,7	48,7	84,6
Totalmente de acuerdo	6	15,4	15,4	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 6***Valores porcentuales de la pregunta dos*

**Tabla 12***Pregunta tres*

**Cree que el trabajo en equipo se relaciona con el nivel de contaminación del ambiente en las actividades de la empresa JAB.**

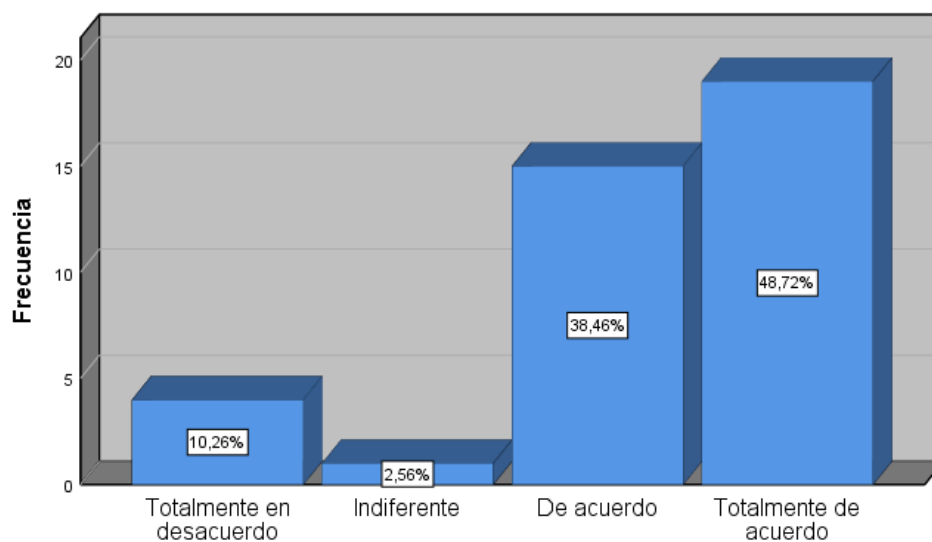
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	7	17,9	17,9	17,9
En desacuerdo	7	17,9	17,9	35,9
Indiferente	4	10,3	10,3	46,2
De acuerdo	10	25,6	25,6	71,8
Totalmente de acuerdo	11	28,2	28,2	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 7***Valores porcentuales de la pregunta tres*

**Tabla 13***Pregunta cuatro*

**Considera que la seguridad e higiene son necesarios para prevenir los efectos perjudiciales en la salud en las actividades de la empresa JAB.**

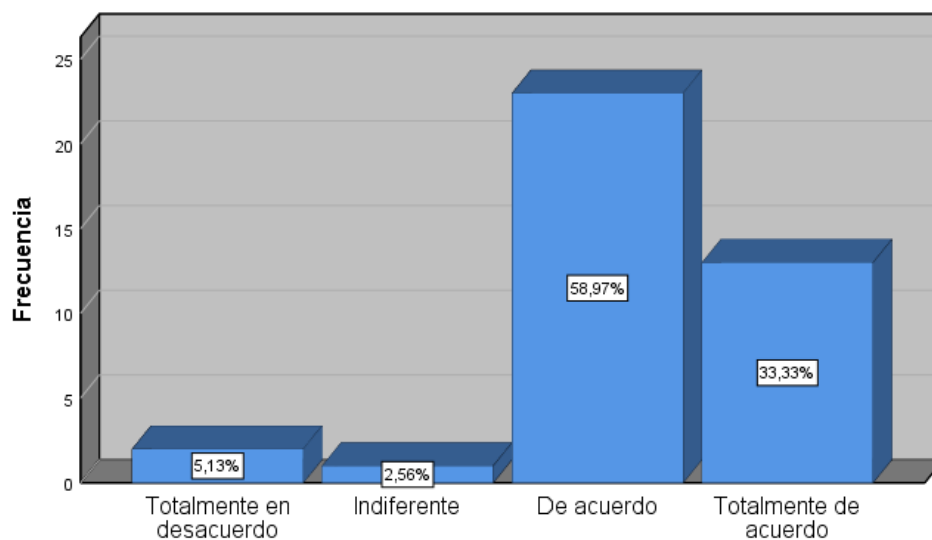
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
Indiferente	1	2,6	2,6	12,8
Válido De acuerdo	15	38,5	38,5	51,3
Totalmente de acuerdo	19	48,7	48,7	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 8***Valores porcentuales de la pregunta cuatro*

**Tabla 14***Pregunta cinco*

**Considera que el nivel de eficiencia en las actividades coadyuva a prevenir el impacto ambiental en la empresa JAB.**

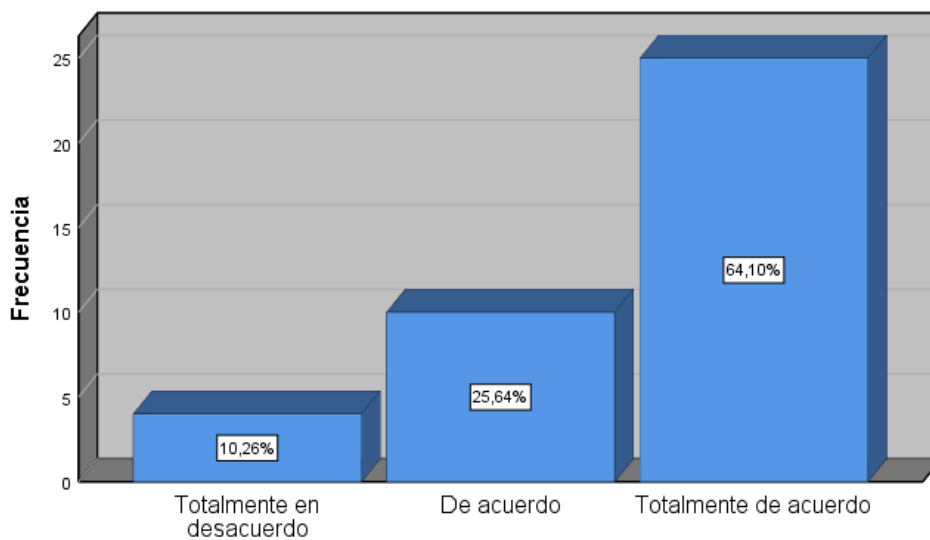
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	2	5,1	5,1	5,1
Indiferente	1	2,6	2,6	7,7
Válido De acuerdo	23	59,0	59,0	66,7
Totalmente de acuerdo	13	33,3	33,3	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 9***Valores porcentuales de la pregunta cinco*

**Tabla 15***Pregunta seis*

**Estima que el desempeño eficaz de los recursos humanos es un aspecto relevante en la prevención del impacto ambiental en la empresa JAB.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	10,3	10,3
	De acuerdo	10	25,6	35,9
	Totalmente de acuerdo	25	64,1	100,0
	Total	39	100,0	100,0

