

Universidad Nacional
Federico Villarreal

Vicerrectorado de
INVESTIGACION

FACULTAD DE INGENIERÍA GEOGRÁFICA, AMBIENTAL Y ECOTURISMO

**“INFLUENCIA DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL, ISO 14001:2015 S.A.
EN UNA EMPRESA DEL SECTOR CONSTRUCCION LIMA, 2019”**

**TESIS PARA OPTAR
TITULO PROFESIONAL DE INGENIERO AMBIENTAL**

AUTOR

ALARCÓN FERNÁNDEZ GARY JHONATAN

ASESOR

DR. ZAMORA TALAVERANO NOE SABINO

JURADO

DR. GALARZA ZAPATA EDWIN JAIME

MG. ZUÑIGA DIAZ WALTER BENJAMIN

MG. VENTURA BARRERA CARMEN LUZ

MG. GUILLEN LEON ROGELIA

LIMA - PERU

2019

DEDICATORIA

Dedico principalmente este trabajo de investigación a Dios que siempre me ha dado las fuerzas para vivir, luchar por mis objetivos, permitirme llegar a esta importante etapa de formación profesional; en segundo lugar, a mis padres y hermana, por estar a mi lado apoyándome en el desarrollo de mi carrera profesional.

Bach. Gary Jhonatan Alarcón Fernández

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mi alma mater la “Universidad Nacional Federico Villarreal”, en especial a la Facultad de Ingeniería Geográfica, Ambiental y Ecoturismo (FIGAE) por ser parte de ellos y formarme con los conocimientos y doctrinas para mi desarrollo profesional.

A mi asesor el Dr. Noe Zamora Talaverano por su apoyo constante y amable disposición en la asesoría de tesis, quien con sus aportes me ayudo a culminar con éxito el trabajo de investigación.

A mis informantes el Dr. Galarza Edwin, Mg. Zúñiga Walter, Mg. Guillen Rogelia y Mg. Ventura Carmen por el esfuerzo, tiempo y apoyo desinteresado, dedicado a garantizar la calidad del presente estudio.

A mi hermana Lic. Shirley Alarcón Fernandez por su constante apoyo en la realización de la presente investigación.

A mis padres por apoyarme en toda la trayectoria de mi carrea profesional y para poder culminar con éxito.

INDICE

RESUMEN _____	x
ABSTRACT _____	xi
I. INTRODUCCION _____	1
1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACION DEL PROBLEMA _____	3
1.1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA _____	3
1.1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA _____	6
1.2. ANTECEDENTES _____	7
1.3 OBJETIVOS _____	12
1.3.1 OBJETIVO GENERAL _____	12
1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO _____	12
1.4. JUSTIFICACIÓN _____	12
II. MARCO TEORICO _____	15
2.1. BASES TEORICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION _____	15
2.1.1 DEFINICION DE TERMINOS _____	15
2.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL _____	16
2.3 SECTOR CONSTRUCCIÓN _____	17
2.4 LA EMPRESA Y EL AMBIENTE _____	19
2.5 GESTION MEDIO AMBIENTAL EN EL SECTOR CONSTRUCCION _____	19
2.6 TIPOS DE GESTION MEDIOAMBIENTAL: EMAs e ISO 14001 _____	21
2.7 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:2015 _____	24
2.7.1 OBJETIVO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:2015 _____	25
2.7.2 MODELO PLANIFICAR-HACER-VERIRIFCAR-ACTUAR _____	26
2.8 BENEFICIOS Y VENTAJAS DE UN SISTEMA GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015	28
2.9 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 14001:2015 _____	30
2.9.1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN _____	33
2.9.2 LIDERAZGO _____	38
2.9.3 PLANIFICACIÓN _____	40
2.9.4 APOYO _____	44
2.9.5 OPERACIÓN _____	46

2.9.6 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	47
2.9.7 MEJORA	50
2.10 COMPETIVIDAD SECTORIAL ISO 14001	51
2.10.1 RELACION COMPETIVIDAD Y CERRTIFICACION ISO 14001	63
2.11 ECOEFICIENCIA	64
2.11.1. CARACTERISTICAS DE LA ECOEFICIENCIA	65
2.11.2 DIMENSIONES DE LA ECOEFICIENCIA	67
2.12 CONCIENCIA AMBIENTAL	79
2.12.1 DIMENSIONES DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL	80
2.13 CIMENTACIONES PROFUNDAS	83
2.14 PILOTES	85
2.14.1 PILOTES HINCADOS	86
2.14.2 PILOTES PRE EXCAVADOS	88
2.14.3 ANCLAJES Y MICROPILOTES	90
2.15 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA	93
2.15.1 RESEÑA HISTORICA DE LA EMPRESA	93
2.15.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA	94
2.15.3 ACTIVIDADES DE LA EMPRESA	94
2.15.4 MISIÓN DE LA EMPRESA	95
2.15.5 VISIÓN DE LA EMPRESA	95
2.15.6 PROCESOS EN LA EMPRESA	95
2.15.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA	100
2.15.8 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA	102
2.15.9 ECOEFICIENCIA AMBIENTAL EN LA EMPRESA	107
2.15.10 CONCIENCIA AMBIENTAL SUBDIMENSION COGNITIVA	126
2.15.11 CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LA EMPRESA	129
2.15.12 EVALUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA	142
2.15.13 ANALISIS COSTO BENEFICIO DE LA CERTIFICACION ISO 14001:2015	143
2.15.14 EVALUACION PSICOSOCIAL EN LA EMPRESA	152
III. METODO	154
3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN	154
3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL	155

3.3 VARIABLES _____	155
3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA _____	157
3.5 INSTRUMENTOS _____	159
3.6 PROCEDIMIENTOS _____	161
3.7 ANALISIS DE DATOS _____	167
IV. RESULTADOS _____	168
4.1 DATOS ESPECÍFICOS _____	168
4.1.1 DIMENSIÓN COMPETITIVIDAD _____	168
4.1.2 DIMENSIÓN ECOEFICIENCIA _____	171
4.1.3 DIMENSIÓN CONCIENCIA AMBIENTAL _____	175
V. DISCUSION DE RESULTADOS _____	178
VI. CONCLUSIONES _____	181
VII. RECOMENDACIONES _____	183
REFERENCIAS BIBLILOGRAFICAS _____	187
ANEXOS _____	194

INDICE DE ECUACIONES

ECUACIÓN 1 : TAMAÑO DE MUESTRA _____	158
--------------------------------------	-----

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Coordenadas Geográficas de la empresa _____	94
Tabla 2 : Certificados PSV Constructores S.A _____	99
Tabla 3: Variables para el análisis de consumo de energía _____	108
Tabla 4 : Inventario de Equipos Eléctricos en PSV Constructores S.A _____	108
Tabla 5 : Consumo de Energía en el 2017 _____	109
Tabla 6: Consumo Energético en el 2018 _____	110
Tabla 7 : Comparación de consumo energético 2017 vs 2018 _____	111
Tabla 8 : Costo de servicio eléctrico 2017 y 2018 _____	112
Tabla 9 : Consumo de Combustible PSV Constructores S.A en proyectos _____	113
Tabla 10 : Costo de Combustible 2017 y 2018 _____	114

Tabla 11 :Consumo de papel por persona 2017 Oficina Central _____	115
Tabla 12 Consumo de papel por persona 2018 Oficina Central _____	115
Tabla 13: Comparación de Consumo de Papel por persona 2017 vs 2018 _____	117
Tabla 14 Consumo de Papel en Proyectos 2017-2018 _____	118
Tabla 15: Costo de Consumo de papel 2017 y 2018 _____	120
Tabla 16 : Generación de residuos sólidos periodo 2017 en la empresa PSV Constructores S.A __	121
Tabla 17: Generación de residuos sólidos periodo 2018 en la empresa PSV Constructores S.A __	121
Tabla 18 : Reducción de la generación de RRRSS _____	122
Tabla 19 : Costo de recolección de residuos sólidos 2017 y 2018 _____	123
Tabla 20: Consumo de agua en la empresa PSV Constructores S.A periodo 2017 _____	124
Tabla 21: Consumo de agua en la empresa PSV Constructores S.A periodo 2018 _____	124
Tabla 22 : Costo de servicio de recurso hídrico 2017 y 2018 _____	125
Tabla 23 : Generación de Efluente Líquidos 2017 PSV Constructores S.A _____	126
Tabla 24: Generación de Efluente Líquidos 2018 PSV Constructores S.A _____	126
Tabla 25: Capacitaciones PSV Constructores periodo 2017-2018 _____	127
Tabla 26: Promedio de la Evaluación de la Capacitación _____	128
Tabla 27 : Cumplimiento de Objetivos Ambientales 2017 _____	131
Tabla 28 : Cumplimiento de Objetivos Ambientales 2018 _____	134
Tabla 29 : Resultados de Monitoreo 2017 Aire en la empresa PSV Constructores S.A _____	137
Tabla 30: Resultados de Monitoreo 2017 Ruido en la empresa PSV Constructores S.A _____	137
Tabla 31 : Resultado de Monitoreo 2017 Agua en la empresa PSV Constructores S.A _____	138
Tabla 32 : Resultado de Monitoreo 2018 Aire en la empresa PSV Constructores S.A _____	139
Tabla 33 : Resultado Monitoreo 2018 Ruido en la empresa PSV Constructores S.A _____	140
Tabla 34 : Resultado Monitoreo 2018 Agua en la empresa PSV Constructores S.A _____	140
Tabla 35 : Indicadores Económicos _____	143
Tabla 36 : Costos de planificación _____	144
Tabla 37 : Costos de Implementación _____	145
Tabla 38 : Costos de certificación de la norma ISO 14001:2015 _____	146
Tabla 39 : Costos de certificación de la norma ISO 14001:2015 _____	147
Tabla 40 : Ventas Totales _____	147
Tabla 41 : Margen de Utilidad Neta _____	148
Tabla 42 :Tasa de rendimiento sobre patrimonio _____	149
Tabla 43 :Tasa de rendimiento sobre activos _____	150
Tabla 44 :Tasa de endeudamiento _____	150

Tabla 45 :Razón de Solvencia	151
Tabla 46 : Costo Beneficio de inversión en certificación	152
Tabla 47 : Monitoreo Psicosocial PSV Constructores 2017	153
Tabla 48: Monitoreo Psicosocial PSV Constructores S.A 2018	153
Tabla 49: Variable 1 Competitividad de la empresa	156
Tabla 50: Variable 2 Ecoeficiencia en la empresa	156
Tabla 51: Variable 3 Conciencia Ambiental	157
Tabla 52: Ficha Técnica variable competitividad	161
Tabla 53 : Ficha Técnica Variable Ecoeficiencia	163
Tabla 54: Ficha Técnica variable conciencia ambiental	165
Tabla 55 : Indicadores de evaluación de Instrumentos	167
Tabla 56: Nivel de Competitividad en la empresa	169
Tabla 57 : Nivel de Ecoeficiencia en la empresa	172
Tabla 58 : Nivel de Conciencia Ambiental	175

INDICE DE FIGURAS

Figura 1: Modelo PHVA	27
Figura 2:Proyecto Perenco Perú	87
Figura 3: Proyecto Delta S.A.C	88
Figura 4: Proyecto Yarinacocha	89
Figura 5: Proyecto Fortaleza	90
Figura 6 : Proyecto Anclaje Megaplaza	92
Figura 7 : Proyecto DH Mont SAC	92
Figura 8: Mapa de Procesos de PSV Constructores S.A	97
Figura 9: Estructura Organizacional de PSV Constructores S.A	101
Figura 10 : Consumo Energético 2017 vs 2018 en la Oficina Central PSV Constructores S.A	111
Figura 11: Consumo de Combustible Periodo 2017 y 2018 en los proyectos de la empresa PSV Constructores S.A	114
Figura 12 : Consumo de Papel por persona periodo 2017-2018	117
Figura 13 : Consumo de hojas en obras periodo 2017 y 2018	119
Figura 14 : Generación de Residuos Sólidos periodo 2017-2018 en la empresa PSV Constructores S.A	122
Figura 15 : Consumo de Agua Potable en PSV Constructores S.A	125
Figura 16 : ROE y ROA en la empresa PSV Constructores S.A	143

Figura 17 : Niveles de Competitividad en la empresa _____	169
Figura 18 : Sub Dimensiones de Competitividad _____	171
Figura 19: Nivel de Ecoeficiencia en la empresa _____	173
Figura 20 : Sub Dimensiones de Ecoeficiencia _____	174
Figura 21: Nivel de Conciencia Ambiental _____	176
Figura 22 : Sub Dimensiones Conciencia Ambiental _____	177

RESUMEN

La preocupación por el medio ambiente en la actualidad ha llevado a las empresas adoptar la norma ISO 14001 sin desarrollar un análisis de la influencia o efectos que esta genera sobre los aspectos de la empresa. El objetivo general de esta investigación fue determinar la influencia de un sistema gestión ambiental ISO 14001:2015, mientras que los objetivos específicos fueron identificar cual es el nivel de impacto en la competitividad, cual es el nivel de significancia en la ecoeficiencia y determinar el nivel de influencia en la conciencia ambiental de la empresa; se realizó dicho diagnostico por medio de encuestas.

La investigación es aplicada, de nivel exploratorio y descriptivo, transversal, y de diseño no experimental, asimismo el estudio considero como muestra a 59 trabajadores a quienes se les aplico tres cuestionarios con 24 ítems para la variable competitividad, 48 para la variable ecoeficiencia, 36 para la variable conciencia ambiental.

Después de aplicar las encuestas se obtuvo como resultados que el nivel de impacto del sistema de gestión ambiental en la competitividad de la empresa es medio con un porcentaje de 86.44%, el nivel de significancia de la ecoeficiencia y el nivel de impacto de la conciencia ambiental es alta con un porcentaje de 61.02% y 52.54% respectivamente.

Las conclusiones señalan que la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 incidió de manera positiva en las dimensiones analizadas siendo la dimensión de ecoeficiencia en la que se tuvo un mayor impacto.

Palabras clave:

Sistema de Gestión Ambiental, Ecoeficiencia, Competitividad, Conciencia ambiental.

ABSTRACT

The concern for the environment today has led companies to adopt the ISO 14001 standard without developing an analysis of the influence or effects it generates on aspects of the company. The general objective of this research was to determine the influence of an ISO 14001: 2015 environmental management system, while the specific objectives were to identify the level of impact on competitiveness, what is the level of significance in eco-efficiency and determine the level influencing the environmental awareness of the company; This diagnosis was made through surveys.

The research is applied, exploratory level and descriptive, cross-sectional, and non-experimental, also the study considered as sample to 59 workers who were applied three questionnaires with 24 items for the competitiveness variable, 48 for the variable eco-efficiency, 36 for the variable environmental awareness.

After applying the surveys, it was obtained as results that the level of impact of the environmental management system on the competitiveness of the company is medium with a percentage of 86.44%, the level of significance of eco-efficiency and the level of impact of environmental awareness It is high with a percentage of 61.02% and 52.54% respectively

The conclusions indicate that the influence of the environmental management system ISO 14001: 2015 had a positive impact on the dimensions analyzed, being the dimension of eco-efficiency in which there was a greater impact.

Keywords:

Environmental Management System, Eco-efficiency, Competitiveness, Environmental Awareness

I. INTRODUCCION

La ISO 14001:2015 es una norma internacional que regula el establecimiento de un sistema de gestión ambiental efectivo. Está diseñada para proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas.

Con la creciente preocupación por el medio ambiente las empresas intentan mejorar sus procesos, actividades y acciones ambientales y adoptan la norma ISO 14001 sin desarrollar un análisis de la influencia o efectos que esta genera sobre los aspectos de la empresa.

En esta investigación se pretende identificar la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la dimensión de ecoeficiencia, conciencia ambiental y competitividad. Estas dimensiones o variables son herramientas útiles para poder visualizar y mejorar la sostenibilidad de las empresas ya sean estas privadas o públicas, al conocer el grado de la influencia del sistema de gestión ambiental se puede generar una mayor eficacia, mejorar la gestión de los procesos, etc

Por ejemplo, al conocer el nivel de ecoeficiencia se podrá producir los mismos servicios y/o productos usando menos materias primas o recursos naturales como es el agua, la energía; dicho de otra forma “minimizar los costos de producción”, con lo que obtendríamos ingresos adicionales por actividades como el reciclaje y la reutilización, seríamos vistos con otros ojos por nuestros futuros clientes por reducir la emisión o descarga de nuestros contaminantes.

La conciencia ambiental de los trabajadores es una estrategia fundamental en las empresas que cuentan con certificación ambiental ISO 14001:2015, porque se debe conocer las actitudes y comportamientos de nuestros colaboradores hacia el medio ambiente, y ver qué tan comprometidos están ellos con su trabajo y sabremos que se necesita para poder mejorar en la empresa.

La presente investigación consta de nueve capítulos los cuales se detallan a continuación:

En el Capítulo I se presenta el planteamiento del problema, antecedentes nacionales e internacionales, los objetivos que se pretende analizar en la investigación y su justificación.

En el Capítulo II está constituido por la base teórica, marco conceptual que servirá de base para la investigación, descripción de la empresa en donde se desarrollará la investigación, su sistema de gestión ambiental, sus principales procesos y actividades.

En el Capítulo III está constituido por las variables de estudio, la operacionalización de ellas, el diseño de investigación, la metodología, el tipo de estudio, la población, la muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos, método de análisis.

En el Capítulo IV se presentan los resultados de la investigación mediante gráficos y tablas que indican el nivel de significancia de las variables de estudio.

En el Capítulo V se exponen la discusión de los resultados encontrados.

En el Capítulo VI y VII se exponen las conclusiones y recomendaciones respectivamente.

Entre las referencias bibliográficas utilizadas en la presente investigación, se tienen tesis de grado, post – grado, maestría, artículos académicos y repositorios web.

Finalmente, se presenta los anexos de la presente investigación, entre las cuales están los formatos de cuestionario realizado, la validación del instrumento elaborado de esta investigación.

1.1 DESCRIPCIÓN Y FORMULACION DEL PROBLEMA

1.1.1. DESCRIPCION DEL PROBLEMA

Con el avance de los años, la problemática ambiental se ha vuelto un tema de discusión inevitable, por la gran repercusión mundial que tiene, afectando a los ecosistemas y generando cambios en el ambiente, evidenciándose ya en la actualidad. (Ordoñez D y Wong A, 2017).

La Organización Internacional de Normalización, al ver los problemas ambientales que generan las empresas, implemento una norma ambiental internacional siendo la última versión la ISO 14001:2015, donde especifica los requisitos para un sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental, facilitar el control de sus procesos, servicios, actividades que generen impactos significativos al ambiente; reducción de costos de las actividades a mediano o largo plazo; el cumplimiento de la normativa legal, etc.

Son pocas las empresas del Perú, que están certificadas con el ISO 14001:2015, y dentro de estas se encuentra PSV Constructores S.A, la cual destaca en el rubro de la construcción civil, ejecutando diferentes tipos de proyectos como obras portuarias, defensa ribereña, pilotes hincados, pilotes pre-excavados en el desarrollo de sus actividades, procesos y productos se propician impactos ambientales no deseados.

Actualmente las empresas solo utilizan la norma como un fin mas no como una herramienta, desconociendo la influencia que pueden llegar a tener, esta norma puede mejorar su imagen corporativa y la de su cliente, el uso de la energía, conservación del agua y reciclaje controlado de los residuos, asegurar el respeto a la legislación medioambiental, mejorar el lugar de los lugares de trabajo y puede abrir nuevas oportunidades de negocios de mercados respetuosos con el medio ambiente. (Asturimac M, 2015)

Las investigaciones de Roberto A y Antonia S. coinciden que las empresas deben: “Identificar la influencia que tiene el ISO 14001:2015 para un mayor aprovechamiento en todos los aspectos como: organizacional, financiero, conocimientos de los trabajadores, aprovechamiento de recursos.”

La raíz de todos los problemas es la falta de conciencia ambiental en todas las esferas: gobierno, empresas población, con mejor educación tendremos una sociedad más responsable y orientada a la Sostenibilidad, la población educada y responsable demandará, con el voto, para que el gobierno cumpla. De la misma forma, la población demandará un desempeño estatal y empresarial sostenible a través de sus decisiones de compra y a través de las redes sociales. (Herrera 2012).

Según Álvarez P, Vega P (2009) las actitudes hacia el medio ambiente son “los sentimientos favorables o desfavorables que se tienen hacia alguna característica del medio o hacia un problema relacionado con él”.

Las actitudes o la conciencia ambiental tienen una gran influencia sobre el comportamiento cuando otros factores no impiden que este se lleve a cabo, los individuos solo ejecutan conductas proambientales cuando conocen adecuadamente

la problemática ambiental, están motivados se ven capaces de generar cambios, y están convencidos de que su acción tendrá efectividad y que no les generará dificultades lo que ha llevado a plantear que una concienciación respecto al medio ambiente.

Las empresas que cuenten certificación ISO 14001:2015 con mayor razón tienen que tener diálogos con sus trabajadores sobre el tema, si no se lleva a cabo una educación ambiental, las personas no aprenderán el verdadero valor del medio ambiente.

El consumo responsable es uno de los factores ambientales más importantes y de mayores retos en la actualidad, como es el caso del consumo de energía, combustible.

El consumo de agua cada día crece de manera acelerada, los problemas de escasez y disponibilidad de este recurso son materia creciente. En el consumo de útiles de oficina se tienen consecuencias altamente nocivas para la calidad del ambiente. Ello fundamentalmente porque los materiales que se usan a diario han tenido que ser fabricados usando recursos naturales como árboles, agua y energía

En la empresa PSV Constructores S.A se puede observar dichos impactos, esto intuye no solo una fuente de contaminación sino un impacto significativo que conlleva la presencia de trabajadores para que pongan en práctica la gestión ambiental y si este influye o no en la ecoeficiencia.

La importancia que se le concede a la variable medioambiental dentro de la estrategia de negocio puede variar considerablemente de una empresa a otra, del mismo modo que las empresas pueden adoptar diferentes grados de preocupación

por la gestión de la calidad. Aunque el medio ambiente puede ser la fuente de una ventaja competitiva, la incorporación del medio ambiente en la gestión empresarial va a depender tanto de la situación concreta del entorno de la compañía (no todas las empresas y sectores se ven afectadas de igual forma por el entorno medioambiental) como de la propia organización de que se trate (sus recursos y capacidades). Aun cuando se desee, es posible que la empresa se encuentre con dificultades para incorporar el factor medioambiental en su gestión por razones muy diversas como la incapacidad para acceder al capital que requieren las inversiones de mejora medioambiental, la falta de información y conocimiento técnico sobre la materia, las actitudes del personal o la falta de un verdadero compromiso de la alta dirección.

1.1.2 FORMULACION DEL PROBLEMA

PROBLEMA GENERAL

- ¿Cómo influye el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A?

PROBLEMA ESPECÍFICO

- ¿Cuál es el nivel de significancia del ISO 14001:2015 en la competitividad de la empresa?
- ¿Cuál es la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la conciencia ambiental de la empresa?
- ¿De qué manera influye el sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la ecoeficiencia de la empresa?

1.2. ANTECEDENTES

Antecedentes Internacionales

Acuña Roberto, Figueroa Lindsay, Wilches María (2017), realizaron una investigación titulada *“Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso de estudio empresas manufactureras de Barranquilla”*, en la cual se realizó un diagnóstico a un grupo de empresas certificadas, mediante encuestas (dirigido a los empresarios) para determinar las ventajas y desventajas de la aplicación de un SGA en términos de gestión organizacional, gestión financiera, relaciones comerciales y el aprovechamiento de los recursos, los resultados evidencian que: *“ La implementación del SGA tiene mayor impacto en la gestión organizacional, seguida del aprovechamiento de los recursos, en donde los factores de mayor importancia según la percepción de los empresarios son: el desempeño jurídico, la imagen pública, las estrategias para atraer nuevos clientes, los programas de mejora en el manejo de recursos y la reducción en la generación de residuos.”*

Seijo Antonia, Figueroa Almudena, Muñoz Eugenio (2013), realizaron una investigación titulada *“Consecuencias Positivas de la Implementación de la Certificación ISO 14001 en las empresas Gallegas (España)”*, se realizó mediante una encuesta a un grupo de empresas representativas de la comunidad, para determinar las posibles cuestiones que representa la implantación de esta norma, los resultados evidencian que: *“ La norma ISO 14001 ofrece una retroalimentación positiva a las empresas que apuestan por ella, entre los efectos positivos tenemos la mejora en la gestión de los residuos producidos; mejora económica en la gestión de recursos, mejora sustancial de la imagen de la empresa, mejora económica al ahorrar en la gestión de los recursos”*.

Heras Iñaki, Arana German (2011), realizaron una investigación *“Impacto de la certificación ISO 14001 en el rendimiento financiero empresarial: Conclusiones de un estudio empírico”*, en donde se analiza la relación existente entre la certificación ISO 14001 y el rendimiento financiero con base a un estudio empírico cuantitativo con una metodología longitudinal que mide los niveles anteriores y posteriores de la certificación, los resultados evidencian que: *“Las diferencias de resultados anteriores a la fecha de certificación son mayores que las diferencias relativas a los períodos posteriores, deduciéndose que los mejores resultados de las empresas certificadas pueden ser debidos a un efecto de selección, es decir, a que las empresas con mejor rendimiento financiero tienen una mayor propensión a la certificación ISO 14001”*.

Antunes Bruno (2016), realizó una investigación titulada *“La relación entre la ISO 14001 y el desempeño financiero de las empresas cotizadas en el mercado bursátil en Portugal”*, este estudio trato de verificar si la adopción de la norma ISO 14001 influye en el desempeño financiero de las sociedades cotizadas en Portugal, la metodología utilizada fue la comparación entre los indicadores financieros alcanzados después de que las empresas obtuvieran la certificación y anterior a la certificación, en donde obtuvo como resultados que: *“Las empresas que implementaron el sistema de gestión ambiental ISO 14001 lograron obtener una mejor performance financiera, después de la certificación, cuando se compara con el periodo previo a la certificación”*.

Antecedentes Nacionales

Asturimac Marco (2015), en su tesis titulada *“Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 para la Empresa Minerales Quenuales Unidad Minera Yauliyacu”*, utilizó una investigación cuantitativa, de diseño no experimental, y tipo descriptivo, cuyo objetivo fue determinar los beneficios de implementar el sistema de gestión ambiental

ISO 14001, teniendo como resultado lo siguiente: *“Los beneficios del sistema de gestión ambiental ISO son: ahorro de costos, reputación, participación del personal, mejora continua, cumplimiento que proporcionan las bases tecnológicas y científicas que sostienen la salud, seguridad y calidad medio ambiental”*.

Salazar Juan (2011), en su tesis titulada *“Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en una mina subterránea”*, utilizo una investigación de diseño no experimental, tipo descriptivo, cuyo objetivo fue brindar una secuencia lógica de implementación de un sistema de gestión ambiental, teniendo como resultado lo siguiente: *“La secuencia lógica al implementar el ISO 14001 debe ser en cinco etapas con el manejo correcto y cumplimiento a cabalidad de todo lo que se estipula para obtener el mejor resultado”*.

Gutiérrez Pablo (2013), en su tesis titulada *“Desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental y de Seguridad, Salud en el trabajo para una empresa de formulación y envases de productos fitosanitarios”*, la investigación fue de tipo descriptivo y causa-efecto cuyo objetivo fue ver el desempeño ambiental, de seguridad y salud ocupacional antes y después de la implementación del sistema integrado, cuyo resultado fue que: *“La inversión de una implementación trae consecuencias como el beneficio económico al evitar multas por incumplimientos legales en materia de seguridad, salud y medio ambiente, el uso eficiente de los residuos y la gestión de residuos sólidos”*.

Rodríguez, Juan (2017) en su tesis *“Implementación de un sistema de gestión ambiental aplicando la norma ISO 14001/2015 para minimizar los niveles de contaminación en la empresa Consorcio G y D2 – Residencial El Milagro”*, cuyo objetivo fue determinar el impacto de dicha implementación en los niveles de

contaminación de la empresa, la metodología fue de pre -experimental y aplicada, teniendo como resultado que: “ *La implementación de un SGA impacta positivamente debido al cumplimiento de las normas ambientales lo cual provoca ahorro en multas y sanciones, así como la mejora de los procesos del proyecto*”.

Cabana, Antonio (2017) en su tesis “*Conciencia Ambiental, valores y ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y el Medio Ambiente. Lima Cercado 2016*” cuyo objetivo principal fue determinar la incidencia de la conciencia ambiental y los valores frente a la ecoeficiencia, esta investigación fue de tipo descriptiva, no experimental; la muestra fue constituida por 30 trabajadores administrativos, el instrumento usado fue la encuesta; para la variable conciencia ambiental las dimensiones fueron cognitiva, afectiva, conativa y activa con 40 ítems; para la variable valores sus dimensiones fueron honestidad, despertar de la conciencia ecológica y responsabilidad con 54 ítems; mientras que la variable ecoeficiencia sus dimensiones fueron energía y residuos sólidos con 44 ítems; los resultados que se obtuvieron nos dicen que la conciencia ambiental tiene un valor medio, sobre los valores es de mediana prevalencia y la ecoeficiencia es regular a optima; en donde concluye que la conciencia ambiental y los valores inciden significativamente frente a la ecoeficiencia.

Porras, María (2011) en sus tesis “*Impacto de la Implementación de las Certificaciones ISO 14001 y OHSAS 18001 en la competitividad de la empresa minera Yanacocha S.R.L*”, se realizó mediante una encuesta a los trabajadores de la compañía minera en donde se evaluó el nivel de calificación de las relaciones con los trabajadores, la imagen corporativa y reputación de la empresa minera, en donde obtuvo como conclusión que: “*Las implementaciones de las certificaciones*

internacionales repercuten en la imagen corporativa de la empresa y en su reputación, viéndose reflejada en cómo se siente el trabajador de las empresas”.

Ruelas, Efrén (2017) en su tesis *“La gestión ambiental en la ecoeficiencia de los trabajadores de la municipalidad de Ate -2017”*, lo realizó mediante dos encuestas una para recolectar información sobre la gestión ambiental y la otra para recoger información sobre la ecoeficiencia de los trabajadores de la municipalidad , el presente estudio fue una investigación básica, con enfoque cuantitativo, con un alcance explicativo, transversal; la población estuvo conformada por 340 trabajadores y la muestra de 175, las dimensiones de la variable gestión ambiental fueron política, servicios sociales y economía con 16 ítems mientras que para la variable ecoeficiencia fueron energía y residuos sólidos con 14 ítems ;cuyo resultado fue que: *“La gestión ambiental influye en la dimensión residuos sólidos y de la energía en la ecoeficiencia de los trabajadores”.*

Alva, Raúl (2018) en su tesis titulada *“Sistema de Gestión y Desempeño de Empresas Constructoras”*, cuyo objetivo fue determinar si el sistema de gestión influye en la productividad, eficiencia y eficacia de las empresas constructoras, la investigación fue tipo explicativo porque se explicó hechos que sucedieron en una determinada realidad , de corte transversal porque se aplicó un cuestionario en un único momento de tiempo, diseño no experimental y correlacional, se realizó mediante encuesta a los directivos de las empresas que se seleccionó para el estudio; cuyo resultado fue que: *“El sistema de gestión influye significativamente en la productividad de las empresas debido a la relación entre el nivel de producción y cumplimiento de metas, el nivel de eficiencia se debe a la relación entre el nivel de calidad y el cumplimiento de los objetivos planificados, mientras que la eficacia se debe a la relación de los resultados obtenidos y el nivel de los recursos utilizados.*

Marrou Amelia, García Ricardo (2017) en su tesis titulada *“La motivación y la ecoeficiencia en la municipalidad de Jesús María. Lima 2014”* cuyo objetivo principal fue determinar la relación que existe entre la motivación y la ecoeficiencia; la investigación fue no experimental, descriptiva; la población estuvo conformada por 100 trabajadores dicha población se tomó como muestra para la investigación; el instrumento fue la encuesta en donde se analizaron las variables motivación con sus dimensiones intrínseca y extrínseca con 32 ítems, y la variable ecoeficiencia con sus dimensiones energía y residuos sólidos con 44 ítems; los resultados que se obtuvieron fueron que la motivación tiene relación significativa con la ecoeficiencia.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 OBJETIVO GENERAL

- Determinar la influencia de un sistema gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A.

1.3.2 OBJETIVO ESPECIFICO

- Identificar cual es nivel del impacto del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la competitividad de la empresa PSV Constructores S.A.
- Definir cuál es nivel de significancia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la ecoeficiencia de la empresa PSV Constructores S.A
- Determinar cuál es el nivel de influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la conciencia ambiental de la empresa PSV Constructores S.A.

1.4. JUSTIFICACIÓN

La protección del medio ambiente, es una tarea de todos y sobre todo de las empresas que deben procurar que sus procesos no dañen el medio ambiente, por lo que deben estar certificadas con la normativa ISO 14001:2015, la cual tiene como objetivo

controlar los aspectos ambientales frente a las actividades que realiza; disminución costos de reparación del medio ambiente y reducción los impactos ambientales adversos.

La ecoeficiencia es una variable de la influencia de la gestión ambiental ISO 14001:2015, aquí podemos señalar que la gestión ecoeficiente es una filosofía administrativa que las empresas utilizan para poder buscar mejoras ambientales. En este sentido esta investigación permitirá identificar los elementos que ayuden a determinar cuáles son los niveles de gestión ecoeficiente en la empresa.

La conciencia ambiental es una variable de la influencia de la gestión ambiental ISO 14001:2015 que se encuentran en las empresas, si no se lleva a cabo una educación ambiental a los trabajadores, las personas no aprenderán el verdadero valor del medio ambiente, en este sentido esta investigación permitirá identificar los elementos que ayuden a determinar cuál es el nivel de conciencia ambiental en la empresa.

La competitividad empresarial y el medio ambiente toma una relevancia que abarca a todas las empresas puede proporcionar una mejora de la competitividad tanto por la vía de la productividad como por la vía de la diferenciación, en este sentido esta investigación permitirá identificar los elementos que ayuden a determinar cuál es la competitividad de la empresa.

La realización de esta investigación permitirá conocer la situación actual de la empresa, como se asocian las variables de estudio, con el fin de identificar aquellos factores que estén funcionando apropiadamente y aquellos que pudieran estar funcionando deficientemente.

Todos estos cambios forman parte de la influencia de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015, en esta presente investigación, se analizará dichos aspectos y poder concluir si tiene una influencia adecuada tanto en la empresa.

Este trabajo permitirá obtener nuevos conocimientos acerca de la gestión ambiental en la ecoeficiencia, conciencia ambiental de los trabajadores y de la competitividad de la empresa. Sirviendo como prueba para otras empresas que el SGA trae consigo mejoras a las empresas y al medio ambiente.

II. MARCO TEORICO

2.1. BASES TEORICAS SOBRE EL TEMA DE INVESTIGACION

2.1.1 DEFINICION DE TERMINOS

Según ISO 14001:2015, 2015:

a.- Sistema de Gestión: Conjunto de elementos de una organización interrelacionados o que interactúan para establecer políticas, y objetivos y procesos para el logro de estos objetivos.

b.- Sistema de Gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar riesgos y oportunidades.

c.- Política Ambiental: Intenciones y dirección de una organización, relacionadas con el desempeño ambiental, como expresa formalmente la alta dirección.

d.- Parte Interesada: Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse como afectada por una decisión o actividad.

e.- Medio Ambiente: Entorno en el cual una organización opera, incluidos aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos y sus interrelaciones.

f.- Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente.

g.- Impacto Ambiental: Cambio en el medio ambiente ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

h.- Prevención de la contaminación: Utilización de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (en forma

separada o en combinación) la generación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo, con el fin de reducir impactos ambientales adversos.

i.- Requisitos Legales y otros requisitos: Necesidad o expectativa establecida, que una organización debe cumplir.

j.- Riesgos y Oportunidades: Efectos potenciales adversos (amenazas) y efectos potenciales beneficiosos (oportunidades).

k. Ciclo de vida: Etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto (o servicio), desde la adquisición de materia prima o su generación a partir de recursos naturales hasta la disposición final.

l. Contaminación ambiental: Es la presencia en el ambiente de sustancias que ocasiona alteraciones en la estructura y funcionamiento del ecosistema.

m. Recursos Naturales: Componente que proporciona la naturaleza sin la alteración por parte del hombre, que son valiosos y pueden ser aprovechadas para satisfacer sus necesidades.

2.2. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La degradación medioambiental a consecuencia de las actividades que desarrolla el hombre es uno de los principales desafíos que enfrenta la humanidad en la actualidad. Sin embargo, los orígenes del problema se remontan desde hace ya cincuenta mil años, desde que el ser humano logro un control sobre las herramientas de caza y el fuego. (Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente, 1992).

Este suceso ha sido considerado un punto de inflexión en la evolución cultural humana ya que permitió aumentar en número, mantener la actividad humana en horas nocturnas y protegerse ante los depredadores. Posteriormente, en la revolución

agrícola, se dieron las condiciones para que los grupos humanos se establecieran en comunidades más o menos permanentes, hasta llegar a formar grandes centros urbanos. Alimentación abundante y alojamiento seguro derivaron en un incremento considerable de la población. La invasión de ecosistemas, la tala de bosques, el trazado de caminos, entre otros, fueron labores cada vez más habituales. La deforestación fue por mucho el problema ecológico más extendido, provocando las primeras crisis energéticas por la escasez de leña y madera, las que se extendieron hasta los siglos XVI y XVIII. Esta crisis sería superada mediante el uso de combustibles fósiles, primero el carbón y luego el petróleo. (Gonzales de Molina, Martínez, Merchant, Radkau, Bevilacqua, 1993)

La instalación de un modelo de alto consumo y producción durante la postguerra implicó un incremento notable en la extracción y transformación de recursos naturales tanto renovables como no renovables destinados a abastecer las necesidades de las grandes ciudades. Esta expansión económica, tras los beneficios que supuso, trajo aparejados una serie de problemas ambientales evidentes y palpables que son percibidos con preocupación por parte de los estados en la comunidad internacional. Por ello, la discusión de la política internacional tuvo como protagonista el deterioro de la condición ambiental principalmente en las últimas cuatro décadas, dando lugar a la creación de una serie de pautas, exigencias y normativas con el fin de regular las actividades del ser humano. (Aguilar G, Iza A, 2009).

2.3 SECTOR CONSTRUCCIÓN

Según Mumare G (2014, p.5) el sector construcción es:

Uno de los sectores más dinámicos de la economía, pues sus actividades involucran a otras industrias relacionadas, es así, que muchas veces se asocia el crecimiento del

sector con el desarrollo de la economía del país. Las características de la actividad de las empresas constructoras y de sus trabajadores son diferentes a las empresas de los demás sectores de la economía nacional; difiriendo en dos aspectos básicos:

- Su movilidad permanente, pues sus centros de producción (que son las obras) son temporales en su ubicación y en el tiempo. Cuando una obra finaliza desaparece ese centro de trabajo y el constructor se moviliza.
- La otra diferencia consiste en que las empresas constructoras elaboran, permanentemente, un producto diferente. No hay dos proyectos u obras iguales entre sí. Aún más, ese producto u obra de construcción no es estandarizado, es vendido u ofertado a suma alzada antes de ser construido.

Por estas características muy especiales, las empresas constructoras son de alto riesgo empresarial. Además, su actividad y la de sus trabajadores es muy fluctuante en función a la situación económica del país y de la mayor obtención privada y pública, de allí el vínculo permanente entre el sector y la versión estatal y privada (extranjera y nacional).

Además de su capacidad para generar empleo por ser intensivo en mano de obra, la evolución de este sector está estrechamente ligada al desempeño de diversas industrias. A ello se debe su relevancia en la evolución de otros sectores y de las principales variables macroeconómicas.

El sector construcción está vinculado estrechamente a otras industrias que le proveen insumos, como son: industrias de cemento, ladrillo, asfalto, fierro, etc. De esta manera el auge del sector se traduce en el aumento del consumo per cápita de los insumos provistos por dichas industrias.

2.4 LA EMPRESA Y EL AMBIENTE

La preocupación del hombre por la problemática medio ambiental es un asunto relativamente reciente. Esta reacción tardía en las decisiones políticas, fue provocada por la creencia en la inagotabilidad de los recursos y en la capacidad de la tecnología para resolver los problemas provocados por el hombre. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p. 29)

De un concepto inicial utilitarista en el que se pensaba que las actuaciones individuales no provocaban efectos a nivel global, se ha evolucionado a la necesidad de un desarrollo sostenible, es decir, hacer compatibles el crecimiento económico con la conservación de los recursos naturales que resultan básico para dicho crecimiento. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p. 29)

2.5 GESTION MEDIO AMBIENTAL EN EL SECTOR CONSTRUCCION

Históricamente, la incorporación de prácticas de gestión ambiental en la empresa se ha producido como respuesta al aumento en la preocupación por los temas medioambientales y al incremento de la demanda social sobre la protección del medio ambiente, concretada en el aumento de las exigencias de la legislación ambiental. (Fundación Entorno, 1998, p .18-21)

Durante algunos años, la repuesta de la industria consistió en la introducción de medidas correctoras al final del proceso productivo para la resolución de problemas puntuales y la realización de inspecciones y medidas de emisiones atmosféricas, efluentes líquidos y residuos generados. (Fundación Entorno, 1998, p .20)

En la incorporación de la gestión medio ambiental en las empresas, ha tenido influencia decisiva el desarrollo del concepto de gestión de calidad, así como la

normalización de esta iniciada en la década de los ochenta. En los primeros años de la década de los noventa existen numerosos ejemplos de empresas que incorporan la gestión de los aspectos medioambientales en el sistema de calidad. (Fundación Entorno, 1998, p .20)

La actividad de la construcción repercute en el medio ambiente, tanto positivamente como negativamente. El lado positivo está relacionado con el hecho de que la construcción de infraestructuras (vías de comunicación, presas, equipamientos colectivos, viviendas, etc.) favorece el aumento de la calidad de vida de la sociedad. (Asociación de empresas constructoras de ámbito nacional, 1922, .13)

Al mismo tiempo genera impactos negativos en el medio ambiente. La construcción es una de los principales consumidores de recursos no renovables, una fuente considerable de residuos, y contribuye a la contaminación del agua y del aire, y a la deforestación del suelo. (UNEP, 1996, p.3)

Poco a poco las empresas del sector de la construcción empezaron a ser conscientes de la necesidad de mejorar su actuación medioambiental, por un lado, para anticiparse a la legislación, tanto nacional como internacional, cada vez más estricta. Por otro lado, para responder al creciente interés por los problemas ambientales del público en general. (Griffith, A, 1995, p. 198)

Según A. Griffith, para que una empresa demuestre que cumple con la política y la legislación medioambiental actual, y que está comprometida con los problemas ambientales, es fundamental que establezca un SGMA. (Griffith, A, 1995, p. 198)

En principio, la aplicación oficial de la gestión ambiental dentro de la industria de la construcción estuvo limitada a un número relativamente pequeño de proyectos de

elevado presupuesto que conllevaban un considerable riesgo ambiental. Estos proyectos correspondían preferentemente a las industrias petroquímica, energética y de gestión de residuos; a carreteras e ingeniería civil; y a grandes urbanizaciones. (Griffith, A, 1995, p. 7)

Cabe recordar que el sector construcción está constituido mayoritariamente por pequeñas y medianas empresas, y es difícil saber cómo evolucionara la certificación en ellas. En la actualidad, algunas empresas del sector construcción, generalmente las de mayor tamaño han adoptado una actitud más proactiva con la gestión medioambiental. (CICA, 2002, p.27)

2.6 TIPOS DE GESTION MEDIOAMBIENTAL: EMAs e ISO 14001

La Comisión de las Comunidades Europeas respaldó el “Modelo Winter” para la gestión medioambiental en la empresa, también llamado “Sistema Integrado de la Gestión Medio Ambiental de las empresas”, con la intención de proporcionar un marco concreto que facilitara un buen comportamiento de las empresas hacia el medio ambiente. Este se consideró un modelo base para la posterior adaptación y puesta en práctica del SGMA en cualquier empresa particular. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p. 33)

La Unión Europea fue más lejos en su objetivo de facilitar el establecimiento de pautas sistemáticas de comportamiento, aprobando el Reglamento 1836/93, de carácter voluntario, sobre ecogestión y ecoauditoria. En algunos textos este reglamento es conocido como EMAS (Environmental Management System), si bien algunos expertos no utilizan esta denominación para el reglamento sino específicamente, para los sistemas de gestión ambiental regulados por la normativa comunitaria. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p. 33,34)

Se hace imprescindible que la empresa diseñe explícitamente una política de protección del medio ambiente, programas y sistemas de gestión por centros, un procedimiento para la elaboración del sistema, y un sistema de información al público. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p. 34)

EMAS es un esquema voluntario gestionado por los EEUU miembros de la Unión Europea. EMAs significa que sistema comunitario de ecogestión y auditorio. Las empresas que quieren adoptar este esquema deben establecer un sistema de gestión medioambiental, desarrollar un programa de acción y revisar e informar públicamente de su actuación medioambiental. Su trabajo y documentación serán verificados y juzgados por expertos independientes, públicamente acreditados, las empresas que lo desarrollen con éxito serán públicamente reconocidas. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.34)

La implantación de un SGMA acorde con los requerimientos de este reglamento comunitario necesita de los siguientes pasos operativos (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.35,36):

- Compromiso de la alta dirección para tratar los aspectos referidos al medio ambiente con severidad y rigurosidad; concienciación por parte de los directivos de la importancia del medio ambiente.
- Elaboración de una auditoría para conocer la situación de la empresa y los efectos de las acciones tomadas.
- Evaluación e informe al respecto de los resultados obtenidos en la fase anterior.
- Establecimiento de una política medioambiental en la empresa.

- Fijación de objetivos y las metas medioambientales de la organización.
- Elaboración y puesta en marcha de un programa de acción medioambiental corporativo (manual, documentación, procedimientos, capacitación técnica y humana, integración de la gestión medioambiental en las operaciones de la compañía).
- Realización de una declaración medio ambiental específica para el centro, la cual debe ser elaborada de forma resumida y comprensible para el público, contando con la posibilidad de incluir documentación técnica. La declaración se realizará después de la primera evaluación ambiental y una vez finalizada cada auditoria.
- Realización de una auditoría medioambiental de todo el centro, en repetir en tres años como máximo.
- Validación de la declaración medioambiental por un verificador acreditado, independiente del centro y su auditor.
- Comunicación de la declaración validada al organismo competente del estado miembro en el que esté situado el miembro.
- Distribución al público de la declaración ambiental validada y obtención de la declaración de la participación una vez que el centro ha sido debidamente registrado.