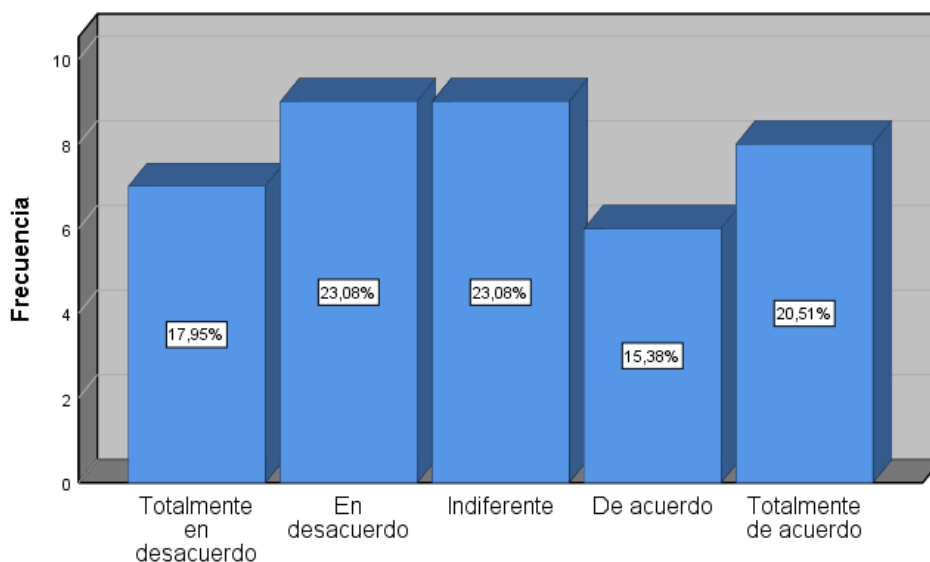
**Figura 10***Valores porcentuales de la pregunta seis*



**Tabla 16***Pregunta siete*

**Cree que el enfoque intensivo en el cliente tiene alguna vinculación con el impacto ambiental en la empresa JAB.**

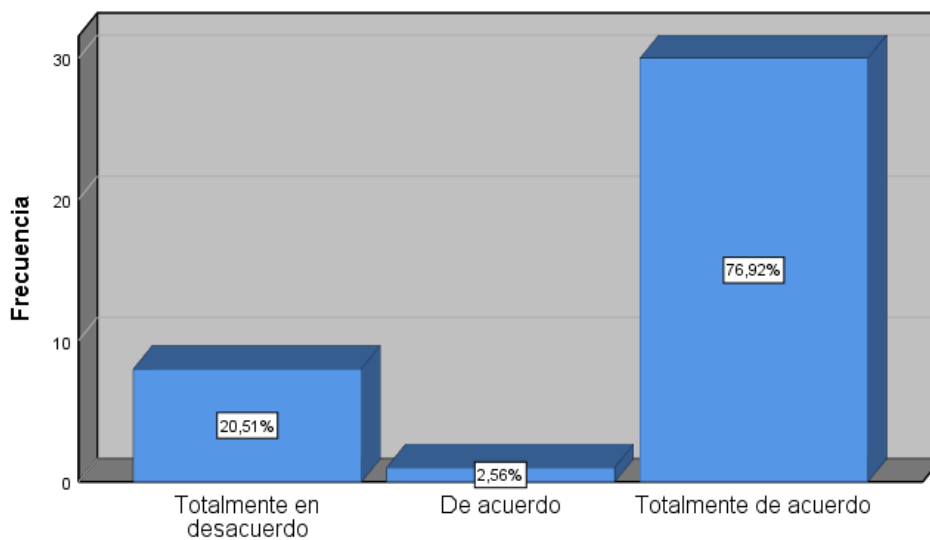
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	7	17,9	17,9
	En desacuerdo	9	23,1	41,0
	Indiferente	9	23,1	64,1
	De acuerdo	6	15,4	79,5
	Totalmente de acuerdo	8	20,5	100,0
	Total	39	100,0	100,0

**Figura 11***Valores porcentuales de la pregunta siete*

**Tabla 17***Pregunta ocho*

**Considera que las empresas industriales deberían evaluar periódicamente sus actividades para evitar problemas ambientales.**

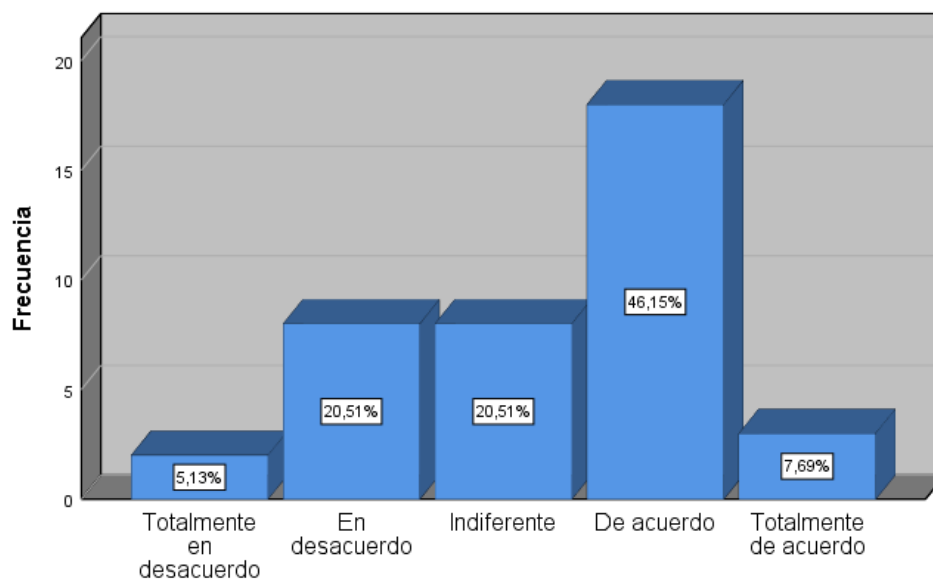
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	8	20,5	20,5
	De acuerdo	1	2,6	23,1
	Totalmente de acuerdo	30	76,9	100,0
	Total	39	100,0	100,0