Al igual que el reglamento EMAS para la gestión medio ambiental, la International Standard Organization emitió las normas ISO 14000 para el medio ambiente, siendo equivalente al EMAS la norma ISO 14001. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.36)

La organización internacional para la estandarización o International Organization for Standardization (ISO), que nace después de la segunda guerra mundial, es el

organismo encargado de promover el desarrollo de las normas internacionales de fabricación, comercio y comunicación para todas las ramas industriales. La versión vigente de la norma 14001:2015 de noviembre 2015, es la que está vigente actualmente. ((Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.36)

La norma internacional ISO 14001:2015 especifica los requisitos para la certificación, registro y autoevaluación de un sistema de gestión ambiental de una organización. Esta norma ISO 14001 es aplicable a cualquier organización, con independencia de su dimensión y actividad, que voluntariamente desee poner en marcha un sistema de gestión ambiental y/o realizar una auditoría de sistema de gestión ambiental y/o lograr la certificación ambiental de una tercera parte y/o conseguir el reconocimiento de su sistema de gestión ambiental por el cliente y/o declarar su sistema de gestión ambiental al público en general. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.36)

2.7 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:2015

SGMA es una manera sistemática y proactiva de manejar los aspectos medioambientales de una empresa con la idea de prevenir impactos sobre el entorno y la comunidad, y detectar y capturar oportunidades de ahorro en el uso de recursos y energía y en el manejo de los recursos. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.31)

En un SGMA, los miembros de una organización, dedican parte de su jornada a descubrir y ejecutar maneras para minimizar la generación de residuos contaminantes, reutilizar y reciclar restos de materia prima, productos descartados, materias sobrantes y residuos aprovechables, a elegir materias primas y definir procesos productivos más eficientes, y administrar sistemas de tratamiento y disposición final de residuos acordes a las normativas vigentes. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.31)

La gestión medioambiental no es algo nuevo en el mundo empresarial. Los planes de control de emisiones atmosféricas, de ahorro energético o la gestión de residuos existían con anterioridad a la popularización de los sistemas de gestión medioambiental. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.31)

Para el desarrollo de un SGMA, es importante disponer de una política medioambiental bien definida, entendida como la declaración acerca de sus intenciones y principios en relación con su comportamiento medioambiental general, que proporciona un marco para su actuación y para el establecimiento de sus objetivos y metas medioambientales. (Publicaciones Vértices S.L, 2011, p.31,32)

2.7.1 OBJETIVO DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:2015

El propósito de esta Norma Internacional es proporcionar a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y responder a las condiciones ambientales cambiantes, en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Esta norma especifica requisitos que permitan que una organización logre los resultados previstos que ha establecido para su sistema de gestión ambiental. (ISO 14001:2015, 2015, pág. 7)

Un enfoque sistemático a la gestión ambiental puede proporcionar información a la alta dirección para generar éxito a largo plazo y crear opciones para contribuir al desarrollo sostenible mediante (ISO 14001:2015, 2015, pág. 7):

- la protección del medio ambiente, mediante la prevención o mitigación de impactos ambientales adversos.

- la mitigación de efectos potencialmente adversos de las condiciones ambientales sobre la organización.
- el apoyo a la organización en el cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos.
- la mejora del desempeño ambiental.
- el control o la influencia sobre la forma en la que la organización diseña, fabrica, distribuye, consume y lleva a cabo la disposición final de productos o servicios, usando una perspectiva de ciclo de vida que pueda prevenir que los impactos ambientales sean involuntariamente trasladados a otro punto del ciclo de vida.
- el logro de beneficios financieros y operacionales que puedan ser el resultado de implementar alternativas ambientales respetuosas que fortalezcan la posición de la organización en el mercado.
- la comunicación de la información ambiental a las partes interesadas pertinentes.

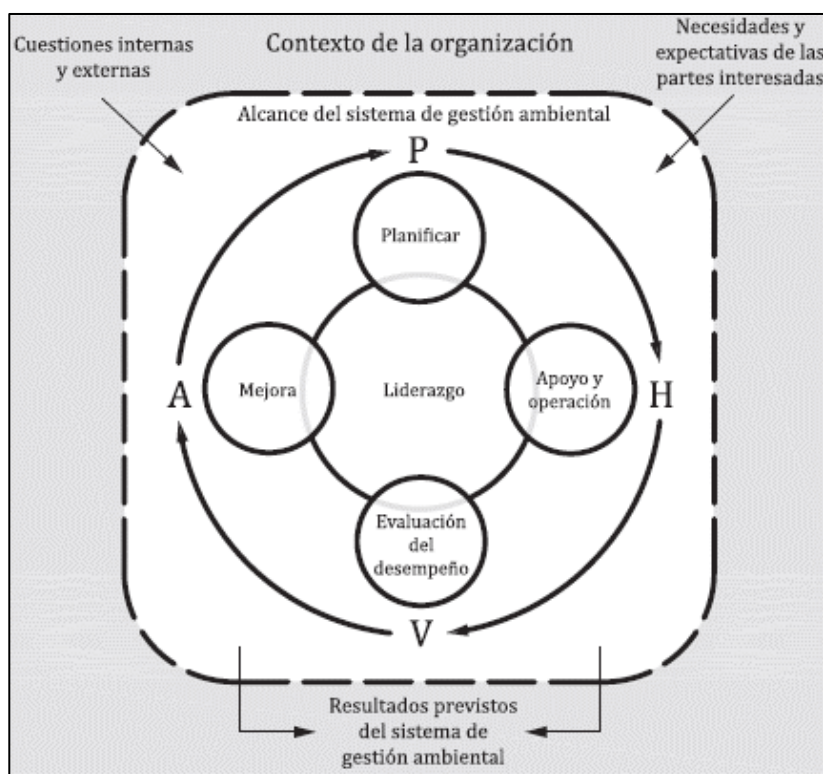
2.7.2 MODELO PLANIFICAR-HACER-VERIFICAR-ACTUAR

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales, y se puede describir brevemente así: (ISO 14001:2015, 2015, pág. 8):

- Planificar: establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.
- Hacer: implementar los procesos según lo planificado.
- Verificar: hacer el seguimiento y medir los procesos respecto a la política ambiental, incluidos sus compromisos, objetivos ambientales y criterios operacionales, e informar de sus resultados.
- Actuar: emprender acciones para mejorar continuamente.

El marco de referencia introducido en esta Norma Internacional se puede integrar en el modelo Planificar – Hacer – Verificar – Actuar (PHVA), lo cual puede ayudar a usuarios actuales y nuevos a comprender la importancia de un enfoque de sistema (Ver Figura 1).

Figura 1: Modelo PHVA



Fuente: Norma ISO 14001:2015

2.8 BENEFICIOS Y VENTAJAS DE UN SISTEMA GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015

“Entre los beneficios de un sistema de gestión ambiental podemos mencionar lo siguiente” (Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2014)

En el ámbito legal:

- Evita multas y sanciones, demandas y costos judiciales, al reducir los riesgos de incumplimiento de la normativa legal aplicable, facilita el cumplimiento de las obligaciones formales y de materiales exigida por la legislación ambiental aplicable al sector de actividad.

En el ámbito de inversiones y costos medioambientales:

- Los sistemas de gestión ambiental según la norma ISO 14001 permiten optimizar las inversiones y costos derivados de la implantación de medidas correctoras, facilita el acceso a las ayudas económicas de protección ambiental.

En el ámbito de la producción y gestión:

- La ISO 14001 reduce los costos productivos al favorecer el control y el ahorro de las materias primas, la reducción del consumo de energía y agua, el aprovechamiento y minimización de los residuos.

En el ámbito financiero, comercial y de marketing:

- El sistema de gestión ambiental por la ISO 14001 aumenta la fianza de los legisladores, accionistas, inversores y compañías de seguros.

La importancia relativa de los diferentes beneficios es variable dependiendo de factores como: la naturaleza de la empresa, los impactos medioambientales potenciales, la localización geográfica, la presión legislativa, las demandas o las

expectativas de carácter medioambiental de las partes interesadas y su posicionamiento en el mercado. (Fundación Entorno, 1998, 23, 24)

Entre los beneficios tangibles, los más frecuentes son los asociados a la disminución de costes por un menor consumo de recursos, y la reducción de gastos asociados a la gestión de impactos ambientales. (Fundación Entorno, 1998, 173)

En el I Congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente, M.G. Morales, indicó que las ventajas que se obtienen por la implantación de un sistema de gestión ambiental en una empresa constructora son (Corrales M, 2002):

- Mejora el comportamiento medioambiental de la empresa al establecer en obras medidas de control, preventivas y correctoras, sobre los aspectos que previamente se han identificado como más significativos, reduciendo así posibles problemas.
- Controlar el riesgo medioambiental derivados de la actividad de la empresa, especialmente los que deriven del incumplimiento de la legislación aplicable, ya que implantando un sistema de gestión ambiental accede a los requisitos legales.
- Acota las responsabilidades de la empresa, sus empleados y administradores.
- Facilita la posición competitiva en concursos.
- Se consigue una mejor presentación y anticipación a la imposición por parte del mercado y las administraciones, ya que al igual que ocurre con los sistemas de gestión de calidad, cada vez serán mayores las exigencias del cliente en temas medioambientales. Tener un SGMA en la empresa puede evitar problemas y favorecer las relaciones con el cliente.
- Mejora la imagen pública entre clientes, administradores y sociedad.

- Identifica ahorros potenciales (energía, minimización y optimización en gestión de residuos en obra) y proporciona información útil para ser utilizada en situaciones de emergencia, así como datos medioambientales para la planificación, gestión y toma de decisiones.
- Ayuda a mejorar la comunicación interna y externa de la empresa
- Aumenta la conciencia medioambiental de los directivos y empleados
- Facilita acogerse a ayudas, subvenciones y exenciones fiscales.
- Disminuye los riesgos de demanda por daños medioambientales y se consiguen ventajas y aumentos de coberturas de seguro.

2.9 ESTRUCTURA DE LA NORMA ISO 14001:2015

La estructura de los capítulos y parte de la terminología de esta Norma Internacional han cambiado para mejorar la alineación con otras normas de sistemas de gestión. Sin embargo, en esta Norma Internacional no hay ningún requisito acerca de la terminología o estructura de los capítulos que se aplique a la documentación del sistema de gestión ambiental de una organización. No hay un requisito acerca de reemplazar los términos usados en una organización, por los términos usados en esta Norma Internacional. En esta Norma Internacional se usan algunos términos nuevos. A continuación, se proporciona una breve explicación de esta Norma Internacional (ISO 14001:2015, 2015, P. 18-19)

- La frase “requisitos legales y otros requisitos” sustituye a la frase “requisitos legales y otros requisitos que la organización suscriba”, usada en ediciones anteriores de esta Norma Internacional. La intención de esta nueva frase no difiere de la frase de la edición anterior.

- “Información documentada” sustituye a los sustantivos “documentación”, “documentos” y “registros”, usados en las ediciones anteriores de esta Norma Internacional. Para diferenciar la intención del término genérico “información documentada”, en esta Norma Internacional se usa ahora la frase “conservar información documentada como evidencia de...” que significa registros, y “mantener información documentada” que significa otra documentación distinta de registros. La frase “como evidencia de...” no es un requisito de cumplimiento de requisitos legales probatorios; su intención es únicamente indicar la evidencia objetiva que es necesario conservar.
- La frase “proveedor externo” hace referencia a una organización proveedora externa (incluido un contratista) que suministra un producto o servicio.
- El cambio de “identificar” a “determinar” está previsto para armonizar la terminología normalizada de los sistemas de gestión. La palabra “determinar” implica un proceso de descubrimiento que da como resultado conocimiento. La intención no es diferente de la de ediciones anteriores.
- La frase “resultado previsto” hace referencia a lo que la organización tiene la intención de lograr mediante la implementación de su sistema de gestión ambiental. Los resultados mínimos previstos incluyen la mejora del desempeño ambiental, el cumplimiento de los requisitos legales y otros, y el logro de objetivos ambientales. Las organizaciones pueden fijar resultados adicionales previstos para su sistema de gestión ambiental. Por ejemplo, en coherencia con su compromiso para la protección del medio ambiente, una organización puede establecer un resultado previsto para trabajar hacia el desarrollo sostenible.

- La frase “personas que realizan trabajos bajo su control” incluye a las personas que trabajan para la organización y aquellas que trabajan en su nombre y de las cuales la organización es responsable (por ejemplo, contratistas). Reemplaza a la frase “personas que trabajan para ella o en su nombre” y “personas que trabajan para la organización o en su nombre”, usadas en la edición anterior de esta Norma Internacional. La intención de esta nueva frase no es diferente de la de la edición anterior.
- El concepto de “meta” usado en las ediciones anteriores de esta Norma Internacional está incluido dentro del término “objetivo ambiental”.

Esta Norma Internacional es conforme con los requisitos de ISO para normas de sistemas de gestión. Estos requisitos incluyen una estructura de alto nivel, texto esencial idéntico, y términos comunes con definiciones esenciales, diseñados para beneficiar a los usuarios en la implementación de múltiples normas ISO de sistemas de gestión, esta norma Internacional no incluye requisitos específicos de otros sistemas de gestión, tales como los de gestión de la calidad, salud y seguridad ocupacional, de la energía o financiero. Sin embargo, esta norma internacional permite que una organización use un enfoque común y un pensamiento basado en riesgos para integrar su sistema de gestión ambiental con los requisitos de otros sistemas de gestión. (ISO 14001:2015, 2015, p.9)

Esta Norma Internacional no establece criterios de desempeño ambiental específicos, se puede usar en su totalidad o en parte para mejorar sistemáticamente la gestión ambiental. Sin embargo, las declaraciones de conformidad con esta Norma Internacional no son aceptables a menos que todos los requisitos estén incorporados

en el sistema de gestión ambiental de una organización, y que se cumplan sin exclusiones.

(ISO 14001:2015, 2015, p.11)

2.9.1. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN

A.- Comprensión de la organización y su contexto

El contexto de la organización es la combinación de cuestiones internas y externas que pueden tener un efecto en el enfoque de la organización para el desarrollo y logro de sus objetivos. La visión, misión, políticas y objetivos son ejemplos de las formas en las que pueden expresarse los propósitos de la organización.

Las cuestiones son los temas importantes para la organización, los problemas para debatir y discutir o las circunstancias cambiantes que afectan a la capacidad de la organización para lograr los resultados previstos que establece para su sistema de gestión ambiental.

El contexto de una organización puede ser externo e interno, un contexto interno de la organización es el entorno en el que se pretende alcanzar los objetivos, son aquellos sobre los cuales podemos influir y controlar, puede incluir su enfoque de gobierno, sus relaciones contractuales con los clientes, y sus partes interesadas.

Cosas que se tienen que considerar son las relacionadas con la cultura, las creencias, los valores, o principios dentro de la organización, así como la complejidad de los procesos y la estructura organizativa.

El contexto externo son cuestiones derivadas de su entorno social, tecnológico, ambiental, ético, político, legal, y entorno económico, son aquellos que no podemos controlar a diferencia de las cuestiones internas de la empresa. Para el análisis del

contexto de la organización su puede usar diferentes metodologías como FODA, PESTEL, PORTER.

La comprensión del contexto de la organización es usada para establecer, implementar, mantener y continuar con la mejora continua del sistema de gestión ambiental. Las cuestiones internas y externas determinadas nos dan lugar a riesgos y oportunidades para el sistema de gestión ambiental u organización.

B.- Compresión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas

Uno de las nuevas cláusulas de la Norma ISO 14001 versión 2015 como la ISO 9001 versión 2015 es la determinación de los requisitos legales y otros requisitos de las partes interesadas, para poder determinar cuál de las necesidades y expectativas de las partes interesadas se convierten en requisitos definamos primero que son partes interesadas.

Cualquier organización tiene partes interesadas, y análisis de las mismas, por ejemplo, la identificación de las necesidades del cliente es una tarea de análisis bastante común. La introducción del concepto de sostenibilidad en la fase de diseño y desarrollo de producto, implica la inclusión de nuevas partes interesadas y nuevos intereses en el escenario existente.

Para construir y entender las perspectivas de las partes interesadas, se necesita tener en cuenta tanto el nivel de la compañía como del producto. Por tanto, se recomienda dirigir el análisis de las partes interesadas en ambos niveles. Las partes interesadas pueden ser tanto internas como externas una vez que se han identificado se prioriza las partes interesadas.

Muchas personas pueden estar interesadas en el Sistema de Gestión Ambiental ISO14001:2015 por diferentes razones, y se piensa en esto cuando se identifican todas las partes interesadas y determinan las necesidades y las expectativas que son útiles. No tiene por qué ser un listado completo de todas las industrias, además existen diferentes partes interesadas comunes y algunas razones por las que pueden estar interesados en el rendimiento del Sistema de Gestión Ambiental.

- **Accionistas:** los accionistas de la organización que están interesados en el SGA para poder cumplir con los requisitos y evitar multas, además pueden encontrarse con un ahorro económico muy grande gracias a las mejoras que ofrece la norma ISO 14001:2015.
- **Clientes:** de igual forma que los accionistas, los clientes no quieren que la organización le imponga la generación de un impacto sobre las entregas de los productos. Además, pueden existir diferentes objetivos ambientales propios que pueden ser más fáciles de alcanzar, el principal objetivo será reducir los residuos, además será necesario contar con un contenedor de transporte de reciclables o reutilizables.
- **Vecinos:** si su negocio tiene facilidad para generar impactos ambientales en las zonas inmediatas a la organización como puede ser derrame de productos o contaminación acústica, los vecinos son personas interesadas en el control del Sistema de Gestión Ambiental ISO14001:2015. Además, si los procesos emiten contaminantes del aire pueden volar más lejos, los vecinos que se encuentran a mayor distancia también pueden ser afectados y prestan interés en la mejora.
- **Empleados:** los trabajadores desean trabajar en un ambiente que no se encuentre contaminado, y por lo que les gusta trabajar en una organización en

la que puedan estar orgullosos de su contribución a mejorar el ambiente. Los empleados, forman parte de las partes interesadas porque se encuentra íntimamente involucrados en el Sistema de Gestión Ambiental.

- **Gobierno:** no importa en qué parte tenga su negocio, existirán diferentes regulaciones gubernamentales que tienen que cumplirse en un cierto nivel. Es cierto que las regulaciones ambientales son muy particulares. Los gobiernos federales tienen regulaciones ambientales generales que rigen muchas industrias y locales que pueden afectar al reciclado o como eliminar los desechos. No cumplir con dichos requisitos pueden traer multas o sanciones.
- Para este ítem se debe determinar las necesidades y expectativas de las partes interesadas, comprender los intereses de las partes interesadas externas es importante, pero puede ser muy exigente, especialmente con aquellas partes interesadas con las que la organización no tiene ningún tipo de contacto ni vínculo.

La necesidad es aquello a la cual es imposible sustraerse, faltar o resistirse y la expectativa es la esperanza de realizar o conseguir algo.

Se tiene que identificar las necesidades y expectativas de las partes interesadas que son pertinentes para el sistema de gestión, y de estos establecer cuáles son los requisitos a cumplir, los requisitos de las partes interesadas no son necesariamente requisitos de la organización, algunos requisitos de las partes interesadas reflejan necesidades y expectativas que son obligatorias por que han sido incorporadas a las leyes, reglamentaciones, permisos y licencias gubernamentales, o incluso decisiones tribunales. La organización podrá decir aceptar o adoptar voluntariamente otros

requisitos de las partes interesadas, una vez que los adopte se convertirían en requisitos de la organización es decir se tienen que cumplir.

En el caso de que una parte interesada se perciba como afectada por las decisiones o actividades de la organización relacionadas con el desempeño ambiental, la organización considera las necesidades y expectativas pertinentes que dicha parte interesada expresa o divulga de alguna manera a la organización.

La organización puede decidir aceptar o adoptar voluntariamente otros requisitos de las partes interesadas (por ejemplo, establecer una relación contractual o suscribir una iniciativa voluntaria). Una vez que la organización los adopte, se convierten en requisitos de la organización (es decir, requisitos legales y otros requisitos que se deben cumplir), y se tienen en cuenta para la planificación del sistema de gestión ambiental.

C.- Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental

La definición del alcance del sistema de gestión ambiental se realiza para establecer los límites físicos y de organización a los que aplica el sistema de gestión ambiental, la organización puede elegir implementar esta norma en toda su organización, o solo en partes específicas de ella.

Al establecer el alcance, la credibilidad del sistema de gestión ambiental depende de la elección de los límites de la organización, la organización considera el grado de control que puede ejercer sobre sus actividades, productos y servicios desde una perspectiva de ciclo de vida, el alcance es una declaración basada en hechos, representativa de las operaciones de la organización incluidas dentro de los límites de

su sistema de gestión ambiental, que no debería inducir a error a las partes interesadas.

La determinación del alcance no se debería usar para excluir actividades, productos, servicios o instalaciones que tengan o puedan tener aspectos ambientales significativos, o para evadir sus requisitos legales y otros requisitos.

D.- Sistema de gestión ambiental

Para lograr los resultados previstos, incluida la mejora de su desempeño ambiental, la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental, que incluya los procesos necesarios y sus interacciones, de acuerdo con los requisitos de esta Norma Internacional. (ISO 14001:2015, 2015, p.17)

2.9.2 LIDERAZGO

A.- Liderazgo y compromiso

Para demostrar el liderazgo y compromiso existen responsabilidades específicas relacionadas con el sistema de gestión ambiental en las que la alta dirección debería estar involucrada personalmente o debería dirigir.

La alta dirección es persona o grupo de personas que dirigen y controlan una organización al más alto nivel, para la alta dirección aplica este apartado.

La alta dirección debe demostrar liderazgo y compromiso con respecto al sistema de gestión ambiental asumiendo la responsabilidad y obligación de rendir cuentas con relación a la eficacia del sistema de gestión ambiental.

Debemos de tener en cuenta que la eficacia es grado que se realizan las actividades planificadas y se lograron los objetivos planificados. La alta dirección debe asegurarse establecer una política ambiental y objetivos ambientales.

La alta dirección puede delegar la responsabilidad de estas acciones a otros, pero conserva la responsabilidad y obligación de rendir cuentas para asegurarse de que las acciones se llevan a cabo.

B.- Política Ambiental

Una política es un conjunto de principios establecidos como compromisos, en las cuales la alta dirección establece las intenciones de la organización para apoyar y mejorar su desempeño ambiental.

La política ambiental posibilita que la organización establezca sus objetivos ambientales, lleve a cabo acciones para lograr los resultados previstos del sistema de gestión ambiental, y permita la mejora continua.

Para la política ambiental se especifican tres compromisos básicos, el proteger el medio ambiente, cumplir con los requisitos legales y otros requisitos de la organización; mejorar continuamente el sistema de gestión ambiental para mejorar el desempeño ambiental.

Los compromisos específicos que aspira a cumplir una organización deberían ser pertinentes a su contexto, e incluir las condiciones ambientales locales o regionales. Estos compromisos pueden abordar, por ejemplo, la calidad del agua, el reciclaje o la calidad del aire, y también pueden incluir compromisos relacionados con la mitigación y adaptación al cambio climático, la protección de la biodiversidad y de los ecosistemas, y la restauración.

C.- Roles, responsabilidades y autoridades en la organización.

Las personas que se encuentren involucradas activamente en un sistema de gestión ambiental deberían tener una comprensión clara de sus roles, responsabilidades y autoridades para cumplir los requisitos de esta Norma Internacional y lograr los resultados previstos.

Estos roles y responsabilidades específicos se pueden designar a una persona o grupo de personas o se pueden asignar a un miembro de la alta dirección.

Podemos encontrar los roles, responsabilidades, funciones en los perfiles de puesto de la empresa o en su manual de organización y funciones si es que lo posee.