**Figura 12***Valores porcentuales de la pregunta ocho*



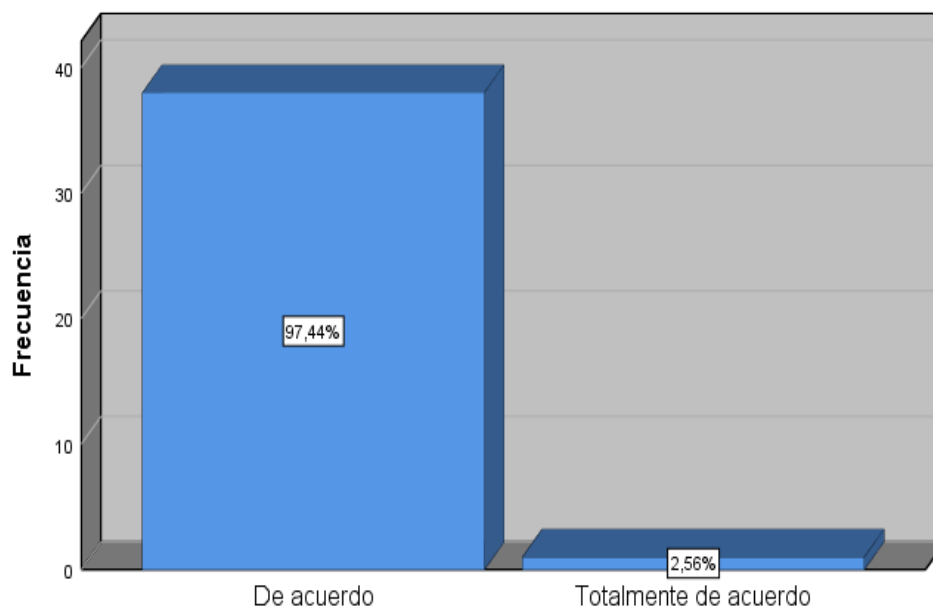
**Tabla 19***Pregunta nueve*

<b>Considera que el impacto ambiental se genera por causas naturales y antrópicas.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	2	5,1	5,1	5,1
	En desacuerdo	8	20,5	20,5	25,6
	Indiferente	8	20,5	20,5	46,2
	De acuerdo	18	46,2	46,2	92,3
	Totalmente de acuerdo	3	7,7	7,7	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Figura 13***Valores porcentuales de la pregunta nueve*

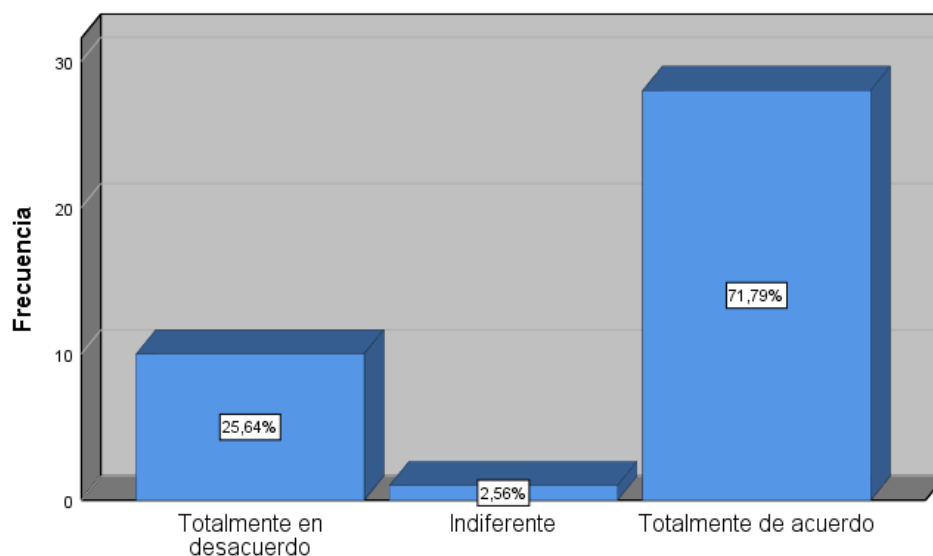
**Tabla 20***Pregunta diez***Cree que la intensidad del impacto ambiental determina el grado de la contaminación.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido De acuerdo	38	97,4	97,4	97,4
Totalmente de acuerdo	1	2,6	2,6	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 14***Valores porcentuales de la pregunta diez*

**Tabla 21***Pregunta once*

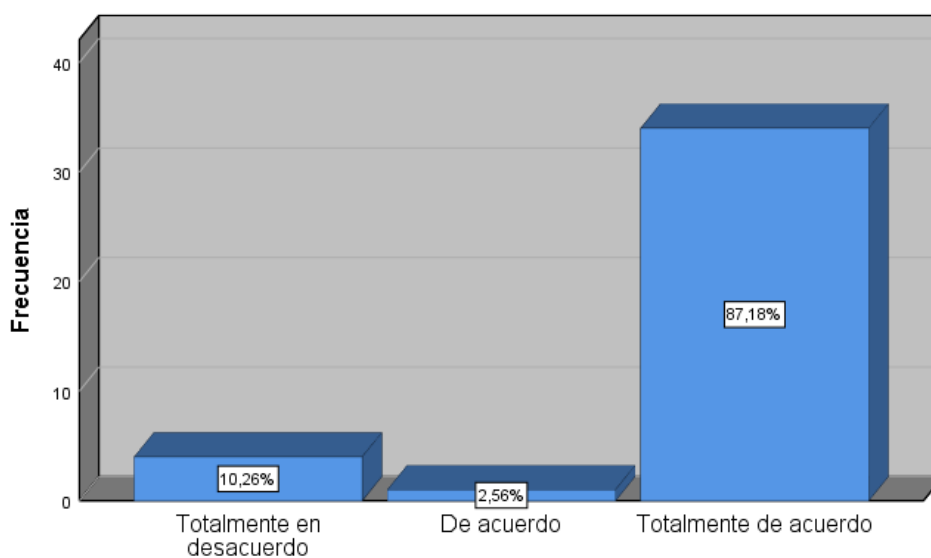
<b>Estima que el impacto ambiental en zonas urbanas afectaría la salud de las personas.</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	25,6	25,6	25,6
	Indiferente	1	2,6	2,6	28,2
	Totalmente de acuerdo	28	71,8	71,8	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Figura 15***Valores porcentuales de la pregunta once*

**Tabla 22***Pregunta doce*

**Considera que las empresas deberían tomar medidas eficaces para prevenir el impacto ambiental.**

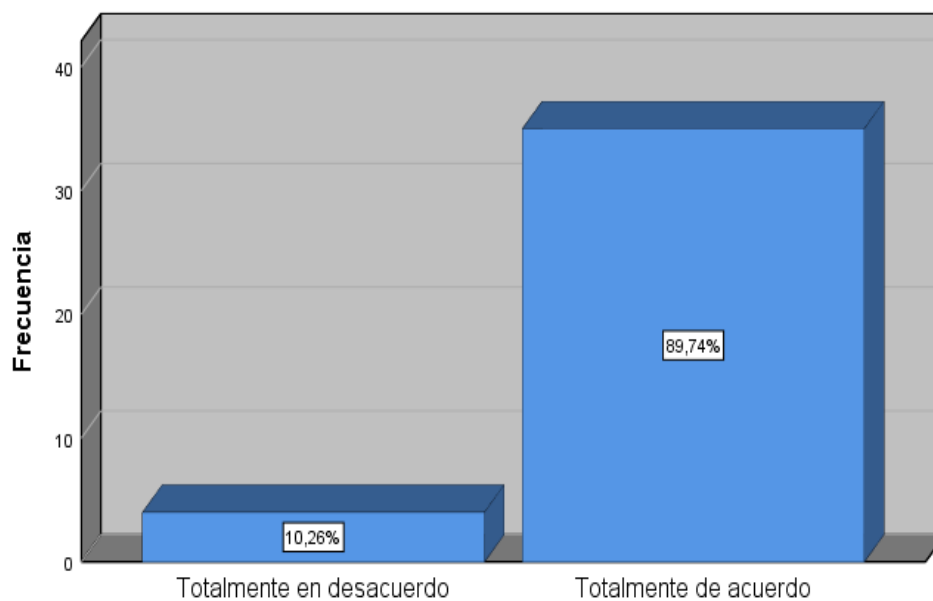
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
	De acuerdo	1	2,6	2,6	12,8
	Totalmente de acuerdo	34	87,2	87,2	100,0
	Total	39	100,0	100,0	