La alta dirección debe asegurarse que estas responsabilidades y responsables sean conocidos en la organización.

2.9.3 PLANIFICACIÓN

La base para el enfoque que subyace a un sistema de gestión ambiental se fundamenta en el concepto de Planificar, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA). El modelo PHVA proporciona un proceso iterativo usado por las organizaciones para lograr la mejora continua. Se puede aplicar a un sistema de gestión ambiental y a cada uno de sus elementos individuales.

La planificación es establecer los objetivos ambientales y los procesos necesarios para generar y proporcionar resultados de acuerdo con la política ambiental de la organización.

A.- Acciones para abordar riesgos y oportunidades

A.1.- Generalidades

Los procesos establecidos en el ítem 6.1.1 “Generalidades” (del sub ítem 6.1. “Acciones para abordar riesgos y oportunidades) de la norma ISO 14001:2015 tiene como objetivo testificar que la organización este en su capacidad de lograr los resultados planteados de su sistema de gestión ambiental.

Una forma en la cual la organización o empresa puede asegurar esto es con la determinación de los riesgos y oportunidades que necesitar enfocar y las acciones de como planificarlos.

Los riesgos y oportunidades pueden estar relacionados con cuestiones internas o externas de la organización, las necesidades y expectativas de las partes interesadas, los requisitos legales y otros requisitos, sus aspectos ambientales.

Las partes interesadas pueden crear riesgos y oportunidades asociados a sus necesidades y expectativas y otros efectos para la organización, que pueden afectar la capacidad de la organización para que logre lo resultados previsto por su sistema.

Los aspectos ambientales que generan las organizaciones pueden crear riesgos y oportunidades los cuales pueden estar asociados a sus impactos ambientales los cuales pueden ser adversos o beneficiosos y otros efectos para la organización.

Aunque los riesgos y oportunidades se tienen que determinar y abordar, no hay un requisito para la gestión formal de riesgos, ni un proceso de gestión documentado para riesgos. Depende de la organización seleccionar el método que utilizará para determinar sus riesgos y oportunidades. El método podría consistir en un simple

proceso cualitativo o en una evaluación cuantitativa completa, dependiendo del contexto en el que opere la organización.

A.2.- Aspectos ambientales

Dentro del alcance definido del sistema de gestión ambiental, la organización debe determinar los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida. Cuando se determinan los aspectos ambientales, la organización debe tener en cuenta (ISO 14001:2015, p 19)

- los cambios, incluidos los desarrollos nuevos o planificados, y las actividades, productos y servicios nuevos o modificados;
- las condiciones anormales y las situaciones de emergencia razonablemente previsible. La organización debe determinar aquellos aspectos que tengan o puedan tener un impacto ambiental significativo, es decir, los aspectos ambientales significativos, mediante el uso de criterios establecidos.

A.3.- Requisitos legales y otros requisitos

En este ítem la norma nos dice que la organización debe de tener definidos cuales son los requisitos que va a cumplir, los requisitos pueden partir de las necesidades y expectativas de las partes interesadas, por parte del cliente, alguna obligación legal del estado.

A.4.- Planificación de acciones

La organización debe de planificar acciones para abordar los aspectos ambientales significativos; los requisitos legales y otros requisitos; los riesgos y oportunidades de

las partes interesadas, del contexto de la organización de los aspectos ambientales, de los requisitos legales.

Para planificar estas acciones se puede establecer objetivos ambientales, estas acciones se pueden desarrollar de manera individual o conjuntamente con otros procesos como salud y seguridad ocupacional.

B.- Objetivos ambientales y planificación para lograrlos

Un objetivo ambiental es el resultado o sumatoria de una serie de metas y procesos, el cual es establecido por la organización y es coherente con su política ambiental, estos objetivos se elaboran considerando los aspectos ambientales significativos de la organización, requisitos legales y otros requisitos, riesgos y oportunidades.

Los objetivos ambientales los puede establecer la alta dirección a nivel estratégico, táctico u operacional, el nivel estratégico incluye los niveles más altos de la organización, y los objetivos ambientales pueden ser aplicables a toda la organización.

Los niveles táctico y operacional pueden incluir objetivos ambientales para unidades o funciones específicas dentro de la organización y deberían ser compatibles con su dirección estratégica.

Al plantearse objetivos ambientales se debe definir que recursos se utilizarán para ello, quien será el responsable de que estos se realicen, como se va a realizar, y en qué tiempo se obtendrá y evaluara los resultados obtenidos.

2.9.4 APOYO

A.- Recursos

Los recursos que una empresa puede suministrar son financieros, humanos, tecnología, infraestructura, recursos naturales, estos son necesarios para el funcionamiento eficaz y la mejora del sistema de gestión ambiental y para mejorar el desempeño ambiental.

B.- Competencia

Dentro de los recursos que proporciona la empresa esta las personas o recurso humano. Las personas que trabajen o que ingresen a laborar sean competentes con base a educación, formación o experiencia apropiadas; estas competencias pueden ser solicitadas al momento de contratar a un nuevo personal o cuando sea aplicable tomar acciones para que se adquiriera la competencia necesaria y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

C.- Toma de conciencia

La organización debe de tener personas que deben de conocer su existencia, su propósito y su formación para el logro de los compromisos, que incluya como su trabajo puede afectar a la capacidad de la organización para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos. (ISO 14001:2015, p 37)

D.- Comunicación

La comunicación permite que la organización suministre y obtenga información pertinente para su sistema de gestión ambiental, incluida información relacionada con sus aspectos ambientales significativos, el desempeño ambiental y los requisitos legales y otros requisitos, y las recomendaciones para la mejora continua. La

comunicación es un proceso de dos vías, hacia fuera y hacia adentro de la organización. (ISO 14001:2015, p 37)

Cuando se establecen los procesos de comunicación, se debería considerar la estructura organizacional interna para asegurar la comunicación con los niveles y funciones más apropiados. Puede ser adecuado un enfoque único para satisfacer las necesidades de muchas partes interesadas diferentes, o podrían ser apropiados múltiples enfoques para abordar las necesidades específicas de las partes interesadas individuales. (ISO 14001:2015, p 37)

La información que recibe la organización puede contener solicitudes de las partes interesadas sobre información específica relacionada con la gestión de sus aspectos ambientales, o puede contener impresiones u opiniones generales acerca de la forma en que la organización lleva a cabo dicha gestión. (ISO 14001:2015, p 37,38)

Estas impresiones u opiniones pueden ser positivas o negativas. En el último caso (por ejemplo, quejas), es importante que la organización de una respuesta rápida y clara. Un análisis posterior de estas quejas puede proporcionar información valiosa para detectar oportunidades de mejora para el sistema de gestión ambiental. (ISO 14001:2015, p 37,38)

E.- Información documentada

Una organización debería crear y mantener información documentada suficiente, de manera que asegure un sistema de gestión ambiental conveniente, adecuada y eficaz. El enfoque principal debería centrarse en la implementación del sistema de gestión ambiental y en el desempeño ambiental, no en un complejo sistema de control de información documentada. Además de la información documentada requerida en los

capítulos específicos de esta Norma Internacional, una organización puede decidir crear información adicional documentada, para propósitos de transparencia, responsabilidad y obligación de rendir cuentas, continuidad, coherencia, formación o para facilitar las auditorías. (ISO 14001:2015, p 38)

Se puede usar información documentada creada originalmente para propósitos diferentes del sistema de gestión ambiental. La información documentada asociada con el sistema de gestión ambiental se puede integrar con otros sistemas de gestión de la información implementados por la organización. No es necesario que se presente en forma de manual. (ISO 14001:2015, p 38)

2.9.5 OPERACIÓN

A.- Planificación y control operacional

El tipo y la extensión de los controles operacionales dependen de la naturaleza de las operaciones, de los riesgos y oportunidades, de los aspectos ambientales significativos y de los requisitos legales y otros requisitos. Una organización tiene la flexibilidad para seleccionar el tipo de métodos de control operacional de forma individual o combinados, necesarios para asegurar que los procesos sean eficaces para el logro de los resultados deseados. (ISO 14001:2015, p 38)

B.- Preparación y respuesta ante emergencias

Es responsabilidad de cada organización estar preparada para responder a situaciones de emergencia de una manera apropiada a sus necesidades particulares. Para información sobre la determinación de situaciones de emergencia.

2.9.6 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

A.- Seguimiento, medición, análisis y evaluación.

Cuando se determina a qué se debería hacer seguimiento y qué se debería medir, además del progreso de los objetivos ambientales, la organización debería tener en cuenta sus aspectos ambientales significativos, los requisitos legales y otros requisitos y los controles operacionales. Los métodos usados por la organización para hacer seguimiento y medir, analizar y evaluar, se deberían definir en el sistema de gestión ambiental, con el fin de asegurarse de que (ISO 14001:2015, p 40):

- el cronograma del seguimiento y la medición está coordinado con la necesidad de los resultados de análisis y de evaluación;
- los resultados del seguimiento y la medición son fiables, reproducibles y trazables;
- el análisis y la evaluación son fiables y reproducibles, y permiten a la organización informar sobre las tendencias.

Se debería informar de los resultados del análisis y la evaluación del desempeño ambiental, a quienes tienen la responsabilidad y la autoridad para iniciar las acciones apropiadas. La frecuencia y oportunidad de las evaluaciones de conformidad pueden variar dependiendo de la importancia del requisito, de las variaciones en las condiciones de operación, de los cambios en los requisitos legales y otros requisitos, y del desempeño histórico de la organización. (ISO 14001:2015, p 40,41).

Una organización puede usar una variedad de métodos para mantener su conocimiento y comprensión de su estado de cumplimiento; sin embargo, todos los requisitos legales y otros requisitos necesitan evaluarse periódicamente. (ISO 14001:2015, p 41)

En el caso de que los resultados indiquen incumplimiento de un requisito legal, la organización necesita determinar e implementar las acciones necesarias para lograr su cumplimiento. Esto puede requerir la comunicación con un organismo reglamentario, y acordar una forma de proceder para restablecer el cumplimiento de los requisitos legales. Cuando ya existe un acuerdo al respecto, se convierte en requisitos legales y otros requisitos. (ISO 14001:2015, p 41)

Un incumplimiento no necesariamente se eleva a no conformidad si, por ejemplo, se identifica y corrige en los procesos del sistema de gestión ambiental. Las no conformidades relacionadas con el cumplimiento necesitan corregirse, incluso si dichas no conformidades no han generado no conformidades reales con los requisitos legales. (ISO 14001:2015, p 41)

B.- Auditoría Interna

La auditoría interna es un sistema de control interno de la empresa y consiste en el conjunto de medidas, políticas y procedimientos establecidos en una organización concreta para proteger su activo, minimizar riesgos, incrementar la eficacia de los procesos operativos y optimizar y rentabilizar, en definitiva, el negocio. (Emprende Pyme.net, 2016)

A través de la auditoría interna, es más sencillo por parte de dirección comprobar que efectivamente se están llevando a término todas las funciones en cada uno de los departamentos, analizándose de manera objetiva y tomando medidas cuando así sea preciso. (Emprende Pyme.net, 2016)

La auditoría interna será realizada por personas con conocimientos técnicos suficientes, tales como los auditores o una persona de la propia empresa con

capacidad profesional suficiente para ello. Éstos deberán realizar su trabajo de manera imparcial, independiente y objetiva y manteniéndose siempre bajo el rigor profesional. (Emprende Pyme.net, 2016)

C.- Revisión por la dirección

La revisión por la dirección debe ser realizada por las personas con responsabilidad ejecutiva dentro de las organizaciones que, además, tengan implementada la norma ISO 14001 que se debe revisar cada cierto tiempo. (Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2015)

A diferencia de las auditorías de sistemas, que son tácticas, la revisión por la dirección es estratégica. El principal propósito que persigue es garantizar que los Sistemas de Gestión Ambientales y los Sistemas de Gestión de la Calidad sigan siendo apropiados y eficaces. Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2015)

La norma ISO14001 exige que el Sistema de Gestión Ambiental sea revisado periódicamente para poder comprobar su idoneidad. El sistema tiene que contar con la legislación actualizada, ya que cambia continuamente, además se tienen que preocupar por los cambios que se produzcan en la tecnología utilizada, las actividades y las operaciones que realiza la organización. (Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2015)

Las revisiones tienen que incluir todos los datos obtenidos al realizar las auditorías, además de la información que ha sido recibida de parte de los departamentos que tienen relación con el Sistema de Gestión. Dichos departamentos pueden facilitar información muy valiosa respecto a las medidas de control y las medidas que se han

utilizado para conseguir los objetivos establecidos en las políticas. Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2015)

La información ofrecida sobre la satisfacción de los clientes contribuye a la evaluación de todos los elementos que se han relacionado con la calidad, además de los cambios reglamentarios, las nuevas tecnologías y las preocupaciones de las partes interesadas en ayudar a determinar la disposición que se han previsto en cuestiones ambientales que pueden ayudar a establecer si son apropiadas o no. Escuela Europea de Excelencia, Blog 14001, 2015)

2.9.7 MEJORA

La organización debería considerar los resultados del análisis y de la evaluación del desempeño ambiental, la evaluación del cumplimiento, las auditorías internas y la revisión por la dirección cuando se toman acciones de mejora.

Los ejemplos de mejora incluyen la acción correctiva, la mejora continua, el cambio innovador, la innovación y la reorganización.

A.- No conformidad y acción correctiva

Uno de los propósitos clave de un sistema de gestión ambiental es actuar como una herramienta preventiva. El concepto de acción preventiva se ha incluido en el apartado 4.1 (es decir, conocimiento de la organización y su contexto) y en el apartado 6.1 (es decir, acciones para abordar riesgos y oportunidades).

B.- Mejora continua

La organización determina el ritmo, el alcance y los tiempos de las acciones que apoyan la mejora continua. El desempeño ambiental se puede mejorar aplicando el sistema de gestión ambiental como un todo o mejorando uno o más de sus elementos.

2.10 COMPETITIVIDAD SECTORIAL ISO 14001

Según Murths y Lenway, 1998; Ambastha y Momaya 2004, la palabra competitividad proviene de la palabra latina, *competer*, que significa participación en una rivalidad de negocios para los mercados, en términos simples, es la capacidad de competir. Se ha convertido en la palabra más utilizada para describir la fortaleza económica de un país o de la industria o de una empresa con respecto a sus competidores en la economía de mercado global en el que los bienes, servicios, las personas, las habilidades y las ideas se mueven libremente a través de las fronteras geográficas.

La competitividad puede ser estudiada y analizada en tres niveles: Competitividad a nivel país, a nivel sector industrial y a nivel empresa u organización. Inicialmente, el término competitividad se vinculó a la realidad empresarial en el ámbito microeconómico, y poco a poco se ha trasladado al ámbito de las economías nacionales (Ambastha y Momaya, 2004).

Desde el ámbito microeconómico, se puede definir la competitividad de la empresa como la capacidad que ésta tiene para producir bienes y servicios destinados a los distintos mercados donde compite, manteniendo o incrementando su cuota de participación relativa en ellos y obteniendo una renta con la que se retribuye a los propietarios de todos los recursos implicados. En otras palabras, a nivel de empresa lo que prima es la competitividad empresarial. (Senra, 1999).

Desde el punto de vista sectorial, se puede definir la competitividad como la capacidad de un sector para aumentar, en condiciones de libre competencia, su participación en los mercados interior y exterior, a la vez que mantiene un crecimiento satisfactorio de las rentas reales generadas por su actividad (Cohen et al., 1984 citado por Senra, 1999).

Desde el ámbito microeconómico, se puede definir la competitividad de la empresa como la capacidad que ésta tiene para producir bienes y servicios destinados a los distintos mercados donde compite, manteniendo o incrementando su cuota de participación relativa en ellos y obteniendo una renta con la que se retribuye a los propietarios de todos los recursos implicados. En otras palabras, a nivel de empresa lo que prima es la competitividad empresarial (Senra, 1999).

Para poder medir la competitividad se utiliza el Índice Global de Competitividad (GCI), dicho índice se centra en el bienestar económico y el aumento de los niveles de vida mientras que hace los cálculos y la clasificación de los países según su competitividad. Por lo tanto, los indicadores utilizados en este informe están fuertemente considerados como los factores que son fundamentales para el logro de altos niveles de crecimiento. En este informe se utilizan 116 variables para alrededor de 140 países. Posteriormente, estas 116 variables son agrupadas en 12 pilares. Estos 12 pilares son las fuentes de la competitividad nacional según el Foro Económico Mundial, y son (Rodríguez 2015):

- Las Instituciones
- La Infraestructura
- El Entorno Macroeconómico
- La Salud y Educación Primaria

- La Educación y Formación Superior
- La Eficiencia del Mercado de Bienes
- La Eficiencia del Mercado Laboral
- El Desarrollo del Mercado Financiero
- La Preparación Tecnológica
- El Tamaño de Mercado
- La Sofisticación de los Negocios
- La Innovación

En los Informes Globales de la Competitividad, lo explican y justifican de la siguiente forma:

Primer pilar: Las Instituciones.

El entorno institucional está determinado por el marco jurídico y administrativo dentro del cual las personas, las empresas y los gobiernos interactúan para generar riqueza. La importancia de un entorno institucional sólido y justo se ha convertido en aún más evidente durante la reciente crisis económica y financiera y es especialmente crucial para solidificar aún más la frágil recuperación, dado el creciente papel desempeñado por el Estado a nivel internacional y para las economías de muchos países. La calidad de las instituciones tiene una fuerte incidencia en la competitividad y el crecimiento.

Además, influye en las decisiones de inversión y la organización de la producción y juega un papel fundamental en la forma en que las sociedades distribuyen los beneficios y asumen los costes de las estrategias y políticas de desarrollo. Por ejemplo, los propietarios de la tierra, las acciones de las empresas, o de la propiedad

intelectual no están dispuestos a invertir en la mejora y el mantenimiento de su propiedad si sus derechos como propietarios no están protegidos.

El papel de las instituciones va más allá del marco legal. Las actitudes gubernamentales hacia los mercados y a las libertades, así como la eficiencia de sus operaciones también son muy importantes: el exceso de burocracia, el exceso de reglamentación, la corrupción, la falta de honradez en el trato con los contratos públicos, la falta de transparencia, la incapacidad para proporcionar servicios adecuados para el sector empresarial, y la dependencia política del sistema judicial, impone costes económicos significativos a los negocios y retarda el proceso de desarrollo económico. Además, la buena gestión de las finanzas públicas es fundamental para garantizar la confianza en el entorno empresarial nacional.

Aunque la literatura económica se ha centrado principalmente en las instituciones públicas, las instituciones privadas son también un elemento importante en el proceso de creación de riqueza. La crisis financiera mundial, junto con numerosos escándalos corporativos, ha puesto de relieve la importancia de las normas de contabilidad y presentación de informes y transparencia para evitar el fraude y la mala administración, lo que garantiza el buen gobierno y el mantenimiento de los inversores y la confianza del consumidor. La transparencia del sector privado es indispensable para los negocios; que puede llevarse a cabo a través de la utilización de las normas, así como las prácticas de auditoría y contabilidad que garantizan el acceso a la información de manera oportuna.

Segundo pilar: La Infraestructura

Una infraestructura extensa y eficiente es fundamental para garantizar el buen funcionamiento de la economía, ya que es un factor importante para determinar la

localización de la actividad económica y el tipo de actividades o sectores que pueden desarrollarse dentro de un país. También, si está bien desarrollada, reduce el efecto de la distancia entre las regiones. Además, la calidad y la extensión de las redes de infraestructura afectan significativamente la economía al reducir las desigualdades de ingresos y la pobreza.

Una red de infraestructura de transporte y comunicaciones bien desarrollada es un requisito previo para el acceso de las comunidades menos desarrolladas a las actividades y servicios económicos básicos. Un transporte eficaz, incluyendo vías de ferrocarriles, puertos y transporte aéreo, permite a los empresarios tener sus productos y servicios en el mercado de una manera segura y oportuna, y facilita la circulación de los trabajadores a puestos de trabajo adecuados. Las economías también dependen de que los suministros de electricidad no escaseen y estén libres de interrupciones de modo que las empresas y fábricas pueden trabajar sin obstáculos. Por último, una red de telecomunicaciones sólida y extensa permite un flujo rápido y libre de la información, lo que aumenta la eficiencia económica global, ayudando a garantizar que las empresas puedan comunicarse y tomar decisiones teniendo en cuenta toda la información relevante disponible.

Tercer pilar: Entorno macroeconómico

La estabilidad del entorno macroeconómico es importante para las empresas y, por lo tanto, es importante para la competitividad global de un país. Si bien es cierto que la estabilidad macroeconómica por sí sola no puede aumentar la productividad de una nación, también es verdad que el desorden macroeconómico perjudica a la economía.

El gobierno no puede proporcionar servicios de manera eficiente si se tienen que hacer grandes pagos por sus deudas pasadas. La ejecución del déficit fiscal limita la capacidad futura del gobierno para reaccionar a los ciclos económicos. Las empresas no pueden funcionar eficientemente cuando las tasas de inflación son muy altas.

Por lo tanto, la economía no puede crecer de manera sostenible a menos que el entorno macroeconómico sea estable. Es importante señalar que este pilar evalúa la estabilidad del entorno macroeconómico, por lo que no tiene en cuenta directamente la forma en que las cuentas públicas son administradas por el gobierno. Esta dimensión cualitativa es obtenida con los datos del pilar instituciones descrito anteriormente.

Cuarto pilar: La salud y la educación primaria

Una fuerza de trabajo saludable es vital para la competitividad y la productividad de un país. Los trabajadores que están enfermos no pueden funcionar a su potencial y serán menos productivos. La mala salud conduce a importantes costes para las empresas, ya que los trabajadores enfermos a menudo están ausentes o rinden a niveles más bajos de eficiencia. La inversión en la prestación de servicios de salud es, pues, fundamental para las consideraciones económicas, así como las morales.

Además de la salud, este pilar tiene en cuenta la cantidad y calidad de la educación básica recibida por la población, que es cada vez más importante en la economía actual. La educación básica aumenta la eficiencia de cada trabajador individual. Además, a menudo los trabajadores que han recibido poca educación formal pueden llevar a cabo solamente tareas manuales simples y les resulta mucho más difícil adaptarse a los procesos de producción y las técnicas más avanzadas, y por lo tanto

contribuyen menos a la elaboración o ejecución de las innovaciones. En otras palabras, la falta de educación básica puede convertirse en un obstáculo para el desarrollo de negocios, con empresas que tienen dificultad para ascender en la cadena de valor mediante la producción de productos más sofisticados o valor intensivo.

Quinto pilar: La educación y formación superior

La educación superior de calidad y la formación es crucial para las economías que quieren ascender en la cadena de valor más allá de los procesos de producción simples. En particular, la economía en el proceso de globalización actual exige a los países fomentar grupos de trabajadores bien educados que sean capaces de realizar tareas complejas y adaptarse rápidamente a un entorno cambiante y a las necesidades cambiantes del sistema de producción. Este pilar mide las tasas de matrícula en nivel secundaria y terciaria, así como la calidad de la educación según la evaluación de los líderes empresariales. El grado de formación del personal también se toma en cuenta debido a la importancia de la formación profesional y continua en el puesto de trabajo, que es descuidado en muchas economías, para garantizar un mejoramiento constante de las habilidades de los trabajadores.

Sexto pilar: Eficiencia del mercado de bienes

Los países con mercados de bienes eficientes están bien posicionados para producir la combinación adecuada de productos y servicios teniendo en cuenta sus condiciones de oferta y demanda de particulares, así como para asegurar que estos bienes se pueden negociar más eficazmente en el mercado global. Una competencia en un mercado saludable, tanto nacional como extranjera, es importante en el impulso de la eficiencia del mercado, y, por lo tanto, la productividad del negocio, asegurando que las

empresas más eficientes en la producción de bienes demandados por el mercado son las que prosperan.

El mejor entorno posible para el intercambio de bienes requiere un mínimo de intervención del gobierno. Por ejemplo, la competitividad se ve obstaculizada por impuestos distorsionantes o engorrosos y por las normas restrictivas y discriminatorias en materia de inversión extranjera directa, así como en el comercio internacional. La reciente crisis económica ha puesto de manifiesto el alto grado de interdependencia de las economías a nivel mundial y el grado en que el crecimiento depende de los mercados abiertos. Las medidas proteccionistas son contraproducentes, ya que reducen la actividad económica agregada.

La eficiencia del mercado también depende de las condiciones de demanda y la sofisticación del comprador. Por razones culturales o históricas, los clientes pueden ser más exigentes en algunos países que en otros. Esto puede crear una importante ventaja competitiva, ya que obliga a las empresas a ser más innovadoras y orientadas al cliente, por lo tanto, se impone la disciplina necesaria para la eficiencia que se consigue en el mercado.

Séptimo pilar: la eficiencia del mercado laboral

La eficiencia y la flexibilidad del mercado de trabajo son esenciales para garantizar que los trabajadores sean asignados a donde son más eficaces, y cuenten con incentivos para dar su mejor esfuerzo en sus puestos de trabajo. Por lo tanto, los mercados de trabajo deben tener flexibilidad de los trabajadores por turnos de una actividad económica a otra, con rapidez y a bajo coste, y permitir fluctuaciones salariales sin mucha perturbación social.

Los mercados de trabajo eficientes también deben asegurar fuertes y claros incentivos para los empleados, promover la meritocracia en el lugar de trabajo, y proporcionar equidad entre las mujeres y los hombres.

Octavo pilar: el desarrollo del mercado financiero

La crisis económica y financiera ha puesto de relieve el papel central de un sector financiero sólido y el buen funcionamiento de las actividades económicas. Un sector financiero eficiente asigna los recursos ahorrados por los ciudadanos de un país, así como los que entran en la economía del exterior, a sus usos más productivos. Además, canaliza recursos a aquellos proyectos empresariales o de inversión con las tasas más altas de rendimiento esperados, en lugar de a los conectados políticamente. Por lo tanto, una evaluación completa y adecuada del riesgo es un ingrediente clave de un mercado financiero sólido.

La inversión empresarial también es fundamental para la productividad. Por lo tanto, las economías requieren sofisticados mercados financieros que puedan hacer que el sector privado tenga capital disponible para la inversión, a partir de fuentes tales como préstamos de un sector bancario sólido, bolsas de valores bien regulados, capital de riesgo y otros productos financieros. Con el fin de cumplir con todas las funciones, el sector bancario debe ser confiable y transparente, y con una regulación apropiada para proteger a los inversores y a otros actores en la economía en general.

Noveno pilar: Preparación tecnológica

En el mundo globalizado de hoy, la tecnología es cada vez más esencial para que las empresas puedan competir y prosperar. El pilar de preparación tecnológica mide la agilidad con la que una economía adopta las tecnologías existentes para mejorar la

productividad de sus industrias, con especial énfasis en su capacidad para aprovechar al máximo las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en las actividades diarias. Las TIC se han convertido en la "tecnología de propósito general" (GPT) 22 de nuestro tiempo, dados sus efectos indirectos críticos a otros sectores económicos y su papel en la infraestructura de toda la industria. Por lo tanto, el acceso y uso de las TIC son herramientas clave de preparación tecnológica global de los países.

Por otra parte, es irrelevante que la tecnología utilizada se haya o no desarrollado dentro de las fronteras. El punto central es que las empresas que operan en el país deben tener acceso a los productos y modelos avanzados y la capacidad de absorberlos y usarlos. Es importante señalar que, en este contexto, el nivel de la tecnología a disposición de las empresas de un país debe ser diferenciado de la capacidad del país para llevar a cabo la investigación y el desarrollo de nuevas tecnologías para la innovación que amplíen las fronteras del conocimiento. Es por eso que se separa la preparación tecnológica de la innovación, estudiada en el pilar 12.

Décimo pilar: El tamaño del mercado

El tamaño del mercado afecta a la productividad ya que los grandes mercados permiten a las empresas aprovechar las economías de escala. Tradicionalmente, los mercados disponibles para las empresas se han visto limitados por las fronteras nacionales. En la era de la globalización, los mercados internacionales se han convertido en un sustituto de los mercados nacionales, sobre todo para los países pequeños. Aunque algunas investigaciones recientes arrojan dudas sobre la solidez de esta relación, ya que hay una sensación general de que el comercio tiene un efecto positivo en el crecimiento, especialmente en los países con mercados internos

pequeños. Por lo tanto, las exportaciones pueden ser consideradas como un sustituto de la demanda interna para determinar el tamaño del mercado para las empresas de un país. Con la inclusión de los mercados tanto nacionales como extranjeros en la medida del tamaño del mercado, se da crédito a las economías orientadas a la exportación y a las áreas geográficas (como la Unión Europea) que están divididos en muchos países, pero que tienen un solo mercado común.

Undécimo pilar: Sofisticación en los negocios

No hay duda de que las prácticas de negocios sofisticados son conducentes a una mayor eficiencia en la producción de bienes y servicios. La sofisticación de negocios se refiere a dos elementos que están estrechamente vinculados: la calidad de las redes de negocios globales de un país y la calidad de las operaciones y estrategias de las empresas individuales. Estos factores son especialmente importantes para los países en una etapa avanzada de desarrollo, ya que, en gran medida, las fuentes más básicas de las mejoras de productividad se han agotado. La calidad de las redes de empresas de un país y las industrias de apoyo, medida por la cantidad y calidad de los proveedores locales y la extensión de su interacción, es importante para una variedad de razones. Cuando las empresas y proveedores de un sector en particular están interconectados en grupos geográficamente próximos llamados cúmulos, la eficiencia se ve reforzada, hay mayores oportunidades para la innovación en procesos y creación de productos, y se reducen las barreras de entrada para las nuevas empresas.

Duodécimo pilar: Innovación

La innovación puede surgir de un nuevo conocimiento tecnológico y no tecnológico. Las innovaciones no tecnológicas están estrechamente relacionadas con los

conocimientos, las habilidades y las condiciones de trabajo que se implantan en las organizaciones y, por tanto, están cubiertas en gran parte por el undécimo pilar. El último pilar de la competitividad se centra en la innovación tecnológica. Aunque las ganancias sustanciales pueden obtenerse mediante la mejora de las instituciones, la construcción de infraestructuras, la reducción de la inestabilidad macroeconómica, o la mejora del capital humano, todos estos factores finalmente se encuentran con rendimientos decrecientes. Lo mismo es cierto para la eficiencia de los mercados financieros y de bienes de mano de obra. A largo plazo, el nivel de vida se puede mejorar en gran medida por la innovación tecnológica.

Los avances tecnológicos han estado en la base de muchas de las ganancias de productividad que nuestras economías han experimentado históricamente. Estos van desde la revolución industrial en el siglo XVIII y la invención de la máquina de vapor y la generación de electricidad a la revolución digital más reciente. Este último no sólo está transformando la forma en que las cosas se están haciendo, sino también la apertura de una gama más amplia de nuevas posibilidades en términos de productos y servicios. La innovación es particularmente importante para las economías cuando se acercan a las fronteras del conocimiento, y la posibilidad de generar más valor con sólo integrar y adaptar las tecnologías exógenas tiende a desaparecer.

Aunque los países menos avanzados todavía pueden mejorar su productividad mediante la adopción de tecnologías existentes o hacer mejoras incrementales en otras áreas, para aquellos que han llegado a la etapa del desarrollo de la innovación ya no es suficiente para aumentar la productividad. Las empresas de estos países deben diseñar y desarrollar productos y procesos de vanguardia para mantener una ventaja competitiva y moverse hacia actividades de mayor valor agregado. Esta progresión

requiere un ambiente que sea propicio para la actividad innovadora y el apoyo de los sectores tanto públicos como privados.

Aunque se presentan los resultados de los 12 pilares de competitividad por separado, es importante tener en cuenta que no son independientes: tienden a reforzarse mutuamente, y una debilidad en un área a menudo tiene un impacto negativo en los demás. Por ejemplo, una fuerte capacidad de innovación (pilar 12) va a ser muy difícil de lograr sin una fuerza laboral saludable y bien educada y formada (pilares 4 y 5), que sea hábil para absorber nuevas tecnologías (pilar 9), y sin la financiación suficiente (pilar 8) para la I + D o un mercado de productos eficiente que haga posible absorber nuevas innovaciones del mercado (pilar 6). Aunque los pilares se integran en un solo índice, también se presentan las medidas de los 12 pilares por separado, de manera de que esos detalles proporcionen un sentido de las áreas específicas en las que un determinado país necesita mejorar.

2.10.1 RELACION COMPETIVIDAD Y CERRTIFICACION ISO 14001

Es muy poca la bibliografía encontrada cuando se quiere relacionar empíricamente la difusión de la norma ISO 14001 con algún índice global de competitividad. Se tiene literatura sobre el nivel de competitividad con la norma ISO 9001, entre ellas podemos nombrar las siguientes:

A nivel empresarial podemos mencionar que se evalúa el impacto de las herramientas para la gestión de la calidad en la competitividad de las organizaciones, tomándose como referencia, entre otro, el modelo de gestión de la calidad establecido por la norma ISO 9001. Para esto, analizan la información proveniente de un estudio empírico en el que participaron 107 evaluadores de modelos de gestión de la calidad.

De los resultados obtenidos observaron que las organizaciones con sistemas de gestión de la calidad basados en la norma ISO 9001, además de que utilizan mayoritariamente herramientas de propósitos generales o cualitativos, diseñadas para el análisis de su situación y para extraer propuestas de mejora, logran un impacto relativamente positivo en su competitividad. (Heras, Marimon y Casadeus, 2009)

Otro estudio habla sobre la relación de la adopción de la ISO 9001 y la competitividad de las empresas eslovenas, encontraron una clara relación en la mejora de los procesos involucrados en la implantación de la ISO 9001, pero no fueron concluyentes en cuanto a la mejora de la competitividad, principalmente, según los autores, porque no encontraron relación con la innovación. (Pivka y Ursic, 2000)

Con respecto a la competitividad a nivel sectorial, podemos hablar sobre el impacto de la calidad en la competitividad en la industria química, concluye que las industrias que adoptan sistemas de gestión de la calidad mejoran su posición competitiva, el éxito del negocio, y la diferenciación de sus productos. (Jiloca y Kitaw, 2014).

2.11 ECOEFICIENCIA

Según Gonzales V. (2016) definió ecoeficiencia “como la búsqueda de satisfacción de las necesidades humanas quedan calidad de vida y que reducen los impactos ambientales y disminuyen la intensidad del uso de los recursos naturales a largo plazo”

Según Juárez (2011) señaló la ecoeficiencia un concepto que se origina, en la conferencia de río en el año de 1992, la misma que fue planificada desde el año de 1989, por la organización de las naciones unidas (ONU) esta conferencia sobre medio

ambiente también involucraba el desarrollo, pero lo más importante es que se trazarían los principios para alcanzar el desarrollo sostenible en el mundo.

Según MINAM (2016) la ecoeficiencia comprende aquellas acciones mediante las cuales se suministra bienes y servicios, considerando la protección del ambiente como una variable sustancial. Por ello, permite satisfacer las necesidades humanas y proporcionar calidad de vida, mientras se logra reducir los impactos ambientales, como consecuencia del uso cada vez más eficiente de los recursos y la energía. Las acciones de ecoeficiencia pueden ser aplicadas por las municipalidades, industrias, empresas de servicios y oficinas administrativas del sector público y privado.

Según Ruggeri (2010) la ecoeficiencia es básicamente producir más con menos. Implica una gestión eficiente de los procesos de producción o de los servicios de una empresa, es la estrategia medioambiental de reducir el impacto de un producto o servicio aumentando la eficiencia de utilización de los recursos.

Según Costas (2018) la ecología es la ciencia que estudia la relación de los seres humanos con el mundo y los recursos que lo rodea. La eficiencia es el aprovechamiento de la mejor forma de los recursos para satisfacer las necesidades humanas (Pérez y Gardey 2012).

Si juntamos estas definiciones anteriores diremos que la ecoeficiencia es la mejor forma de utilizar los recursos del planeta para satisfacer las necesidades humanas sin comprometer las necesidades de las futuras generaciones.

2.11.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ECOEFICIENCIA

Según Luque (2010) las características son las siguientes:

- Mejor uso y/o conservación de los recursos naturales de cada región, en especial del agua. Reducir la depredación de recursos.
- Dar valor agregado con sostenibilidad a nuestra enorme biodiversidad.
- Reemplazo de materiales por otros biodegradables Criterios de las 3 Rs (Reusar, Reciclar y Recuperar) con sus componentes de minimización y segregación para un mejor aprovechamiento de recursos y reaprovechamiento de residuos.

Para las diferentes instituciones es un medio efectivo para reducir los gastos y a la vez que se protege el medio ambiente, con una producción limpia, con acreditación ambiental y mejor competitividad. Los residuos sólidos generalmente están donde no deben de estar, se debe propiciar el reciclaje, la aplicación de nuevas estrategias que prevengan la contaminación en todas sus formas y todas sus actividades. Propiciar el uso de combustibles alternativos, propiciar el aprendizaje de cómo manejar y cuidar el ambiente no generando residuos tóxicos. (Maurou A, Garcia R, 2017)

Según Gonzales (2011) entre los beneficios de la ecoeficiencia se puede mencionar los siguientes apartados:

- Minimiza los costos de producción.
- Utiliza de manera más respetuosa los recursos naturales.
- Reduce al máximo las emisiones de contaminantes.
- Competitividad e innovación en la producción.
- Obtiene ingresos adicionales con el reciclaje de desechos.
- Utilizar de manera más respetuosa los recursos naturales.
- Ganar prestigio entre distribuidores y consumidores.
- Mantener un ambiente laboral sano y estable.

- Tener acceso a nuevas oportunidades económicas.
- Mejorar sus relaciones públicas.
- Obtener un reconocimiento de su comunidad

Las organizaciones deben de emplear procesos ecoeficientes con la reducción planificada de recursos y minimizando la polución, es importante también que las instituciones públicas cumplan con la normatividad dada por el estado en materia de ecoeficiencia, aplicándola y capacitando a su personal para que sean partícipes en este proceso, contando que sus procesos fomentaran el desarrollo local impulsando la economía, mejorando los servicios de eliminación de residuos sólidos y de conservación de la energía. (Maurou A, Garcia R, 2017)

2.11.2 DIMENSIONES DE LA ECOEFICIENCIA

Dimensión1: La Energía Eléctrica

Gran parte de la energía que consumimos en la actualidad, proviene de la utilización de fuentes de energía no renovables, estos normalmente proceden del petróleo o el carbón.

Se puede concebir la energía como el nivel de capacidad que tiene un cuerpo en un determinado instante para realizar un trabajo. Una ley fundamental enuncia que “la energía no se crea ni se destruye, únicamente se transforma”. Esto significa que, la suma de todas las energías sobre una determinada frontera siempre permanece constante. La energía es el alimento de toda actividad humana: mueve nuestros cuerpos e ilumina nuestras casas, desplaza nuestros vehículos, nos proporciona fuerza motriz y calor, etc.

Según De Felipe J (2010) la energía es un recurso primordial de la población mundial, ya que de ella depende la evolución del hombre desde su aparición en la Tierra. Es decir, desde la fase ecológica de cazadores – recolectores donde se caracteriza el empleo de la energía muscular humana y sobre todo la manipulación que tuvieron del fuego. Después se llevó a cabo el desarrollo tecnológico donde se desarrolla la nueva fase ecológica agrícola, donde se utilizó la energía de los animales domésticos y seguidamente, se desarrolla la fase ecológica industrial, cuyo rasgo principal es la utilización de las energías no renovables, dentro de ellas los combustibles fósiles. En el siglo XX se utiliza la energía nuclear.

El MINAM (2016) manifestó que el consumo de energía eléctrica en una organización pública es la facturación del consumo de energía activa dentro de un periodo de tiempo.

Según OSIRNEMING (2018) el consumo de energía eléctrica es el que realiza todos los trabajadores de la organización. Para calcular la energía activa se debe identificar la energía en horas de punta (hp) y la energía fuera de horas punta (fp), as horas puntas se encuentran comprendidas en el periodo de 18 horas a 23 horas debido a que la población utiliza más energía en este periodo. La energía en horas fuera de punta, son las no comprendidas en el periodo de horas punta.

Es importante señalar que la reducción o minimización en el consumo eléctrico trae un efecto positivo sobre el medio ambiente ya que disminuye la generación de las emisiones de gases del efecto invernadero.

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016) y el D.S 009-2009-MINAM (2009), se recomiendan las siguientes medidas respecto a iluminación:

- Limpieza periódica de luminarias y ventanas. Para ello, es necesario llevar un registro de su cumplimiento y establecer una mayor frecuencia de limpieza en el caso de las ventanas destinadas para iluminación natural durante el día. El periodo de limpieza será establecido por la Oficina General de Administración de cada entidad.
- Organizar las oficinas de un modo que permita el mejor aprovechamiento de la luz y ventilación natural.
- Optimizar las horas de funcionamiento de oficinas con luz natural.
- Racionalizar la iluminación artificial en horas nocturnas.
- Disponer avisos sobre el uso adecuado de la energía en la institución.
- Incentivar al personal a abrir las persianas, en lugar de encender las luces.
- Apagar las luces que no sean necesarias.
- Retirar las lámparas quemadas y/o defectuosas puesto que causan un consumo innecesario de electricidad.
- Sustituir las antiguas bombillas incandescentes y tubos fluorescentes por lámparas ahorradoras, pues emplean tecnologías ineficientes que desprenden más calor que luz.
- Establecer un programa de revisión y mantenimiento de las instalaciones.

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016) y el D.S 009-2009-MINAM (2009), se recomiendan las siguientes medidas respecto a los equipos de ofimática:

- Apagar los equipos eléctricos y electrónicos cuando no se tenga prevista su inmediata utilización.
- Disponer avisos sobre el buen uso de energía en la institución.
- Establecer mecanismos técnicos y organizacionales para que los equipos se apaguen automáticamente y así garantizar el ahorro energético.
- Los equipos ofimáticos se deben mantener apagados y desenchufados cuando no se usan.
- Evitar encender repetidamente las impresoras y fotocopiadoras. El encender y apagar constantemente las impresoras genera un mayor consumo de energía.
- Apagar las computadoras durante el periodo de refrigerio. Cuando ello no sea posible, se sugiere mantener apagados los monitores.
- Los protectores de pantalla no ahorran energía. Por ello, se debe fomentar al personal a desconectar sus monitores cuando no se están utilizando, debido a que estos emplean el doble de energía usada por la computadora.
- Si los ordenadores disponen de opciones de “ahorro de energía”, se debe asegurar que estén activadas, pues con frecuencia los equipos tienen estas opciones desactivadas.
- No sobrecargue la instalación eléctrica con contactos múltiples y evite usar extensiones.

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016) y el D.S 009-2009-MINAM (2009), las buenas prácticas de uso y mantenimiento sugeridas para el aire acondicionado, son las siguientes:

- Optimización del uso de ventiladores y aire acondicionado de acuerdo a las indicaciones del fabricante.
- Instalar el aire acondicionado en ambientes que reúnan las condiciones de carga térmica y hermeticidad, pues ello evitará el consumo innecesario de energía.
- Apagar el equipo de aire acondicionado cuando no se tenga prevista su inmediata utilización.
- Asegurar que las puertas y ventanas estén cerradas mientras funcionan los equipos de climatización, para así impedir pérdidas de energía.
- Controlar la temperatura del aire acondicionado y evitar su uso al punto de tener una sensación de frío que obligue a utilizar abrigos.
- Usar el aire acondicionado cuando sea necesario. Por ello, siempre que sea posible, se debe aprovechar la regulación natural de la temperatura (por ejemplo, en la época de verano, las ventanas entornadas o las corrientes de aire pueden refrescar algunos espacios sin necesidad de encender el aire acondicionado).
- Apagar o minimizar el aire acondicionado en las áreas que no están siendo ocupadas por el personal.

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016) y el D.S 009-2009-MINAM (2009), las buenas prácticas de uso y mantenimiento sugeridas para otros sistemas eléctricos, son las siguientes:

- Revisar en forma periódica el correcto funcionamiento de los bancos de compensación.
- Controlar la máxima demanda en horas de punta.

- Evaluar si la facturación proviene de la mejor opción tarifaria.

Dimensión 2: Recurso Hídrico (Agua)

Es el elemento primordial para el desarrollo de los seres vivos, es necesaria para las actividades humanas como la agricultura, ganadería y sobre todo para el consumo humano. (RAE, 2018)

El agua potable o agua para el consumo humano, puede ser consumida sin restricción debido a que, gracias a un proceso de purificación, no representa un riesgo para la salud, esta agua debe obedecer a parámetros determinados por los Estándares de Calidad Ambiental para agua (ECA). (Decreto Supremo N° 004-2017-. MINAM, 2017)

La contaminación, el transporte y potabilización, el mal uso, los costos de capacitación, entre otros, lo convierten en un recurso limitado y que debe preservarse. El agua consumida en las actividades desarrolladas en el sector construcción se usa principalmente para riegos y limpieza de maquinaria y equipos; fabricación de cemento, hormigón.

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016) las medidas de ecoeficiencia respecto del uso de agua, se puede considerar las siguientes recomendaciones:

- Control de fugas de agua en las instalaciones internas y servicios sanitarios.
Para estos efectos, la Oficina General de Administración de cada institución debe disponer una evaluación rápida para la identificación de fugas y la adopción de medidas correctivas.

- Colocar avisos para fomentar el buen uso de los servicios en todos los puntos de agua de la institución.
- En caso se observe alguna avería en las instalaciones sanitarias, o cualquier otra falla que ocasione la pérdida de agua, se debe comunicar este desperfecto a la Oficina General de Administración para su inmediata reparación.
- Cerrar completamente los grifos, toda vez que una corriente de agua de 5 mm puede llegar a desperdiciar 528 000 litros.
- Colocar avisos que recuerden al personal el deber de cerrar los grifos al terminar de usarlos.
- Concientizar al personal sobre la necesidad de reportar al área de mantenimiento las fugas de agua detectadas.
- Incorporar criterios de ahorro y minimización de impactos ambientales, en todas las especificaciones de compra de equipos relacionados con el uso del agua.

Dimensión 3: Residuos Sólidos

Los residuos sólidos son aquellas sustancias, productos o subproductos en estado sólido o semisólido de los que su generador dispone, o está obligado a disponer, en virtud de lo establecido en la normatividad nacional o de los riesgos que causan a la salud y el ambiente. Todos aquellos materiales o restos que no tienen ningún valor económico para el usuario, pero sí un valor comercial para su recuperación e incorporación al ciclo de vida de la materia.

Es muy importante el manejo, empaque, transporte y eliminación de estos residuos sólidos, ya que por su naturaleza son altamente contaminantes y atentan contra el medio ambiente como los plásticos, que no se destruyen en años pero que pueden

atentar inclusive contra la vida animal, causando problemas a las fuentes de alimentos que ingerimos. (Cabana A, 2017).

El sector de la construcción genera grandes cantidades de residuos, y de diferentes clases en función de la actividad que esta desarrolle, desde tierras y escombros hasta sobras de comidas y materiales de limpieza o mantenimiento que, en algunos casos, son peligrosos.