**Figura 16***Valores porcentuales de la pregunta doce*

**Tabla 23***Pregunta trece*

**Cree que las actividades de limpieza en la industria y comercio generan residuos que contaminan el ambiente.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Totalmente en desacuerdo	4	10,3	10,3	10,3
Válido Totalmente de acuerdo	35	89,7	89,7	100,0
Total	39	100,0	100,0	

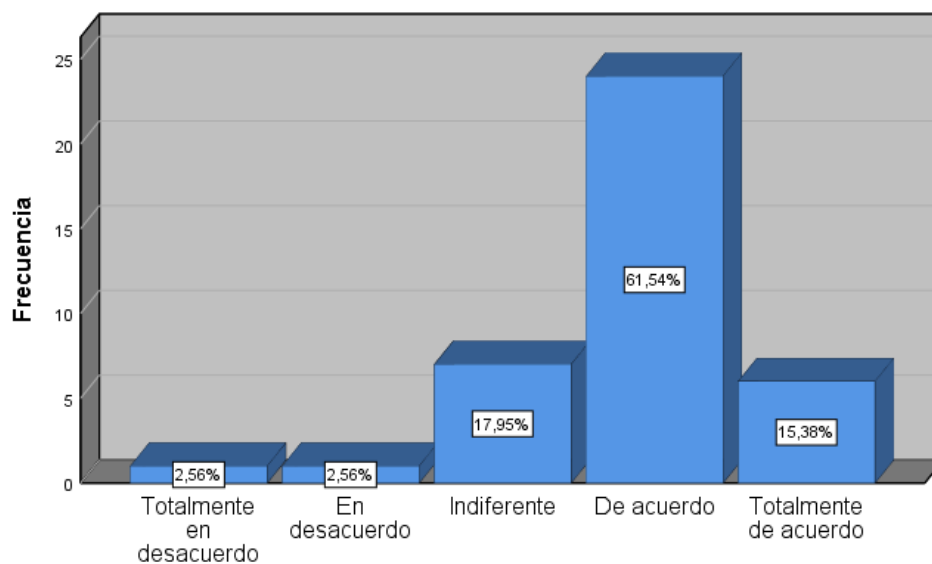
**Figura 17***Valores porcentuales de la pregunta trece*



**Tabla 24***Pregunta catorce*

**Considera que es posible realizar una adecuada predicción del impacto ambiental ocasionados por actividades antrópicas.**

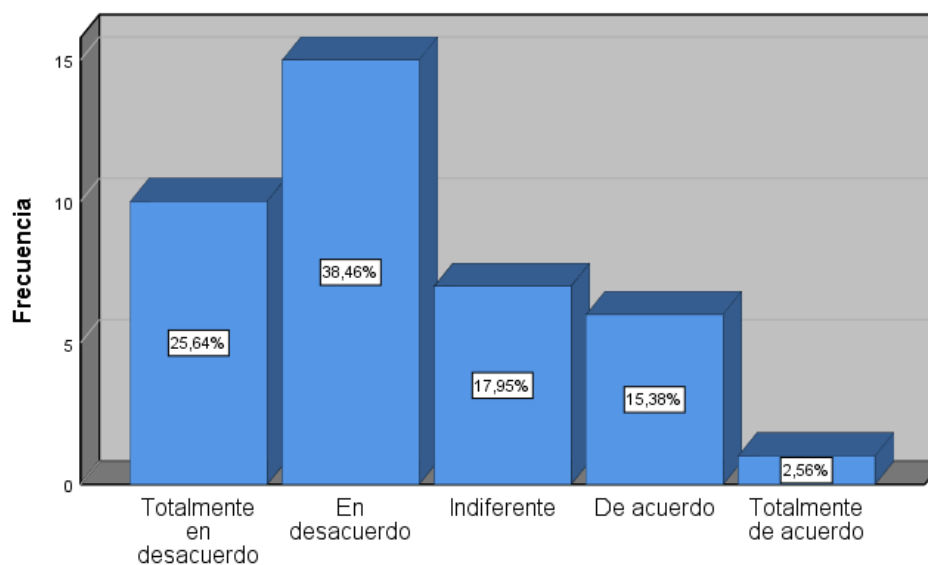
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	1	2,6	2,6
	En desacuerdo	1	2,6	5,1
	Indiferente	7	17,9	23,1
	De acuerdo	24	61,5	84,6
	Totalmente de acuerdo	6	15,4	100,0
	Total	39	100,0	100,0

**Figura 18***Valores porcentuales de la pregunta catorce*

**Tabla 25***Pregunta quince*

**Estima que la presencia de material particulado en el aire es determinante en la generación de un grave impacto ambiental.**

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válido	Totalmente en desacuerdo	10	25,6	25,6
	En desacuerdo	15	38,5	64,1
	Indiferente	7	17,9	82,1
	De acuerdo	6	15,4	97,4
	Totalmente de acuerdo	1	2,6	100,0
Total	39	100,0	100,0	

**Figura 19***Valores porcentuales de la pregunta quince*

## V. Discusión de resultados

Con respecto a la hipótesis general, se demuestra mediante la prueba estadística de Rho de Spearman utilizando el programa estadístico SPSS-25, que la calidad de servicio se relaciona con el impacto ambiental, existe entonces una relación significativa entre el impacto ambiental y la calidad del servicio de la Empresa JAB, demostrado en la correlación de 0.762 con una significancia de  $0.000 < 0.05$ . Un resultado similar es el que registró United Nations (2007), al reportar que el sector industrial en Sudán está experimentando un cambio rápido y expansión, históricamente limitado a los servicios públicos y al procesamiento de alimentos a pequeña escala, el sector está en auge gracias a la producción de petróleo. En ese sentido, el petróleo, los servicios públicos y el procesamiento de alimentos dominan el sector industrial, como cuestionamientos ambientales generales relacionados con esta industria, el estudio encuentra que existen ausencia de consideraciones ambientales en el desarrollo de nuevos proyectos. Los problemas ambientales rara vez se han considerado en el desarrollo de grandes proyectos industriales en Sudán durante los últimos cuarenta años, para todos los aspectos de la implementación del proyecto: diseño, factibilidad, selección del sitio y construcción y operación de las instalaciones, situación que ha tenido un efecto negativo en la sociedad y por ende en el servicio que brindan bajo esta modalidad de empresa, como resultado, varios proyectos grandes han tenido impactos muy negativos en el ambiente.