Una mala gestión de los residuos además de dañar la imagen de la empresa, puede ser una fuente de polución del agua y el suelo como consecuencia del filtrado de sustancias contaminantes a través de los residuos.

En relación a los residuos sólidos, se puede aplicar las siguientes medidas de ecoeficiencia:

- Cada entidad, empresa u organización dispondrá las medidas necesarias para la segregación, recolección y almacenamiento temporal interno de los residuos, mediante la colocación de contenedores diferenciados.
- Los materiales segregados serán entregados a entidades o empresas recicladoras debidamente registradas ante la DIGESA.
- Minimizar los adquisidores de productos empaquetados individualmente, productos descartables y de un solo uso.
- Llevar un registro o control de las cantidades y tipos de residuos generados que se generan.
- De ser posible los residuos de construcción y demolición que se generan en las obras puedan reutilizarse de nuevo.
- No quemar ni enterrar los residuos generados en las obras.

- Disponer de contenedores diferenciados para los distintos tipos de residuos que se generan en la obra y oficinas e informar a los empleados de los residuos que deben depositar en cada tipo de contenedor.
- Separar correctamente los residuos, depositándolos en sus correspondientes contenedores. No mezcles los residuos peligrosos, y evita particularmente mezclas que supongan un aumento de la peligrosidad o que dificulten su gestión.
- Se debe almacenar los residuos en contenedores adecuados, de un material que no sea afectado por el residuo y resistentes a la manipulación.
- Los contenedores de residuos peligrosos en una zona bien ventilada, ha cubierto del sol y la lluvia y con el suelo impermeabilizado.
- Tanto los residuos peligrosos como los envases y los materiales (trapos, papeles, ropas) contaminados con estos productos deben ser entregados para ser gestionados por gestores autorizados.

Dimensión 4: Consumo de útiles de Oficina

El Ministerio del Ambiente (2016) manifestó que el consumo de útiles de oficina en una organización pública se calcula a partir de las solicitudes de compra de útiles de oficina, la cual debe ser solicitada al área de logística o compras. La información importante a recabar son el papel y los materiales conexos, como tinta y tóner.⁴⁸

En caso de que la organización compre diferentes tipos de papeles (convencional, ecológico, reciclado o libre de cloro), es recomendable realizar el registro de manera individual a fin de llevar un mejor control. Lo mismo debe ser aplicado para las tintas y tóner. (Cabrera H, 2019)

El papel es un material constituido por una delgada lámina elaborada a partir de pulpa de celulosa, una pasta de fibras vegetales molidas suspendidas en agua, generalmente blanqueada, y posteriormente secada y endurecida, a la que normalmente se le añaden sustancias como polipropileno o polietileno con el fin de proporcionarle características especiales. Las fibras que lo componen están aglutinadas mediante enlaces por puente de hidrógeno. También se denomina papel, hoja, o folio, a un pliego individual o recorte de este (Naciones Unidas, 1962)

Según la Guía de Ecoeficiencia para Instituciones del Sector Público (2016), se puede mencionar las siguientes medidas para el uso ecoeficiente del papel:

- Incorporar criterios de ahorro de papel y minimización de impactos ambientales, en todas las especificaciones de compra relacionadas con este recurso.
- Evitar el uso excesivo de material de papelería, poniendo en práctica un sistema de pedidos. Esto permitirá identificar las áreas que hacen un uso elevado de papel, a fin de llevar a cabo reducciones.
- Evitar el uso de papel, siempre que sea posible. Bajo esta premisa, se recomienda archivar documentos en formato digital, compartir información digitalizada en lugar copias físicas, usar correos electrónicos, entre otras opciones que generen un ahorro significativo de papel.
- Utilizar con mayor frecuencia comunicaciones electrónicas. Sobre todo, cuando se trate de documentos preliminares.
- Evitar la impresión innecesaria de comunicaciones electrónicas
- No imprimir documentos innecesarios. De ser posible, se debe imprimir dos páginas por cara.

- Reutilizar papeles para la impresión de documentos preliminares o borradores
- Antes de imprimir, comprobar las posibles fallas y mejoras del documento (utilizando, por ejemplo, la “vista previa” para el ajuste de márgenes, división de párrafos, compaginación, reducción del tamaño de la fuente, entre otros aspectos).
- Utilizar las dos caras de papel en el fotocopiado e impresión de documentos, siempre que ello sea posible
- Utilizar preferentemente papel reciclado, cuando ello sea posible. El papel reciclado puede llegar a tener una calidad similar a la del papel convencional.
- Asegurar que los faxes estén configurados correctamente, para evitar la impresión de encabezados o informes de confirmación no deseados.
- Utilizar el modo “borrador” en la impresión de los documentos de trabajo que sea indispensable imprimir
- Promover el escaneado de los documentos a fin que sean compartidos por los que requieran en forma de archivo digital, evitando el fotocopiado sucesivo del mismo documento.

Dimensión 5: Consumo de combustible

El Ministerio del Ambiente (2016) manifestó que el consumo de combustibles en una organización pública es la suma total del consumo de combustible usado en vehículos, así como en las cocinas y grupos electrógenos.

Para Ecología Verde (2018), los combustibles son la energía que necesitan los equipos como vehículos, cocinas, grupos electrógenos y otros. Los combustibles más conocidos son el petróleo, la gasolina y el gas.

El sector construcción no es ajeno al uso y consumo de combustible ya que para el desarrollo de sus procesos y actividades consumen gran cantidad de este insumo (funcionamiento de sus maquinarias y vehículos, generación de energía eléctrica para el uso de equipos, etc).

Toda acción que disminuya el consumo de combustibles, tendrá un efecto directo en la reducción de gases de efecto invernadero, ocasionados por el consumo de combustibles.

Las medidas de ecoeficiencia vinculadas con el uso eficiente de combustibles pueden ser las siguientes:

- Implementar programas de inspección preventiva de fugas y desperfectos en los vehículos y otros equipos
- Asegurar que se cumplan los programas de mantenimiento preventivo recomendados por los fabricantes de autos y otros equipos.
- Se recomienda convertir o adquirir vehículos que utilicen como combustible Gas Licuado de Petróleo (GLP) o Gas Natural Vehicular (GNV).
- Planificar los compromisos del personal y utilizar lugares accesibles para las conferencias, con el propósito de reducir la necesidad de transporte.
- Optimizar los desplazamientos de la maquinaria, ajustar las cargas a la capacidad del vehículo y utilizar aquella ruta que permita una conducción eficiente.
- Conducir con suavidad evitando parones y acelerones bruscos.
- Realizar las revisiones establecidas por el fabricante para la maquinaria.
- Tener encendido la maquinaria y los equipos de obra sólo el tiempo imprescindible.

- Adquiera los materiales a proveedores cercanos a las obras para minimizar el consumo de combustible.

2.12 CONCIENCIA AMBIENTAL

Según Cayón y Pernaletе (2011) describe la conciencia ambiental como: “El conjunto de creencias, actitudes, normas y valores relacionados con el medio ambiente y es una referencia prácticamente constante en múltiples estudios sobre educación ambiental.”⁵⁹

Los conocimientos ambientales no son innatos, estos no nacen con la persona, sino más bien se adquieren y desarrollan a través de educación, capacitación ambiental se desarrolla la conciencia sobre este tema.

Para el ISO 14001:2015 una persona con toma de conciencia es aquella que conoce la existencia de la política, su propósito y su función para el logro de los compromisos., que incluya cómo su trabajo puede afectar a la capacidad de la organización para cumplir sus requisitos legales y otros requisitos.

Para Cayón y Pernaletе (2011) una persona con toma de conciencia ambiental es aquella que: “Proclive a desarrollar un amplio abanico de comportamientos proambientales, así como a poseer determinados valores y actitudes”.

La conciencia ambiental contribuye a la formación integral de la persona, a su educación en todos los niveles, más aún en la actualidad con la preocupación de la situación del medio ambiente se busca reforzarla y transmitirla educativamente a las demás con la necesidad de cuidar, proteger y prevenir el medio ambiente.

Ministerio del Medio Ambiente (2016), lo definen como “La conciencia ambiental puede definirse como el entendimiento que se tiene del impacto de los seres humanos

en el entorno. Es decir, entender cómo influyen las acciones de cada día en el medio ambiente y como esto afecta el futuro de nuestro espacio.

Según Frers (2011): “Es necesario incorporar la idea que con el correr del tiempo y manteniendo comportamientos perjudiciales hacia el ambiente vamos perdiendo la oportunidad de tener una mejor calidad de vida, vamos deteriorando nuestro planeta y a los seres que habitan en él.”

2.12.1 DIMENSIONES DE LA CONCIENCIA AMBIENTAL

Según Corraliza, Martín, Moreno y Berenguer (2004) y Gomera (2012) se pueden distinguir cuatro dimensiones para la Conciencia Ambiental que nos permiten una mejor interpretación del concepto: dimensión cognitiva, dimensión afectiva, dimensión conativa y dimensión activa.

Estas cuatro dimensiones de la conciencia ambiental logran posicionarse para estimular el desarrollo del entorno ambiental, para lograr la transformación de lo negativo a lo positivo en temas ambientales, aprender sobre los recursos no renovables y cómo su desaparición atenta la relación con nuestra vida. Es prioritario establecer como punto de partida un sentir analítico con características evaluativas, operativa y con temporalidad para proteger mejor el entorno ambiental. (Cabana A, 2017).

a.- Dimensión Cognitiva

Según Gomera (2012) la define como: “Grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente. Hablamos de ideas.”

Según Jiménez (2015) la define como: “El grado de información y conocimiento acerca de las problemáticas ambientales, así como los organismos en materia ambiental y de sus actuaciones”.

Según Bueno (2013) la define como: “Información, conocimiento específico.

Podemos definir a esta dimensión como aquel conjunto de ideas que ponen en manifiesto el grado de información y conocimiento sobre cuestiones relacionadas con el medio ambiente, la comprensión de fenómenos y problemática ambiental; considerando este no sólo como “tema” sino además como una realidad cotidiana y vital conducente a descubrir el propio medio de vida mediante la exploración temporal y espacial.

b.- Dimensión Afectiva

Según Gomera (2012) la define como: “Percepción del medio ambiente; creencias y sentimientos en materia medioambiental. Hablamos de ideas.”

Según Jiménez (2015) la define como: “Aquella referida a los sentimientos de preocupación por el estado del medio ambiente y el grado de adhesión a valores culturales favorables a la protección de la naturaleza”.

Según Bueno (2013) la define como: “Adhesión a creencias ambientales, valoración ambiental (a nivel global y local).

Podemos definir a esta dimensión como un conjunto de emociones que demuestran evidencias de creencias y sentimientos relacionados a la temática del medio ambiente.

Podemos considerar que en esta dimensión se puede desarrollar un sentido de

pertinencia para concebir proyectos desde una emotividad centrada en actitudes morales.

c.- Dimensión Conativa

Según Gomera (2012) la define como: “Disposición a adoptar criterios pro ambientales en la conducta, manifestando interés o predisposición a participar en actividades y aporta mejoras. Hablamos de actitudes.”

Según Jiménez (2015) la define como: “Disposición a actuar personalmente con criterios ecológicos y a aceptar los costos personales asociados a intervenciones gubernamentales en materia de medio ambiente.”.

Según Bueno (2013) la define como: “Disposición a asumir costos, Sentimiento de responsabilidad individual en materia ambiental”.

La dimensión conativa es aquella donde se adoptan conductas criteriosas e interés a participar en actividades y aportar mejoras para problemáticas medioambientales. Más allá de los comportamientos inducidos por la moral social, se incluyen las actuaciones que se corresponden a conductas deliberadas y éticamente fundamentadas.

d.- Dimensión Activa

Según Gomera (2012) la define como: “La realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión. Hablamos de conductas.”

Según Jiménez (2015) la define como: “Aquella que comprende la faceta individual (comportamientos ambientales de carácter privado, como el consumo ecológico, el ahorro de energía, el reciclado de residuos domésticos, etc.)”

Según Bueno (2013) la define como: “Intención de conducta y conducta manifiesta para la acción colectiva.”

Podemos definir que en esta dimensión las conductas llevan a la realización de prácticas y comportamientos ambientalmente responsables, tanto individuales como colectivos, incluso en situaciones comprometidas o de presión; además un estilo de conductas éticas y responsables basadas en la conciencia crítica y lúcida, que vincule “el ser con el actuar”, tanto a nivel individual como colectivo.

2.13 CIMENTACIONES PROFUNDAS

El cimiento es aquella parte de la estructura encargada de transmitir las cargas al terreno. Dado que la resistencia y rigidez del terreno son, salvo raros casos, muy inferiores a las de la estructura, la cimentación posee un área en planta muy superior a la suma de las áreas de todos los soportes y muros de carga. (Montoya J, Pinto F, 2010, p.2)

Lo anterior conduce a que los cimientos son en general piezas de volumen considerable, con respecto al volumen de las piezas de la estructura. Los cimientos se construyen casi invariablemente en hormigón armado y, en general, se emplea en ellos hormigón de calidad relativamente baja, ya que no resulta económicamente interesante el empleo de hormigones de resistencias mayores (Montoya J, Pinto F, 2010, p.2).

Para poder realizar una buena cimentación es necesario un conocimiento previo del terreno en el que se va a construir la estructura. La correcta clasificación de los materiales del subsuelo es un paso importante para cualquier trabajo de cimentación, porque proporciona los primeros datos sobre las experiencias que puedan anticiparse durante y después de la construcción. (Montoya J, Pinto F, 2010, p.2)

Según (Aulestia, Guevara, Paredes. Martin, 2014, p. 39): “La función principal de la cimentación o subestructura es la transferencia adecuada al subsuelo de”:

- Las cargas vivas y muertas de las edificaciones.
- Las cargas sísmicas sostenidas por el edificio.
- Las cargas sísmicas impartidas por el propio subsuelo. La cimentación o subestructura debe ubicarse y desplantarse sobre materiales que dispongan de características geomecánicas suficientes para garantizar:
 - La resistencia al corte.
 - Un idóneo desempeño de la estructura para los asentamientos generados en el subsuelo.
 - Que la resistencia se mantenga por debajo de los estados límite de falla (capacidad de carga) y de servicio (asentamientos) en los diseños de cimentaciones.

Las cimentaciones profundas son un tipo de cimentación que solucionan la transmisión de cargas a los sustratos aptos y resistentes al suelo, entre estas podemos mencionar a los muros de pantalla, pilotes, micropilotes. (CONSTRUMATICA, 2017).

Se basan en el esfuerzo cortante entre el terreno y la cimentación para soportar las cargas aplicadas, o más exactamente en la fricción vertical entre la cimentación y el terreno. Por eso deben ser más profundas, para poder proveer sobre una gran área sobre la que distribuir un esfuerzo suficientemente grande para soportar la carga. Este tipo de cimentación se utiliza cuando se tienen circunstancias especiales (Montoya J, Pinto F, 2010, p. 13)

- Una construcción determinada extensa en el área de ausentar.
- Una obra con una carga demasiado grande no pudiendo utilizar ningún sistema de cimentación especial.
- Que terreno al ocupar no tenga resistencia o características necesarias para soportar construcciones muy extensas o pesadas.

2.14 PILOTES

Los pilotes son miembros estructurales con un área de sección transversal pequeña en comparación con su longitud. Se hincan en el suelo a base de golpes generados por maquinaria especializada, en grupos o en filas, conteniendo cada uno el suficiente número de pilotes para soportar la carga de una sola columna o muro. Son elementos de cimentación esbeltos que se hincan (pilotes de desplazamiento prefabricados) o construyen en una cavidad previamente abierta en el terreno (pilotes de extracción ejecutados in situ). Antiguamente eran de madera, hasta que en los años 1940 comenzó a emplearse el hormigón. (Montoya J, Pinto F, 2010, p. 16)

Función de los Pilotes

Cuando el suelo situado al nivel en que se desplantaría normalmente una zapata o una losa de cimentación, es demasiado débil o compresible para proporcionar un soporte adecuado, las cargas se transmiten al material más adecuado a profundidad por medio

de pilotes o pilas. La diferencia entre estos elementos es algo arbitraria, evidentemente los pilotes se utilizan cuando las condiciones del suelo no son adecuadas para el empleo de zapatas o losas de cimentación o cuando la construcción de estas en los lugares dispuestos para su emplazamiento es inadecuadas, antieconómicas o bien no viables. (Montoya J, Pinto F, 2010, p. 17)

Por consiguiente, los pilotes van generalmente asociados con problemas difíciles de cimentación y con las condiciones peligrosas del suelo. Sin embargo, esto no significa que las cimentaciones sobre pilotes sean peligrosas, es una advertencia para los inexpertos e imprudentes, particularmente para los propietarios y constructores. El planteamiento de una cimentación con pilotes y frecuentemente la realización de ésta requiere obtener todos los datos que puedan conseguirse de un modo razonable sobre las características del suelo sobre el que se va a cimentar, estudiar y comprobar las posibles soluciones para la cimentación, eliminar hasta donde sea posible, toda incertidumbre que pueda evitarse y respetar el sano criterio profesional de la ingeniería. (Montoya J, Pinto F, 2010, p. 17)

2.14.1 PILOTES HINCADOS

Los pilotes hincados se utilizan como apoyos puntuales para cimentaciones de edificaciones sobre terreno sin capacidad portante y se hincan en el terreno con maquinaria pesada hasta alcanzar una capa con suficiente capacidad portante o un estrato de rocas. Poseen una armadura interior y una armadura exterior en espiral para soportar las tracciones transversales generadas por el proceso de hinca; los pilotes también se fabrican pretensados. La cabeza del pilote es plana, el pie en punta. (Weckenmann)

La empresa PSV Constructores S.A desarrolla proyectos de Hincado de Pilotes entre los cuales están los de concretos prefabricados, acero estructural, concreto centrifugado, tablestacas, los cuales se pueden apreciar en su página web.

Citando un ejemplo en el año 2013 realizo el proyecto Perenco Perú el cual consistió en el hincado de tablestacas para el Terminal de Curaray, lote 67 el cual se desarrolló en Loreto-Perú, en este proyecto se hincaron 269 tablestacas, 143 tablestacas SZL 39-2, L=18.75 m; 143 tablestacas SZL 24-1, L=9.00m; 5 tablestacas SZL 24-1, L=12.00m. (Ver Figura 2)

Figura 2: Proyecto Perenco Perú



Fuente: PSV Constructores S.A

Citando otro ejemplo en el año 2016 se realizó el proyecto Delta S.A.C que consistió en el hincado de 383 pilotes de acero de $d=10''$ $J e=3/8''$, L=6.00 m; 427 pilotes de acero de $O=16''$ $e=3/8''$, L= 12.00 m; siendo un total 810 pilotes, este proyecto se desarrolló en Belén-Iquitos -Perú. (Ver Figura 3)

Figura 3: Proyecto Delta S.A.C



Fuente: PSV Constructores S.A

2.14.2 PILOTES PRE EXCAVADOS

Los pilotes pre-excavados son ejecutados mediante extracción parcial o total del suelo y hormigonados “in situ”. Puede utilizarse como elemento de fundación, permitiendo transferir grandes cargas al terreno, o como elemento vertical en estructuras de contención de suelos. Su diseño permite soportar combinaciones de esfuerzos verticales, horizontales y momentos flectores, como por ejemplo en las fundaciones de puentes, edificios o como elemento vertical de un muro de contención. (Pilotes TerraTest)

El diseño de los pilotes permite soportar combinaciones de esfuerzos verticales, horizontales y momentos flectores. Los diámetros normales de los pilotes oscilan entre 620 y 2000 mm y estos pueden emplearse en todo tipo de terreno, incluso en roca, si se realiza con las herramientas de perforación o excavación adecuadas. Las fases de construcción de un pilote pre excavado son realizando la excavación o perforación. Dependiendo del tipo de suelo, se utiliza polímeros para sostenimiento de

las paredes de la excavación. Luego se introduce la estructura de acero y se funde el hormigón, este se vierte bajo agua mediante tubería Tremie. (Suelos Ingeniería S.A.S).

La empresa PSV Constructores S.A desarrolla proyectos de Pilotes Pre excavados, entre los cuales están los vaciados en sitio con sistema tremie, sistema Kelly, tornillo continuo, muro de pantalla, los cuales se pueden apreciar en su página web.

Citando un ejemplo en el año 2015 realizo el proyecto Yarinacocha el cual se desarrolló en Pucallpa - Perú, consistía en la cimentación con pilotes pre-excavados, 598 pilotes de $d=0.50m$, $L=16.55-22.30m$; 22 pilotes de $d=0.60m$, $L=17.80-19.30m$ (Ver Figura 4).

Figura 4: Proyecto Yarinacocha



Fuente: PSV Constructores S.A

Citando un ejemplo en el año 2016 realizo el proyecto Fortaleza el cual se desarrolló en Paramonga, Lima - Perú, consistía en la cimentación con pilotes pre-excavados para el estribo derecho del puente Fortaleza, se trabajó con 20 pilotes de $d=1.20m$ $L=16.88m$ (Ver Figura 5).

Figura 5: Proyecto Fortaleza



Fuente: PSV Constructores S.A

2.14.3 ANCLAJES Y MICROPILOTES

Los anclajes constituyen en la actualidad un medio esencial para garantizar la estabilidad de diversas estructuras. Pueden usarse en forma muy ventajosa en cualquier situación en que se necesite ayuda de la masa de suelo para soportar un determinado estado de esfuerzos o tensiones. Los anclajes son estructuras de contención que se utilizan para reforzar y sostener suelos y masas rocosas parcialmente sueltas, fracturadas o incompetentes. (EcuRed)

Los micropilotes son pilotes de pequeño diámetro (30cm) y se componen de una barra, tubo o armadura de acero que constituye el núcleo portante, el cual se recubre normalmente de lechada inyectada de cemento que forma el bulbo. Las características técnicas de los materiales y modo de ejecución de los micropilotes permiten lograr altas capacidades de carga (30 a 150 ton) tanto a la tracción como a la compresión con deformaciones mínimas. Los micropilotes transmiten las cargas al terreno mayormente por rozamiento por el fuste. (Pilotes Terratest)

La perforación se realiza a rotación o roto-percusión, lo que permite su utilización incluso en suelos compuestos de gravas y bolones, así como también en todo tipo de rocas. Los micropilotes inyectados constituyen una solución alternativa de cimentación profunda en casos especiales, debido a que la maquinaria necesaria para su ejecución es de reducidas dimensiones, permitiendo su uso en zonas con accesos difíciles, espacio de trabajo reducido y gálibo limitado (trabajos a realizar bajo una estructura existente, etc.). (Pilotes Terratest)

La empresa PSV Constructores S.A desarrolla proyectos de Anclajes, entre los cuales están los anclajes para muros de pantalla, pasivos para contención de taludes, provisionales, los cuales se pueden apreciar en su página web.

Citando un ejemplo en el año 2013 realizo el proyecto Anclaje Mega plaza el cual se desarrolló en Barranca, Lima - Perú, consistió en el anclaje de 2 anillos (102 unidades) de longitud entre los 11 a 14 metros (**Ver Figura 6**).

Citando un ejemplo en el año 2014 realizo el proyecto DH Mont SAC el cual se desarrolló en Jesús María, Lima - Perú, consistió en la perforación, suministro instalación y tensado de anclajes de longitud de 10.50 a 14 metros se utilizaron 66 unidades (**Ver Figura 7**).