En cuanto a la primera hipótesis específica, se demuestra mediante el análisis de regresión lineal utilizando el programa estadístico SPSS-25, que existe una relación significativa entre el comportamiento del fenómeno natural del ambiente y la mejora continua en la Empresa JAB. Este resultado es comparado al obtenido por Paccha (2011), al reportar el manejo adecuado del sistema de limpieza pública para reducir la contaminación ambiental en el distrito en los

componentes aire, agua y suelo, de tal manera que se identifican los puntos críticos para proteger el ambiente, situación que permite que el Plan Provincial de Gestión de Residuos Sólidos Municipales – Pigars, mejore continuamente en beneficio del ambiente y de los pobladores del distrito.

En cuanto a la segunda hipótesis específica, se demuestra mediante el análisis de regresión lineal utilizando el programa estadístico SPSS-25, que existe una relación significativa entre la contaminación del ambiente y el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB, por efecto de contaminación o enfermedades. Al respecto, estos resultados coinciden con los propuestos por Carril y Vásquez (2013), quienes realizaron un estudio en un Hospital del Ministerio de Salud donde se evidencia una generación de residuos sólidos de 150.03 kg/día; cifras similares a otros hospitales nacionales. En tal sentido, estos residuos cuentan con un sistema de tratamiento que permite los componentes contaminantes no afecten el ambiente ni la salud de quienes están expuestos a este tipo de materiales y sean dispuestos adecuadamente en lugares propicios para su tratamiento.

En cuanto a la tercera hipótesis específica, se demuestra mediante el análisis de regresión lineal utilizando el programa estadístico SPSS-25, que existe una relación significativa entre los efectos perjudiciales de salud por medio del impacto ambiental como la intoxicación, alergias, irritación, rinitis, con la seguridad e higiene de la Empresa JAB. Un resultado similar es el que propuso Terán (2012), al señalar que toda organización debe contar con un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional, que permita el control de la seguridad de sus procesos y la protección de la salud de sus trabajadores. Ya que con ello se logra un mayor respaldo para la empresa y contribuye para un mejor desempeño y productividad de los empleados.

## VI. Conclusiones

- 6.1 Los resultados obtenidos mediante Rho de Spearman indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $0.000 < 0.05$ ), por lo tanto, la variable es significativa, es decir que la calidad del servicio se relaciona con el impacto ambiental, existe entonces una relación significativa entre el impacto ambiental y la calidad del servicio de la Empresa JAB, con lo cual se comprueba la hipótesis general del trabajo.
- 6.2 Los resultados obtenidos mediante regresión lineal indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, la variable es significativa, es decir existe una relación significativa entre el comportamiento del fenómeno natural del ambiente y la mejora continua en la Empresa JAB, con lo cual se comprueba la primera hipótesis específica del trabajo. Adicionalmente se presenta la prueba  $R^2$ , la que resulta 0.702, al ser un número que se aproxima a 1, indica que existe un buen ajuste de la recta de regresión a los datos de las encuestas, lo que corrobora los resultados obtenidos.
- 6.3 Los resultados obtenidos mediante regresión lineal indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, la variable es significativa, es decir existe una relación significativa entre la contaminación del ambiente y el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB, por efecto de contaminación o enfermedades. Con lo cual se comprueba la segunda hipótesis específica del trabajo. Adicionalmente se presenta la prueba  $R^2$ , la que resulta 0.831, al ser un número que se aproxima a 1, indica que existe un buen ajuste de la recta de regresión a los datos de las encuestas, lo que corrobora los resultados obtenidos.
- 6.4 Los resultados obtenidos mediante regresión lineal indican que la probabilidad resulta menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ), por lo tanto, la variable es significativa, es decir existe una relación significativa entre los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental,

como la intoxicación, alergias, irritación, rinitis, con la seguridad e higiene de la Empresa JAB. Con lo cual se comprueba la tercera hipótesis específica del trabajo. Adicionalmente se presenta la prueba  $R^2$ , la que resulta 0.832, al ser un número que se aproxima a 1, indica que existe un buen ajuste de la recta de regresión a los datos de las encuestas, lo que corrobora los resultados obtenidos.

## VII. Recomendaciones

- 7.1 Se debe tomar en cuenta la relación significativa entre las variables, impacto ambiental y calidad del servicio, en el sentido se debe implementar un adecuado Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa JAB, el cual va a tener incidencia sobre el nivel de contaminación que genera sus actividades, y por ende repercute en el ambiente.
- 7.2 Se debe considerar el comportamiento del fenómeno natural del ambiente como parte de la mejora continua en la Empresa JAB. Ya que como toda empresa debe ser responsable en el manejo de sus operaciones y no perjudicar el ambiente.
- 7.3 La empresa debe ser responsable en la gestión responsable en el uso de productos de limpieza y usar biodegradables y no contaminantes; así reduce los impactos ambientales.
- 7.4 Las actividades que realiza la empresa JAB, deben ser responsables en lo referido a su impacto sobre la salud de las personas, lo cual se da por medio del impacto ambiental que pueda generar en sus operaciones y ello crear situaciones de intoxicación, alergias, irritación, rinitis, en la población.
- 7.5 Hay que tener en cuenta que una adecuada gestión responsable con el ambiente, repercute con la seguridad e higiene del personal de la Empresa JAB.

### VIII. Referencias bibliográficas

- Ahmed, R. (2019). *Construction and the Environment*.  
<https://es.scribd.com/document/433031178/Ahmed-2012-Construction-and-the-Environment>
- Alcocer, J. (2010). *Elaboración del Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la E.E.R.S.A. – Central de Generación Hidráulica Alao* [Tesis de grado, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo]. <http://dspace.espoch.edu.ec/handle/123456789/950>
- Ballester, F. y Boldo, E. (2010). *Los efectos de la contaminación del aire sobre la salud de las personas y las poblaciones*. Observatorio del Ambiente en España 2010. Ecología y Desarrollo. <https://www.compromisorse.com/upload/estudios/000/88/dkvobservatorio.pdf>
- Bull, B. (2004). Responsabilidad social de las de las empresas: ¿Una solución para desarrollo en América Latina?. *Revista Venezolana de Gerencia*, 9 (28)1-24.  
<https://www.redalyc.org/pdf/290/29092802.pdf>
- Carril, V. y Vásquez, A. (2013). Evaluación de los procesos de gestión ambiental de residuos sólidos hospitalarios en el Departamento de Tumbes. *Revista Manglar*, 10 (2).  
<https://erp.untumbes.edu.pe/revistas/index.php/manglar/article/view/6>
- Covey, S. (1993). *Los 7 hábitos de la gente eficaz: La revolución ética en la vida cotidiana y en la empresa*. 3ª Ed. Editorial Paidós.
- Gavronski, I., G. Ferrer. y Paiva, L. (2008). ISO 14001 certification in Brazil: motivations and benefits. *Journal of Cleaner Production*, 16, 87-94.  
<https://core.ac.uk/download/pdf/36735842.pdf>
- Hernández, A. (2016). *Propuesta de capacitación en educación ambiental no formal para la comunidad de la Libertad, provincia de Santa Cruz, Cajamarca* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3636>
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. 6ª. Ed. Ed. McGraw-Hill Education.