Figura 6 : Proyecto Anclaje Megaplaza



Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 7 : Proyecto DH Mont SAC



Fuente: PSV Constructores S.A

2.15 DESCRIPCIÓN DE LA EMPRESA

2.15.1 RESEÑA HISTÓRICA DE LA EMPRESA

PSV CONSTRUCTORES S.A se fundó el 06 de enero de 1993, por un grupo de profesionales multidisciplinarios los cuales deciden dedicarse a obras de construcción civil y montaje, obras portuarias y puentes. En los primeros años de su existencia se decidiera exclusivamente a las cimentaciones profundas, principalmente pilotes hincados por contar con un pool de equipos para esta metodología de trabajo cuyo proyecto principal fue el hincado de pilotes para el montaje de líneas de crudo para Petroperú. Por el incremento de la Plana de Gerencia de Proyectos y Administrativa, se adquirió oficinas nuevas en el Edificio El Pinar en Chacarilla del Estanque, Santiago de Surco, trasladándose todo el personal en febrero de este año. Esta infraestructura, el pool de equipos propios y el equipo humano de trabajo son los recursos claves que demuestran el crecimiento de PSV. (Reseña Histórica PSV, 2014).

Para PSV es importante trabajar bajo una constante mejora en sus procesos, es por eso, que se cuenta con un sistema de gestión integrada, tanto en ISO 9001:2008 como en OHSAS 18001:2007; que permita estandarizar los procesos en términos de calidad, en seguridad y salud ocupacional, buscando próximamente implantar estándares en medio ambiente. Estos procesos son revisados anualmente en busca de la mejora continua con la participación de los colaboradores y se considerarán para la ampliación de los mismos. (Reseña Histórica PSV, 2014).

2.15.2 UBICACIÓN DE LA EMPRESA

La empresa PSV CONSTRUCTORES S.A se encuentra ubicado en el departamento Lima, provincia de Lima, distrito de Santiago de Surco, cuya dirección es Av. Del Pinar 180 Chacarilla del Estanque, ubicada en el piso número 11 de un edificio de 12 pisos en donde laboran otras empresas, la oficina cuenta con un área de 550 metros cuadrados.

Con el programa de Google Earth podemos obtener la georreferenciación de la empresa la cual expresaremos en coordenadas geográficas (**Ver Tabla 1**).

Tabla 1 Coordenadas Geográficas de la empresa

IDEM	X	Y
A	351287.7128	8679686.1379
B	351310.0179	8679688.1661
C	351289.7089	8679660.1614
D	351312.0658	8679662.2265

Fuente: Elaboración Propia

2.15.3 ACTIVIDADES DE LA EMPRESA

Entre las actividades que desarrolla PSV CONSTRUCTORES S.A podemos nombrar las siguientes:

- Desarrollo de proyectos en todas sus etapas
- Proyectos, diseños y construcción de obras marítimas portuarias (muelles, varaderos, caissons, muros marinos, obras de defensa ribereña, dragados, líneas submarinas, recorrido de amarraderos, pilotaje submarino, mantenimiento y reparación de estructuras.
- Diseño y construcción de cimentaciones superficiales y profundas para soportar todo tipo de estructuras.

- Diseño y construcción de realce de estructuras que han tenido problemas de asentamiento.
- Estudios de factibilidad técnico económica.
- Ingeniería Básica, de detalle y diseño

2.15.4 MISIÓN DE LA EMPRESA

Desarrollar Proyectos de cimentación profunda, obras portuarias y montaje en general contando con profesionales de amplia experiencia brindando a nuestros clientes soluciones integrales de calidad basadas en la creatividad, ingeniería y la ética profesional, garantizando la salud y la integridad física de nuestros trabajadores, así como la conservación del medio ambiente. (Misión y Valores PSV Constructores, 2014)

2.15.5 VISIÓN DE LA EMPRESA

Ser reconocidos como la Empresa Peruana referente en cimentaciones profundas, obras portuarias y montaje, con destacada presencia en Sudamérica, que garantice servicios de alta calidad y seguridad con estándar internacional a través de los cuales se logre satisfacer las expectativas de clientes, colaboradores, accionistas y comunidad. (Misión y Valores PSV Constructores, 2014)

2.15.6 PROCESOS EN LA EMPRESA

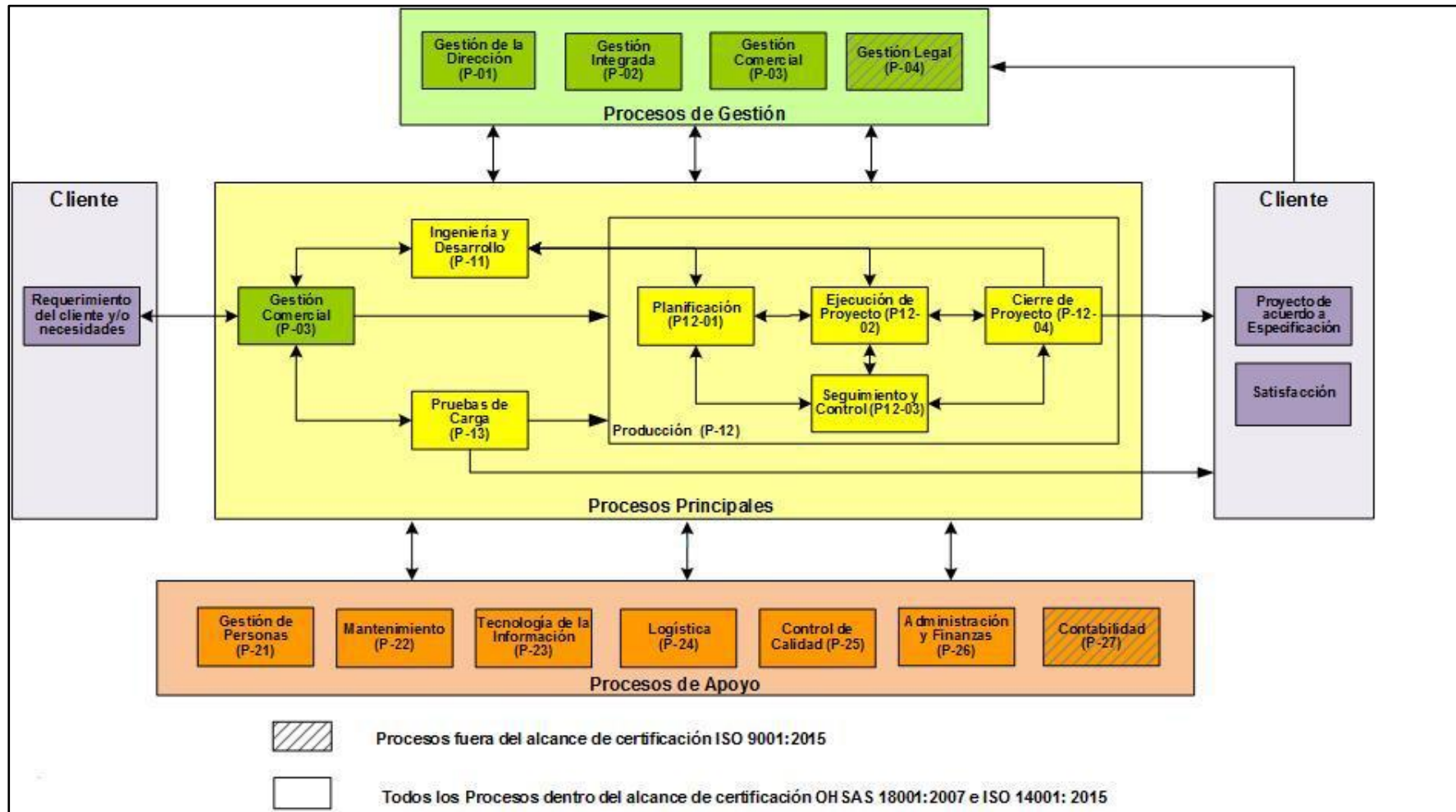
La empresa cuenta con una serie de procesos los cuales se interrelacionan entre sí **(Ver Figura 8)**.

Los procesos se clasifican de la siguiente manera:

- Procesos Principales: Ingeniería y Desarrollo, Gestión Comercial, Producción y Pruebas de Carga.

- Procesos de Apoyo: Gestión de Personas, Mantenimiento, Tecnología de Información, Logística, Control de Calidad, Administración y Finanzas
- Procesos de Gestión: Gestión de la Dirección, Gestión Integrada, Gestión Comercial

Figura 8: Mapa de Procesos de PSV Constructores S.A



Fuente: PSV Constructores S.A

A continuación, describiremos brevemente cada proceso.

- **Gestión Comercial:** Es el área cuyo objetivo es realizar la captación de clientes, así como recabar los requerimientos de los mismos, para la realización óptima de los proyectos, logrando aumentar la satisfacción del cliente y su fidelización.
- **Ingeniería y Desarrollo:** Es el área encargada de que una vez se recibida la información que será utilizada para el diseño del proyecto lo realice hasta la validación de los planos del proyecto, salvo que el cliente requiera que la validación se realice con la ejecución del proyecto.
- **Producción:** Una vez que el cliente ha validado la ingeniería y desarrollo del proyecto el área de producción es la encargada de definir las actividades y responsabilidades para el proceso de ejecución en los proyectos partiendo desde la planificación hasta el cierre del mismo realizando actividades de seguimiento y control, en esta área es donde se designa tanto el recurso humano y otros recursos que serán usados en dichos proyectos.
- **Pruebas de Carga Controlada:** Es el área encargada de realizar este servicio, ya sea este por requerimiento del cliente, una prueba de carga es un tipo de prueba relacionado con la medida del comportamiento de un componente con una carga creciente, con el fin de obtener datos experimentales sobre su seguridad y comportamiento estructural.
- **Gestión de Personas:** Es el área encargada de la selección, reclutamiento y selección del personal que labore en la empresa cuyas competencias cumplan con el perfil del puesto, gestiona el desarrollo de capacitaciones a su personal.
- **Mantenimiento:** Es el área encargada de realizar la revisión de las máquinas y equipos de la empresa que son usados en los proyectos de construcción, programa los mantenimientos correctivos y preventivos.

- **Tecnología de Información:** Es el área encargada de brindar el soporte informático en la empresa, protección de información, creación de correos corporativos, revisión de los equipos informáticos que proporciona la empresa a sus trabajadores.
- **Logística:** Es el área encargada de solicitar y registrar los materiales, insumos que serán usados en los diferentes proyectos de la empresa.
- **Control de Calidad:** Es el área encarda de verificar la calidad del producto que realiza la empresa antes de su entrega al cliente.
- **Administración y Finanzas:** Es el área encargada de registrar los egresos de la empresa, destinar el recurso financiero a los diferentes proyectos.
- **Gestión de la Dirección:** Es el área encargada de establecer la asignación de los recursos de personal, de infraestructura, de ambiente de trabajo y de seguridad, que demande la planificación, implementación, mantenimiento y mejora del Sistema de Gestión Integrado.
- **Gestión Integrada:** Es el área encargada de velar el cumplimiento del Sistema de Gestión de la empresa.

PSV Constructores S.A ha logrado certificarse con las normas ISO e OHSAS las cuales las mantiene cada año cuando le toca su periodo de auditoría externa la cual lo realiza con SGS DEL PERU SAC (**Ver Tabla 2**)

Tabla 2 : Certificados PSV Constructores S.A

TIPO DE CERTIFICADO	ALCANCE
Certificado ISO 14001:2015	Diseño, Desarrollo y Construcción de Obras Portuarias, Diseño, Desarrollo y Construcción de Cimentaciones Profundas y

TIPO DE CERTIFICADO	ALCANCE
	Ejecución de Pruebas de Carga Controlada (PDA, PIT y Pruebas de Carga Estática).
Certificado ISO 9001:2015	Diseño, Desarrollo y Construcción de Obras Portuarias, Diseño, Desarrollo y Construcción de Cimentaciones Profundas y Ejecución de Pruebas de Carga Controlada (PDA, PIT y Pruebas de Carga Estática).
Certificado OHSAS 18001.2007	Diseño, Desarrollo y Construcción de Obras Portuarias, Diseño, Desarrollo y Construcción de Cimentaciones Profundas y Ejecución de Pruebas de Carga Controlada (PDA, PIT y Pruebas de Carga Estática).

Fuente: Elaboración Propia

2.15.7 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL DE LA EMPRESA

La estructura organizacional de una empresa es el sistema jerárquico por el cual se gestiona un grupo de personas para cumplir con el crecimiento de la empresa, en donde los empleados tienen en claro su posición dentro del sistema (**Ver Figura 9**).

2.15.8 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA

Se realizó un diagnóstico de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 de PSV Constructores S.A, el cual se describe a continuación:

2.15.8.1 EVALUACIÓN DEL CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa PSV Constructores S.A ha determinado las cuestiones internas y externas que son pertinentes para su propósito y que afectan a su capacidad para lograr los resultados previstos de su Sistema de Gestión Ambiental, ,para ello el encargado del Sistema Integrado de Gestión de la empresa elaboro el documento interno “I-01-01-01 Contexto de la Organización”, en el cual contiene las metodologías para su determinación, el método realizado para el contexto organizacional de la empresa fue el FODA.

La organización ha llevado a cabo una revisión para determinar las partes interesadas, entender sus necesidades y expectativas y determino cuales de estas se adoptarán como obligación de cumplimiento, esto se realizó mediante el documento interno “I-02-02-01 Gestión de Riesgo”.

El alcance del sistema ambiental de la empresa se encuentra documentado en su “MGI-01 Manual de Sistema de Gestión Integrada”.

2.15.8.2 EVALUACIÓN DEL ASPECTO LIDERAZGO

La gerencia general de PSV Constructores S.A demuestra un compromiso con el crecimiento del negocio a corto y mediano plazo, el establecimiento del SGA.

Se ha establecido una política ambiental esta se encuentra en el documento interno *“Política de Gestión Integrada”* la cual se ha comunicado dentro de la organización, y se encuentra disponible a las partes interesadas en la página web de la organización.

La política establecida por la empresa contiene un compromiso con cumplir la legislación y reglamentación ambiental (y otros requisitos) junto con el compromiso de mejora continua y reducción de la contaminación.

2.15.8.3 EVALUACIÓN DEL ASPECTO DE LA PLANIFICACIÓN

La empresa PSV Constructores S.A mediante la actualización de su documento interno *“I-02-02-01 Gestión de Riesgo”* ha identificado sus riesgos y oportunidades asociados al contexto de la organización, partes interesadas, requisitos legales y aspectos ambientales.

La empresa antes de la implementación de la ISO 14001:2015 no contaba con un procedimiento para identificar los aspectos ambientales de las actividades con el fin de determinar cuáles de ellos tienen o pueden tener impactos significativos sobre el medio ambiente, por lo que ha identificado y evaluado sus aspectos e impactos ambientales, así como los riesgos y oportunidades asociados con los impactos adversos y beneficiosos, asociados con una perspectiva de ciclo de vida lo cual lo realizó mediante la metodología que se encuentra en su procedimiento actualizado *“PR-02-02 Gestión del Riesgo”*.

La empresa determino sus requisitos legales relacionados a su actividad además de otros requisitos, mediante su documento interno actualizado *“I-02-01-01 Identificación y Cumplimiento Legal”*.

Tanto la matriz de aspectos ambientales y de los requisitos legales está documentado y es actualizado por el encargado de SGI de la empresa.

Para la determinación de sus objetivos ambientales se tomó en cuenta los aspectos ambientales significativos y se ha generado sus planes de acción derivados de estos, para el cumplimiento de los objetivos se han asignado responsabilidades al personal, además de un calendario y medios necesarios para su cumplimiento.

2.15.8.4 EVALUACIÓN DEL ASPECTO APOYO EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

La empresa PSV Constructores S.A ha determinado los recursos necesarios para el establecimiento e implementación de un sistema de gestión ambiental estos lo realizan mediante la atención de flujos de los diferentes proyectos, estos son elaborados por el personal de obra que solicita dichos recursos, los cuales son atendidos por el Área de Finanzas de la empresa, previa aprobación de gerencia general.

Para determinar la competencia en educación, formación y experiencia necesarias que debe tener el personal que realiza trabajos bajo su control que puede afectar el desempeño ambiental, la empresa modifico sus perfiles de puestos anteriores ya que estos no contaban con los requerimientos necesarios para el puesto de su personal que desarrolla actividades que puedan afectar el desempeño ambiental.

La empresa al tener implementado un Sistema de Gestión de Calidad y Seguridad y Salud en el Trabajo, hizo más fácil la integración del requisito de Comunicación interna y externa mediante su documento interno “*PR-02-04-02 Comunicación, participación y consulta*”.

Se evidencio la identificación, creación, actualización de los documentos, el formato y el medio de soporte mediante el documento interno de la empresa “*PR-02-01 Gestión de Documentos*” en el cual además se indica la disponibilidad, idoneidad y protección adecuada de la información.

2.15.8.5 EVALUACIÓN DEL ASPECTO OPERACIÓN

La empresa al contar con Sistema de Seguridad y Salud en el trabajo ya implementado y mantenido en el tiempo, hizo fácil la integración de medidas y procesos necesarios en su procedimiento “*I -02-05-01 Preparación y Respuesta a Emergencias*”, en el cual se indica cómo prepararse para responder a situaciones reales de emergencias que aborde acciones para prevenir, mitigar, poner a prueba y evaluar periódicamente los procesos y las acciones de respuestas planificadas; es decir, no tiene un plan de preparación y respuesta ante emergencias.

Se han elaborado procedimientos para asegurar el correcto mantenimiento de vehículos, de máquinas, equipos, herramientas, instrumental, etc. para asegurar que trabajan bajo las condiciones especificadas y que sus resultados son correctos mediante los documentos internos de la empresa “*PR-22-01 Mantenimiento de Maquinas e PR-22-02 Mantenimientos de Equipos*”.

Para los requisitos de los proveedores y subcontratistas se ha actualizado el documento interno “*PR-24-013 Selección y Evaluación del Proveedores*” para hacerles saber sobre los procedimientos y otros requisitos medioambientales del SGA que afectan a la actividad de éstos.

2.15.8.6 EVALUACIÓN EN EL ASPECTO DEL DESEMPEÑO AMBIENTAL

La empresa realiza el seguimiento, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental, ha determinado los criterios con los cuales evaluara su desempeño, también se tiene evidencia documentada acerca de los resultados de seguimiento, medición y análisis y la evaluación.

La empresa antes de la implementación no contaba con un instrumento o procedimiento para evaluar el cumplimiento de los requisitos legales relacionados al medio ambiente, además, a pesar de tener un Sistema de Gestión de Seguridad; con la implementación, elaboración, actualización del documento interno “*I-02-01-01 Identificación y Cumplimiento Legal*”, se evalúa el cumplimiento de dicha normativa a partir de ello.

Se ha realizado después de la implantación un conjunto de auditorías internas los cuales han evaluado la eficacia de la gestión ambiental.

La empresa ha establecido, implementado y mantiene un programa de auditorías internas SGA, documentado la evidencia de los resultados; para ello se actualizó la versión del documento interno “*PR-02-10 Auditoría Interna*”; también ha realizado revisiones de la dirección del SGA para lo cual se tuvo que actualizar el documento interno “*PR-01-01 Gestión de la Dirección*”, en la cual se comunica la información pertinente a su desempeño ambiental, conveniencia, adecuación y eficacia continuas.

2.15.8.7 EVALUACIÓN EN EL ASPECTO DE LA MEJORA EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

Para la mejora del SGA la organización ante cualquier no conformidad o potencial identificada ha establecido y mantenido una serie de actividades para el tratamiento de

estas y prevenir su ocurrencia, la metodología se encuentra en su documento interno actualizado “PR-02-05 Acción Correctiva y Preventiva”

2.15.9 ECOEFICIENCIA AMBIENTAL EN LA EMPRESA

2.15.9.1 CALCULO DEL CONSUMO DE ENERGÍA ELÉCTRICA

Gran parte de la energía que se consume en las empresas en la actualidad proviene de la utilización de fuentes de energía no renovable, el consumo de energía eléctrica es la que realicen todos los trabajadores de una empresa u organización, es importante señalar que la reducción o minimización en el consumo eléctrico trae un efecto positivo sobre el medio ambiente ya que disminuye la generación de las emisiones de gases de efecto invernadero además de una reducción de gastos monetarios.

En la Tabla 3 se menciona el indicador que será usado para la energía, la unidad o parámetro y la fuente de datos de donde se recolectará la información para calcular el consumo energético de la empresa (**Ver Tabla 3**).

El consumo energético de una empresa dependerá de los equipos y/o maquinas que utilice, el número de personas, el número de horas trabajadas razón por la cual en la Tabla 4 se realizó el inventario de los equipos eléctricos en la oficina central de la empresa, identificando la cantidad, la potencia (kW) de cada uno de ellos (**Ver Tabla 4**).

Se elaboró la Tabla 5 y Tabla 6 para determinar el consumo energético mensual persona/hora con los datos del consumo energético por mes de los años 2017 y 2018 de los recibos de luz, el año 2017 corresponde al periodo antes de la certificación y el año 2018 al periodo con la certificación, además se consideró el número de horas trabajadas mensual y el número de personas que asistieron por mes para verificar si existe una ecoeficiencia energética en la empresa (**Ver Tabla 5 y Tabla 6**).