- Hinojosa, J. (2017) *El Arte de hacer una Tesis*. Centro de impresión UNMSM. <https://revista-ambiente.com.ar/productos-de-limpieza-daninos-para-el-medio-ambiente/>
- Hall, K. (2023). *Introducción a la restauración ecológica*. CopIt-arXives. <https://bit.ly/4doW7Pa>
- Ignacio, F. (2021). Algunas reflexiones sobre el concepto de desastre natural. *Espaço e Economia*, 10 (22). <https://doi.org/10.4000/espacoeconomia.21037>
- Inga, D. (2014). *El Sistema de Gestión Ambiental Local en el Distrito de San Borja* [Tesis de posgrado, Pontificia Universidad Católica del Perú]. <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/5190>
- Janqui, M. y Segundo, W. (2022). Importancia de la ecoeficiencia en las organizaciones empresariales en Latinoamérica. Artículo de revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 2281-2297. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i2.2024](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2024)
- Kaun, R. (2006). *Manager of Industrial Security & Compliance Matrikon, Inc.* [https://www.plant-maintenance.com/articles/industrial\\_security.pdf](https://www.plant-maintenance.com/articles/industrial_security.pdf)
- Limogi, M. (2014). *Análisis y comparación de metodologías de impacto paisajístico y visual, aplicación a un caso de estudio de una línea de alta tensión de 132 kV y propuesta de mejora de una metodología* [Tesis de Maestría, Instituto Tecnológico de Buenos Aires]. <https://ri.itba.edu.ar/handle/123456789/273>
- Méndez, C. (2001). *Metodología*. 3ª. Ed. McGraw Hill Interamericana S. A.
- Minam. (2011). *Compendio: Compendio de la Legislación Ambiental Peruana. Vol I: Marco Normativo General*. <https://sinia.minam.gob.pe/documentos/compendio-legislacion-ambiental-peruana-vol-i-marco-normativo-general#:~:text=El%20MINAM%20como%20ente%20rector,Sistema%20Nacional%20de%20Gesti%C3%B3n%20Ambiental.>
- Naciones Unidas. (2016). *La extracción mundial de materiales se triplicó en cuatro décadas y agudiza el cambio climático y la contaminación atmosférica*.

<https://www.cepal.org/es/comunicados/la-extraccion-mundial-materiales-se-triplico-cuatro-decadas-agudiza-cambio-climatico-la>

- Norhafizan, S., Fadly, N., Nursyazwani, F., Chiek, N., and Mohd, F. (2013). ISO 14001 Performance Efforts and Environmental Performance in Malaysian Automotive Industry. *Journal of Environmental Science, Computer Science and Engineering & Technology*, 2 (1), 129-138.  
[https://www.researchgate.net/publication/260986347\\_ISO\\_14001\\_Performance\\_Efforts\\_and\\_Environmental\\_Performance\\_in\\_Malaysian\\_Automotive\\_Industry](https://www.researchgate.net/publication/260986347_ISO_14001_Performance_Efforts_and_Environmental_Performance_in_Malaysian_Automotive_Industry)
- Paccha, P. (2011). *Plan Integral de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos en Zonas Urbanas Para Reducir la Contaminación Ambiental* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Ingeniería]. <https://catalog.ihsn.org/citations/46451>
- Ponce, J. y Looer, I. (2020). Ecoeficiencia empresarial: un repaso sobre su implementación en América Latina. *Revista Digital Publisher*, 5 (N5-1), 252-262.  
[https://www.593dp.com/index.php/593\\_Digital\\_Publisher/article/download/352/527/2846](https://www.593dp.com/index.php/593_Digital_Publisher/article/download/352/527/2846)
- Remacha, M. (2017). *Medioambiente: desafíos y oportunidades para las empresas*. Universidad de Navarra-Barcelona. <https://media.iese.edu/upload/ST0431.pdf>
- Santos, P. (2016). *Plan de Gestión Ambiental de Residuos Sólidos Hospitalarios del Centro de Salud Zorritos, Tumbes 2015* [Tesis de posgrado, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/handle/UNITRU/3648>
- Suresh, S. (2014). *Environmental Impact Of Construction Materials And Practices*. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2581.0001>.
- Terán, I. (2012). *Propuesta de implementación de un sistema de gestión de seguridad y salud ocupacional bajo la norma OHSAS 18001 en una empresa de capacitación técnica para la industria* (Tesis de pregrado, Pontificia Universidad Católica del Perú). <https://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/1620>

United Nations (2007). *Environment Programme. Industry and the Environment*.  
<https://digitallibrary.un.org/record/600922>

Vargas, Z. (2009). La investigación aplicada: una forma de conocer las realidades con evidencia científica. *Revista Educación*, 33 (1), 155-165.  
<https://www.redalyc.org/pdf/440/44015082010.pdf>

**IX. ANEXOS**

**Anexo A: Matriz de consistencia**

**Título: EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA JAB**

**Tabla 5. Matriz de consistencia**

<b>PROBLEMA</b>	<b>OBJETIVOS</b>	<b>HIPOTESIS</b>	<b>VARIABLES / INDICADORES</b>	<b>METODOLOGIA</b>	<b>DIMENSIONES</b>
<p><b>Problema Principal</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ ¿En qué medida el impacto ambiental se relaciona con la calidad de servicio de la Empresa JAB?</li> </ul> <p><b>Problemas Secundarios</b></p> <p>a. ¿De qué manera la presencia de fenómenos naturales se relaciona con la mejora continua en la Empresa JAB?</p> <p>b. ¿En qué medida el nivel de contaminación del</p>	<p><b>Objetivo General</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar en qué medida el impacto ambiental se relaciona con la calidad del servicio de la Empresa JAB.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos</b></p> <p>a. Determinar de qué manera la presencia de fenómenos naturales se relaciona con la mejora continua en la Empresa JAB.</p> <p>b. Determinar de qué manera el nivel de contaminación del</p>	<p><b>Hipótesis General</b></p> <p>H<sub>0</sub>: El impacto ambiental no se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>1</sub>: El impacto ambiental se relaciona significativamente con la calidad de servicio de la Empresa JAB.</p> <p><b>Hipótesis Secundarias</b></p> <p>H<sub>0</sub>: La presencia de fenómenos naturales no se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>1</sub>: La presencia de fenómenos naturales se relaciona significativamente con la mejora continua en la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>0</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza no se relaciona significativamente con el</p>	<p><b>V1. = Impacto Ambiental</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fenómeno natural</li> <li>• Contaminación</li> <li>• Salud</li> </ul> <p><b>V2. = Calidad del Servicio</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mejora continua</li> <li>• Trabajo en equipo</li> <li>• Seguridad e higiene</li> </ul>	<p>Enfoque. Cuantitativo</p> <p>Diseño. No experimental.</p> <p>Nivel. Correlacional.</p> <p>Técnica. Encuesta.</p> <p>Instrumento. Cuestionario</p> <p>Población. 120 trabajadores.</p> <p>Muestra. 39 trabajadores.</p>	<p>Dimensiones de variable 1.</p> <p>Fenómeno natural</p> <p>Contaminación</p> <p>Salud</p> <p>Dimensiones de variable 2.</p> <p>Mejora continua</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Seguridad e higiene</p>

<p>ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB?</p> <p>c. ¿De qué manera los efectos perjudiciales de salud por medio del impacto ambiental se relacionan con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB?</p>	<p>ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.</p> <p>c. Establecer de qué manera los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relaciona con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.</p>	<p>trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>2</sub>: El nivel de contaminación del ambiente mediante el uso de productos de limpieza se relaciona significativamente con el trabajo en equipo en las actividades de la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>0</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental no se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.</p> <p>H<sub>3</sub>: Los efectos perjudiciales en la salud por medio del impacto ambiental se relacionan significativamente con la seguridad e higiene en las actividades de la Empresa JAB.</p>			
---	---	--	--	--	--

## Anexo B: Validación del Instrumento de investigación

### VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

#### CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

##### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del validador: *Luna Torres Darwin Alexis*
- 1.2 Cargo e institución donde labora: *Especialista en SST*
- 1.3 Especialidad del validador: *SSOMA*
- 1.4 Nombre del instrumento: *Calidad de Servicio*  
*El Impacto ambiental en la calidad de*
- 1.5 Título de la investigación: *Percepción de la empresa JAB*
- 1.6 Autor del instrumento: *Julio Gamboa Atúncon*

##### II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico					85%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observables					85%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. Organización	Existe una organización lógica					85%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85%
7. Consistencia	Basados en aspectos técnicos y científicos					85%
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables					85%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85%

## III. PROMEDIO DE VALORACION

85%

Lima, 21 de noviembre del 2023

Nombres y apellidos: Darwin Alexis Loma Torres

DNI: 43086384

  
Firma



# VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del validador: *Luna Torres Daruoin Alexis*
- 1.2 Cargo e institución donde labora: *Especialista en SST*
- 1.3 Especialidad del validador: *SSOMA*
- 1.4 Nombre del instrumento: *Impacto Ambiental*  
*El Impacto Ambiental en la calidad de*
- 1.5 Título de la investigación: *Servicio de la Empresa JAB*
- 1.6 Autor del instrumento: *Julio Canore Almon*

### II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico					85%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observables					85%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. Organización	Existe una organización lógica					85%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85%
7. Consistencia	Basados en aspectos técnicos y científicos					85%
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables					85%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85%

## III. PROMEDIO DE VALORACION

85%

Lima, 21 de octubre del 2023

Nombres y apellidos: Darwin Alexis Luna TorresDNI: 43086384  
Firma

## VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

### CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

#### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del validador: Barrera Alvar Juan Daniel
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Asesor Despacho Ambiental MINSA
- 1.3 Especialidad del validador: Ingeniero Ambiental
- 1.4 Nombre del instrumento: Calidad de Servicio
- 1.5 Título de la investigación: El Impacto Ambiental en la calidad de Servicio de la Empresa S.A.S
- 1.6 Autor del instrumento: Jesús Canaza Alvarado

#### II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico					85%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observables					85%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. Organización	Existe una organización lógica					85%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85%
7. Consistencia	Basados en aspectos técnicos y científicos					85%
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables					85%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85%

## III. PROMEDIO DE VALORACION

85%
-----

Lima, 21 de noviembre del 2023

Nombres y apellidos: Juan Daniel Barrios AlvarnDNI: 71524465  
Firma

# VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del validador: Barreva Alban Juan Daniel
- 1.2 Cargo e institución donde labora: Asesor Despacho Ministerial MINUGA
- 1.3 Especialidad del validador: Ingeniero Ambiental
- 1.4 Nombre del instrumento: Impacto Ambiental
- 1.5 Título de la investigación: el Impacto Ambiental en la Calidad de Servicio de la empresa JAR
- 1.6 Autor del instrumento: José Comora Abúncos

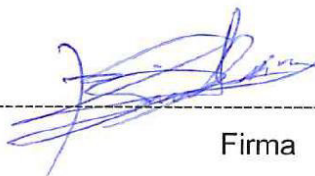
### II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico					85%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observables					85%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					85%
4. Organización	Existe una organización lógica					85%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					85%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					85%
7. Consistencia	Basados en aspectos técnicos y científicos					85%
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables					85%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					85%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					85%

## III. PROMEDIO DE VALORACION

85%
-----

Lima, de octubre del 2023

Nombres y apellidos: Juan Daniel Barrios AlvarDNI: 7152 4465

---

Firma



# VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

## CERTIFICADO DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

### I. DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres del validador: LAGAS CHARQUE WILMER
- 1.2 Cargo e institución donde labora: ING. QUIMICO - UNIVERSIDAD DE INGENIERÍA
- 1.3 Especialidad del validador: ESPECIALISTA EN SALUD AMBIENTAL
- 1.4 Nombre del instrumento: IMPACTO AMBIENTAL
- 1.5 Título de la investigación: EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE SANTIAGO DE LOS CABALLEROS DE LA EMPRESA S.A.B
- 1.6 Autor del instrumento: JESUS GONZALEZ ATUNCON

### II. ASPECTOS DE VALIDACION

CRITERIOS	INDICADORES	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. Claridad	Esta formulado con lenguaje apropiado y específico					84%
2. Objetividad	Esta expresado en conducta observables					84%
3. Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y tecnología					84%
4. Organización	Existe una organización lógica					84%
5. Suficiencia	Comprende los aspectos de cantidad y calidad					84%
6. Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias					84%
7. Consistencia	Basados en aspectos técnicos y científicos					84%
8. Coherencia	Entre las dimensiones o subvariables					84%
9. Metodología	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					84%
10. Pertinencia	El instrumento es funcional para el propósito de la investigación.					84%

## III. PROMEDIO DE VALORACION

84%

Lima, de noviembre del 2023

Nombres y apellidos: ..... Wilmer Illescas Chofre .....  
.....DNI: ..... 09696691 .....  
.....  
.....  
Firma



## Anexo C: Confiabilidad de Instrumentos

The image shows two screenshots of the IBM SPSS Statistics interface. The top screenshot displays a data editor window with 15 variables (VAR00001 to VAR00015) and 36 rows of data. The bottom screenshot shows the 'Resultados' (Results) window, which contains two sections for reliability analysis.

**Resultados - Escala: ALL VARIABLES**

**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	Válido	%
	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0
	Total	20

<sup>a</sup> La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Ni de elementos
.841	8

**RELIABILITY**

```

/VARIABLES=VAR00009 VAR00010 VAR00011 VAR00012 VAR00013 VAR00014 VAR00015
/SCALE ('ALL VARIABLES') ALL
/MODEL=ALPHA.
  
```

**Fiabilidad**

**Escala: ALL VARIABLES**

**Resumen de procesamiento de casos**

Casos	Válido	%
	20	100,0
	Excluido <sup>a</sup>	0
	Total	20

<sup>a</sup> La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	Ni de elementos
.834	7

Para el instrumento calidad de servicio, el Alfa de Cronbach fue de 0.841 y para el instrumento impacto ambiental fue de 0.834, demostrando que ambos instrumentos son confiables.

**Anexo D: Encuesta**

**EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA  
JAB**

**Instrucciones Generales:**

Esta encuesta es personal y anónima, está dirigida a las personas relacionadas a la Empresa JAB. Agradezco dar su respuesta con la mayor transparencia y veracidad a las diversas preguntas del cuestionario, todo lo cual permitirá tener un acercamiento científico sobre el estudio en cuestión.

**Instrucciones específicas:**

Agradecer colocar un aspa en el recuadro correspondiente a la respuesta

**ESCALA VALORATIVA: Likert**

CATEGORIA	VALOR
Totalmente en desacuerdo	1
En desacuerdo	2
Indiferente	3
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	5

Al llenar las respuestas del cuestionario marcar lo que crea conveniente acorde a lo propuesto:

	<b>Variable independiente: CALIDAD DE SERVICIO</b>	1	2	3	4	5
1	Considera que la calidad del servicio es un factor clave ante el impacto ambiental en la empresa JAB.					
2	Estima que la mejora continua tiene algún efecto respecto a la presencia de fenómenos naturales en la empresa JAB.					
3	Cree que el trabajo en equipo se relaciona con el nivel de contaminación del ambiente en las actividades de la empresa JAB.					
4	Considera que la seguridad e higiene son necesarios para prevenir los efectos perjudiciales en la salud en las actividades de la empresa JAB.					
5	Considera que el nivel de eficiencia en las actividades coadyuva a prevenir el impacto ambiental en la empresa JAB.					
6	Estima que el desempeño eficaz de los recursos humanos es un aspecto relevante en la prevención del impacto ambiental en la empresa JAB.					
7	Cree que el enfoque intensivo en el cliente tiene alguna vinculación con el impacto ambiental en la empresa JAB.					
8	Considera que las empresas industriales deberían evaluar periódicamente sus actividades para evitar problemas ambientales.					
	<b>Variable dependiente: IMPACTO AMBIENTAL</b>					
9	Considera que el impacto ambiental se genera por causas naturales y antrópicas.					
10	Cree que la intensidad del impacto ambiental determina el grado de la contaminación.					
11	Estima que el impacto ambiental en zonas urbanas afectaría la salud de las					

	personas.					
12	Considera que las empresas deberían tomar medidas eficaces para prevenir el impacto ambiental.					
13	Cree que las actividades de limpieza en la industria y comercio generan residuos que contaminan el ambiente.					
14	Considera que es posible realizar una adecuada predicción del impacto ambiental ocasionados por actividades antrópicas.					
15	Estima que la presencia de material particulado en el aire es determinante en la generación de un grave impacto ambiental.					

**Anexo E: Ficha técnica del instrumento****EL IMPACTO AMBIENTAL EN LA CALIDAD DEL SERVICIO DE LA EMPRESA JAB**

- **AUTOR** : Jesús Ganoza Atúncar
- **ENTIDAD ACADÉMICA** : Universidad Nacional Federico Villarreal
- **NIVEL ACADÉMICO** : Maestría en Seguridad Industrial y  
Protección Ambiental
- **MARGEN DE ERROR** : 5%
- **Nº DE ENCUESTADOS** : 39
- **LUGAR DE APLICACIÓN** : Empresa JAB - Lima
- **TIPO DE PREGUNTAS** : Escala de Likert
- **NÚMERO DE PREGUNTAS** : 15

## Anexo F: Base de datos

	CALIDAD DE SERVICIO									IMPACTO AMBIENTAL					
	I1	I2	I3	I4	I5	I6	I7	I8	I9	I10	I11	I12	I13	I14	I15
1	4	4	3	4	4	4	3	5	4	4	5	5	5	4	2
2	4	4	2	4	4	4	2	5	4	4	5	5	5	4	3
3	4	4	2	4	4	4	3	5	2	5	5	5	5	4	1
4	4	3	4	4	5	5	4	5	2	4	5	5	5	4	3
5	4	4	4	5	4	5	4	5	3	4	5	5	5	3	3
6	5	4	4	4	4	5	2	5	2	4	5	5	5	3	4
7	5	4	5	4	4	5	3	5	4	4	5	5	5	3	4
8	5	5	4	4	5	5	2	5	2	4	5	5	5	4	4
9	4	4	2	3	4	5	4	5	4	4	3	5	5	4	4
10	1	1	1	1	1	1	1	1	1	4	5	5	5	2	2
11	1	1	1	1	4	4	4	4	1	4	5	5	5	4	2
12	1	1	1	5	5	5	4	5	2	4	5	5	5	4	2
13	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	3
14	1	1	5	5	1	4	3	5	2	4	1	1	1	4	2
15	1	1	1	1	4	4	5	5	3	4	1	1	1	4	1
16	1	1	1	1	5	5	2	5	2	4	1	1	1	4	1
17	5	4	1	4	3	5	2	5	4	4	1	5	5	5	2
18	4	4	2	4	4	5	3	5	5	4	1	5	5	4	1
19	5	4	4	4	4	5	3	5	4	4	5	5	5	4	5
20	4	4	4	4	4	5	3	5	5	4	5	5	5	5	2
21	4	3	5	5	4	5	4	5	3	4	5	5	5	4	4
22	1	1	5	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	4	2
23	1	1	5	5	5	5	1	1	3	4	5	5	5	4	1
24	4	4	2	5	4	4	2	5	3	4	5	5	5	3	2

25	1	1	1	5	5	5	5	5	3	4	5	5	5	4	2
26	1	1	5	5	5	1	1	5	2	4	5	5	5	4	1
27	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	2
28	4	4	2	4	4	5	2	5	4	4	1	5	5	3	1
29	5	5	5	5	5	5	1	1	4	4	5	5	5	4	2
30	4	4	4	4	4	4	2	5	4	4	5	5	5	4	3
31	4	4	4	5	4	5	2	5	4	4	5	5	5	4	3
32	4	4	4	4	4	4	3	5	5	4	5	5	5	5	2
33	4	4	5	5	5	4	1	1	3	4	1	5	5	5	1
34	4	5	5	5	5	5	5	1	4	4	5	5	5	4	4
35	4	3	2	5	4	1	1	1	4	4	1	1	1	1	1
36	4	3	4	4	4	1	1	1	4	4	1	4	5	3	2
37	4	4	3	5	4	5	3	1	4	4	1	5	5	3	3
38	4	4	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	2
39	4	5	3	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	4	1