Tabla 3: Variables para el análisis de consumo de energía

Componente	Indicador	Unidad parámetro	Fuente de datos
Energía	Consumo de energía eléctrica por persona	kWh energía eléctrica consumida/Número de personas	Consumo Energético de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 4 : Inventario de Equipos Eléctricos en PSV Constructores S.A

Área de la Oficina	Equipos	Potencia del Equipo
Oficina de SGI	1 aire acondicionado,	1.28 Kw
	1 laptop	0.12 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Control Financiero	1 aire Acondicionado	1.28 Kw
	1 PC	0.25 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Control de Calidad	1 aire acondicionado.	1.28 Kw
	1 laptop	0.12 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Oficina Producción	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	1 laptop	0.12 Kw
	16 luminarias	0.288 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Ingeniería y Desarrollo	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	16 luminarias	0.288 Kw
	3 PC	0.75 kW
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Sala de Ingeniería	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	16 luminarias	0.288 Kw
Oficina de Ingeniería	1 aire Acondicionado	1.28 Kw
	1 laptop	0.12 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Sala de Uso Múltiples	24 luminarias	0.432 Kw
	1 aire Acondicionado	1.28 Kw
Área de TI	1 aire Acondicionado	1.28 Kw
	1 PC	0.25 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Recepción	1 aire acondicionado	1.9 Kw
	1 PC	0.25 Kw
	8 luminarias	0.288 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Sala de Reunión	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
Cafetería	Horno Microondas	1.1 Kw
	Cafetera	0.8 Kw

Área de la Oficina	Equipos	Potencia del Equipo
	Refrigeradora	0.35 Kw
	Aire Acondicionado	1.28 Kw
	Sistema de Luminaria	0.144 Kw
Sala de Capacitación	2 aires acondicionados	2.56 Kw
	32 luminarias	1.152 Kw
Servidor	1 aire acondicionado	1.28 kW
	2 luminarias	0.072 Kw
Área Legal	2 PC	0.50 Kw
	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
	16 luminarias	0.288 Kw
Área de Finanzas	4 PC	1 kw
	2 teléfono Inalámbrico	0.050 Kw
	1 aire acondicionado	1.28 kw
	16 luminarias	0.288 kw
Área de RR. HH	4 PC	1 kw
	1 aire acondicionado	1.28 Kw
	2 teléfono Inalámbrico	0.050 Kw
	16 luminarias	0.288 kw
Responsable de G. P	1 aire Acondicionado	1.28 Kw
	8 luminarias	0.144 Kw
	1 PC	0.025 Kw
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
Contabilidad	3 PC	0.075 Kw
	1 aire acondicionado	1.28 KW
	1 teléfono Inalámbrico	0.025 Kw
	16 luminarias	0.288 kw

Fuente: Elaboración Propia

Tabla 5 : Consumo de Energía en el 2017

Mes	Consumo Energético	Número de Personas	Número de Horas Trabajadas	Consumo Energético por persona/horas
Enero	2276	17	3229	0.041
Febrero	3034	21	3360	0.047
Marzo	3198	19	3040	0.055
Abril	2973	20	3250	0.046
Mayo	1970	20	3145	0.031
Junio	1104	21	3320	0.016
Julio	1834	18	2967	0.034
Agosto	1755	23	3988	0.019
Setiembre	1623	18	3138	0.028
Octubre	1046	22	3265	0.029
Noviembre	1223	22	3381	0.029
Diciembre	1243	20	3155	0.029

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 6: Consumo Energético en el 2018

Mes	Consumo Energético	Número de Personas	Número de Horas Trabajadas	Consumo Energético por persona/hora
Enero	1835	20	3353	0.027
Febrero	1820	20	3310	0.027
Marzo	2078	20	3487	0.029
Abril	1993	21	3393	0.027
Mayo	1922	23	3763	0.022
Junio	1978	23	3571	0.024
Julio	1960	23	3708	0.023
Agosto	2058	24	3487	0.025
Setiembre	1957	24	3453	0.024
Octubre	1978	21	4094	0.023
Noviembre	1962	21	3523	0.026
Diciembre	1824	20	3102	0.029

Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 7 y la Figura 10 para poder calcular la variación de consumo energético por persona/hora de los periodos del 2017 respecto al 2018, estos datos fueron extraídos de la Tabla 5 y 6 que fueron elaboradas previamente en donde se calculó el consumo energético para cada periodo

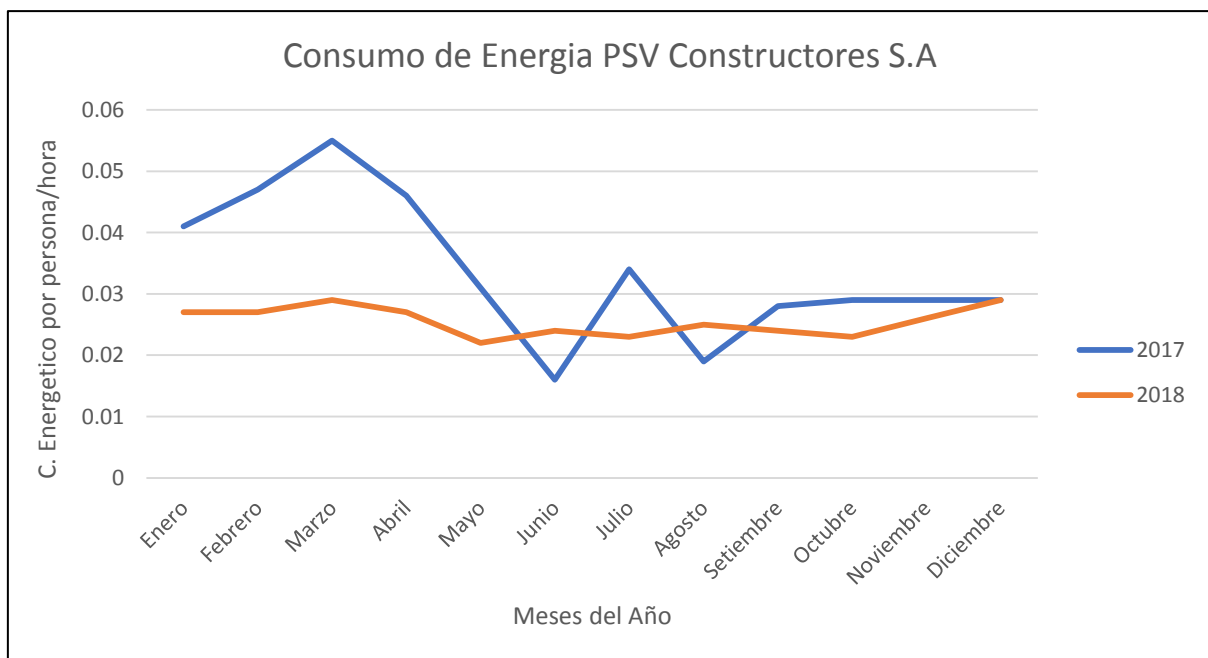
Existe una variación positiva en el periodo 2018 en comparación del 2017 respecto al consumo de energía eléctrica, se compararan los meses de estos dos años en donde se observa que el consumo energético por persona/hora en el 2018 fue menor que en el 2017, el ahorro energético expresado en consumo de kw/ persona se redujo un 24.26% esto es debido a las medidas ambientales que se implementaron para la certificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 y que ellos son conscientes del uso de la energía. **(Ver Tabla 7 y Figura 10)**

Tabla 7 : Comparación de consumo energético 2017 vs 2018

Mes del año	Consumo Energético por persona/hora 2017	Consumo Energético por persona/hora 2018	Variación
Enero	0.041	0.027	+ 0.014
Febrero	0.047	0.027	+ 0.020
Marzo	0.055	0.029	+ 0.026
Abril	0.046	0.027	+ 0.019
Mayo	0.031	0.022	+ 0.007
Junio	0.016	0.024	- 0.008
Julio	0.034	0.023	+ 0.011
Agosto	0.019	0.025	-0.006
Setiembre	0.028	0.024	+ 0.004
Octubre	0.029	0.023	+ 0.006
Noviembre	0.029	0.026	+ 0.003
Diciembre	0.029	0.029	0.00
% Ahorro de C. Energético 2018/2017		24.26%	

Fuente: Elaboración Propia

Figura 10 : Consumo Energético 2017 vs 2018 en la Oficina Central PSV Constructores S.A



Fuente: Elaboración Propia

Se elaboró la Tabla 8 en donde se aprecia el costo del servicio eléctrico en el año 2017 y 2018 para poder determinar si existe un ahorro en términos monetarios, si bien existe un ahorro respecto al consumo energético por persona/hora como se puede observar en la Tabla 7 el consumo energético en el 2018 fue mayor debido al incremento del personal y el número de horas trabajadas, el costo de servicio fue un 1.15% mayor que el año anterior en términos monetarios sería S/ 55.90 (**Ver Tabla 8**).

Tabla 8 : Costo de servicio eléctrico 2017 y 2018

Costo en 2017	Costo en 2018	Diferencia S/
S/ 15 131.35	S/15 187.25	S/ 55.90

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.9.2 CALCULO DEL CONSUMO DE COMBUSTIBLES

El consumo de combustible en la empresa se da en los diferentes proyectos que se realiza, el registro de consumo de combustible se registra diariamente en formatos ya establecidos por la empresa y de manera semanal se genera un informe del consumo de las maquinas o equipos que han utilizado combustible.

Para esta parte de la investigación se recolecto información del consumo de combustible en los periodos del 2017 y 2018 para la comparación respectiva, cabe resaltar que cada proyecto que ejecuta la empresa es de magnitudes distintas (tamaño y tiempo) y en diferentes partes del Perú. El uso del combustible en la empresa PSV Constructores S.A es debido a la operación de sus equipos y maquinarias como camionetas, grúas, perforadoras, moto soldadoras, generadores, martillos hincapilotes, entre otros.

Se elaboró la tabla 9 para poder realizar la comparación del consumo de combustible en la empresa, en esta tabla se muestra el registro del consumo promedio anual de combustible expresado en galones (Gls) por tipo de obra para los periodos 2017 y 2018, los tipos de obras se agruparon en Cimentaciones Profundas, Obras Portuarias y Estabilización de Taludes además se consideró también actividades logísticas en las obras y en la figura 11 se muestra la representación gráfica mediante un sistema de barras del consumo de combustible por tipo de obra para los periodos 2017 y 2018.

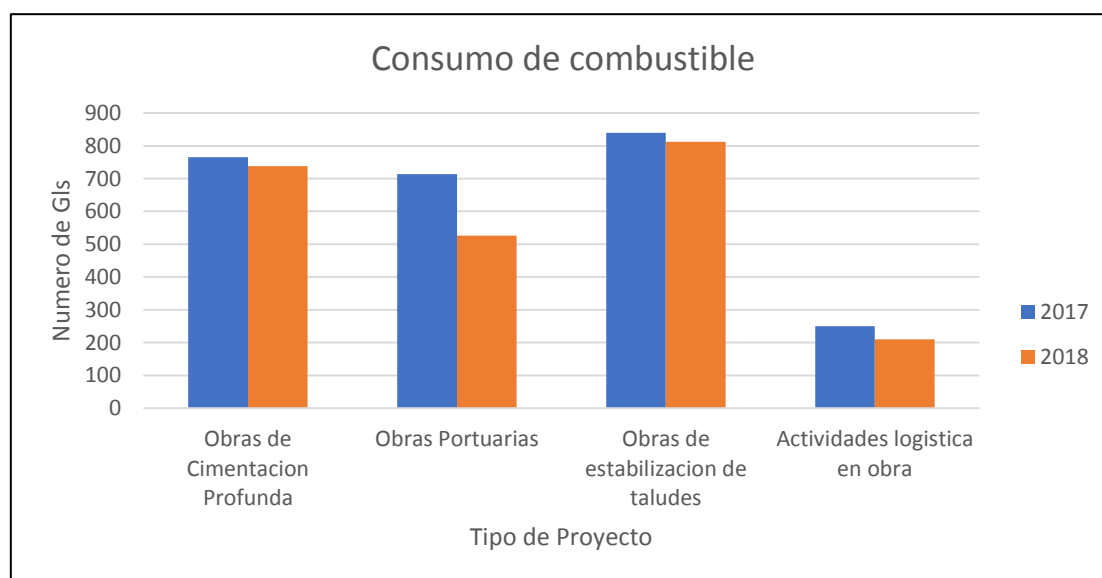
Se evidencia el ahorro del consumo de combustible en el periodo del 2018 en comparación del 2017 por parte de los trabajadores que se encuentran en las diferentes partes de las obras, el ahorro generado fue de 11.02% en donde la obra que tuvo un mayor ahorro de consumo de combustible fue la Obras Portuarias, el ahorro del consumo de combustible es debido a la ejecución de los mantenimientos preventivos programados, el uso operativo correcto de las maquinas entre otras medidas ambientales que se implementaron para la certificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 y que ellos son conscientes del uso del combustible. (Ver **Tabla 9 y Figura 11**)

Tabla 9 : Consumo de Combustible PSV Constructores S.A en proyectos

Periodos	Indicadores				% Ahorro de Combustible 2018/2017
	Obras de Cimentación Profunda (Gls)	Obras Portuarias (Gls)	Obras de estabilización de taludes (Gls)	Actividades Logísticas en Obra (Gls)	
2017	765	714	840	250	11.02%
2018	738	526	812	210	
Ahorro (+)	27	188	28	40	

Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 11: Consumo de Combustible Periodo 2017 y 2018 en los proyectos de la empresa PSV Constructores S.A



Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 10 para poder comparar los costos del consumo de combustible de los años 2017 y 2018, en donde el año 2018 el gasto en términos monetarios de consumo de combustible fue menor que el del 2017, este ahorro se puede expresar en 11.02% lo que significaría un ahorro de S/ 3 660.61 (Ver Tabla 10).

Tabla 10 : Costo de Combustible 2017 y 2018

Costo del combustible 2017	Costo del combustible 2018	Ahorro consumo combustible S/ de
S/33,230.02	S/ 29 569.41	S/3, 660.61

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.9.3 CALCULO DEL CONSUMO DE PAPEL

Para este caso se hará una comparación del consumo de papel en la oficina central y en las obras que ha ejecutado la empresa para los periodos 2017 y 2018.

Se elaboró la Tabla 11 y Tabla 12 en donde se muestra el consumo de papel por persona de manera mensual en oficina central para el periodo 2017 y 2018 respectivamente, estas tablas fueron elaboradas para poder verificar si existe una eficiencia en el uso de papel. **(Ver Tabla 11 y Tabla 12)**

Tabla 11 :Consumo de papel por persona 2017 Oficina Central

Mes	Consumo de Papel	Número de Personas	Consumo por Persona
Enero	4846	17	285.05
Febrero	7761	21	369.57
Marzo	5099	19	268.37
Abril	6025	20	301.25
Mayo	4847	20	242.35
Junio	6686	21	318.38
Julio	5702	18	316.78
Agosto	7006	23	304.61
Setiembre	7300	18	405.55
Octubre	7845	22	356.59
Noviembre	8085	22	367.50
Diciembre	6100	20	277.27

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 12 Consumo de papel por persona 2018 Oficina Central

Mes	Consumo de Papel	Número de Personas	Consumo por Persona
Enero	3489	20	174.45
Febrero	6674	20	333.70
Marzo	5506	20	275.30
Abril	4699	21	223.76

Mes	Consumo de Papel	Número de Personas	Consumo por Persona
Mayo	4750	23	206.52
Junio	6151	23	267.43
Julio	5302	23	230.52
Agosto	6235	24	259.79
Setiembre	6497	24	270.71
Octubre	7688	21	366.09
Noviembre	7761	21	369.57
Diciembre	5978	20	298.90

Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 13 en donde se muestra la comparación del consumo de papel por persona del periodo 2017 y 2018 extraído de las tablas 11 y 12, y en la Figura 12 se muestra la representación gráfica lineal del consumo de papel por persona de manera mensual del periodo 2017 y 2018.

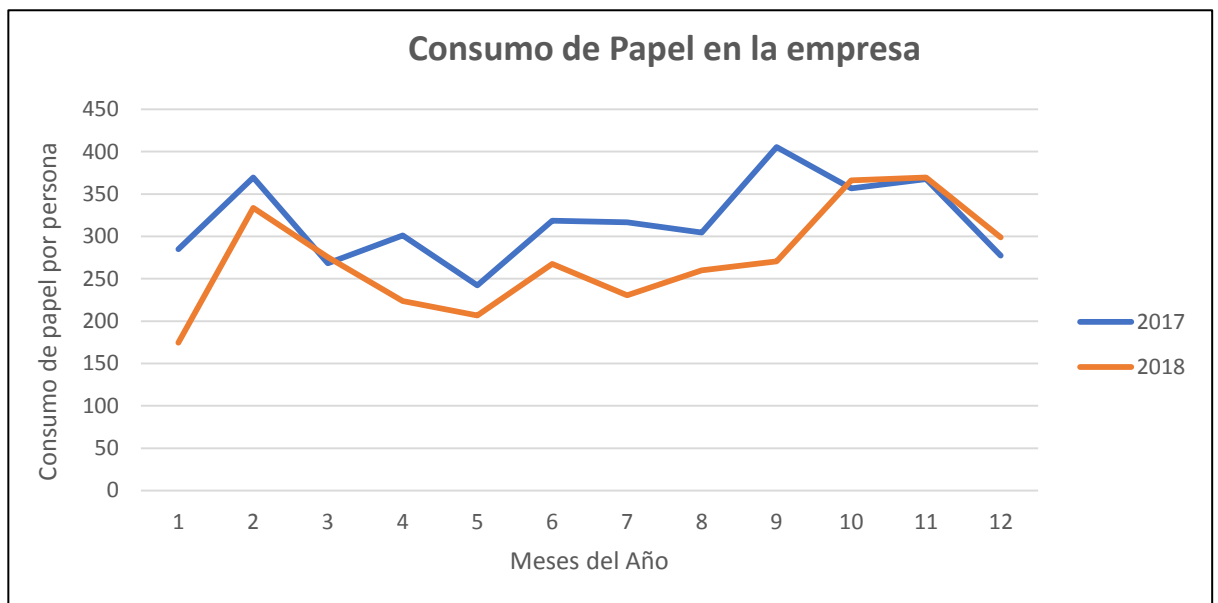
Como se puede observar en la Tabla 13 y la representación lineal de la Figura 12 el consumo de papel por persona de manera mensual disminuyó en el periodo 2018 en comparación del 2017, esto significó un ahorro en un 15.78% esto es debido a las medidas ambientales que se implementaron para la certificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 y que ellos son conscientes del uso del papel (**Ver Tabla 13 y Figura 12**).

Tabla 13: Comparación de Consumo de Papel por persona 2017 vs 2018

Mes del año	Consumo por persona 2017	Consumo por persona 2018	Variación
Enero	285.05	174.45	+ 110.6
Febrero	369.57	333.70	+ 35.87
Marzo	268.37	275.30	- 6.93
Abril	301.25	223.76	+ 77.49
Mayo	242.35	206.52	+ 35.83
Junio	318.38	267.43	+ 50.95
Julio	316.78	230.52	+ 86.26
Agosto	304.61	259.79	+ 44.82
Setiembre	405.55	270.71	+ 134.84
Octubre	356.59	366.09	- 9.5
Noviembre	367.50	369.57	- 2.07
Diciembre	277.27	298.90	- 21.63
% Ahorro de Consumo de Hojas por persona 2018/2017	% 15.78		

Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 12 : Consumo de Papel por persona periodo 2017-2018



Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 14 para determinar el consumo de papel mensual en las diferentes obras que ejecuto la empresa en los periodos 2017 y 2018, entre las actividades que generan más uso de papel en las obras son los registros de seguridad, calidad y medio ambiente como registros de asistencias, check list, AST, PETS, entre otros documentos propios de la gestión en obra.

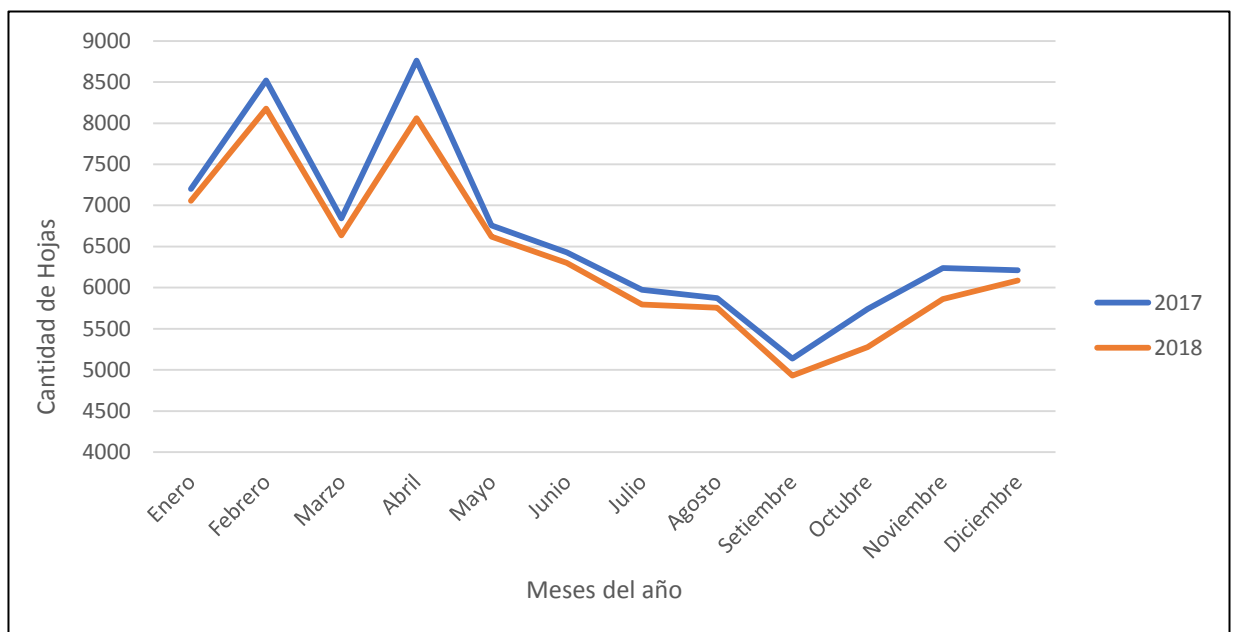
Tabla 14 Consumo de Papel en Proyectos 2017-2018

Mes del año	Consumo de papel 2017	Consumo de papel 2018	Variación
Enero	7200	7056	+ 144
Febrero	8520	8179	+ 341
Marzo	6843	6637	+ 206
Abril	8762	8061	+ 701
Mayo	6756	6620	+ 136
Junio	6431	6302	+ 129
Julio	5973	5793	+ 180
Agosto	5873	5755	+ 118
Setiembre	5138	4932	+ 206
Octubre	5739	5279	+ 460
Noviembre	6237	5862	+ 375
Diciembre	6213	6088	+ 125
% Ahorro de Consumo de Hojas en proyectos 2018/2017		3.91%	

Fuente: PSV Constructores S.A

La Tabla 14 y Figura 13 representan el consumo de papel en las obras que ejecuto la empresa en el periodo 2017 y 2018, en donde se evidencia una variación positiva en el consumo de papel, esto se puede expresar en un 3.9% en ahorro, esto es debido a las medidas ambientales que se implementaron para la certificación del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 y que ellos son conscientes del uso del papel (**Ver Tabla 14 y Figura 13**).

Figura 13 : Consumo de hojas en obras periodo 2017 y 2018



Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 15 para poder comparar los costos del consumo de hojas bond de los años 2017 y 2018, en donde el año 2018 el gasto en términos monetarios de consumo de hojas bond fue menor que el del 2017, este ahorro se puede expresar en 6.17% lo que significaría un ahorro de S/288.85 (**Ver Tabla 15**).

Tabla 15: Costo de Consumo de papel 2017 y 2018

Costo de hojas bond 2017	Costo de hojas bond 2018	Ahorro S/
S/4678.21	S/ 4389.36	S/288.85

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.9.4 CALCULO DE LA GENERACION DE RESIDUOS SOLIDOS

La generación de residuos sólidos en la empresa se da en las actividades administrativas como las de operación en obra.

Los residuos generados en obra son aquellos propios de las actividades de perforación, movimientos de tierras, fundido de pilotes, mantenimiento preventivo y correctivo de las máquinas y equipos, abastecimiento de combustible, entre otras; se realiza la gestión de estos residuos sólidos con una adecuada segregación y disposición final.

La cantidad de residuos sólidos en los proyectos dependerá de las medidas de mitigación que se tomen como a la vez la magnitud de la obra, la disposición dependerá del acuerdo con el cliente; en la tabla 16 y 17 se muestra la generación promedio de residuos sólidos comparando obras de igual magnitud en los años 2017 y 2018, para posteriormente verificar si existe ecoeficiencia.

Se elaboró la tabla 16 y 17 para poder realizar la comparación de la generación de residuos sólidos en la empresa, en estas tablas se muestra el registro de la generación promedio anual de residuos sólidos expresado en Kilogramos (Kg) por tipo de obra para los periodos 2017 y 2018, los tipos de obras se agruparon en Cimentaciones Profundas, Obras Portuarias y Estabilización de Taludes además se consideró también la oficina central y en la figura 14 se muestra la representación gráfica mediante un

sistema de barras de la generación de residuos sólidos por tipo de obra para los periodos 2017 y 2018. (Ver Tabla 16, 17 y Figura 14)

Tabla 16 : Generación de residuos sólidos periodo 2017 en la empresa PSV Constructores S.A

Tipo de Residuo	Indicadores			
	Obras de Cimentación Profunda (Kg)	Obras Portuarias (Kg)	Obras de estabilización de taludes (Kg)	Oficina Central (Kg)
Orgánico	510	750	420	240
Metales	750	1100	630	5
Vidrio	44	90	51	12
Plástico	156	380	216	42
Papel y Cartón	28	60	45	48
Peligrosos	140	370	175	8

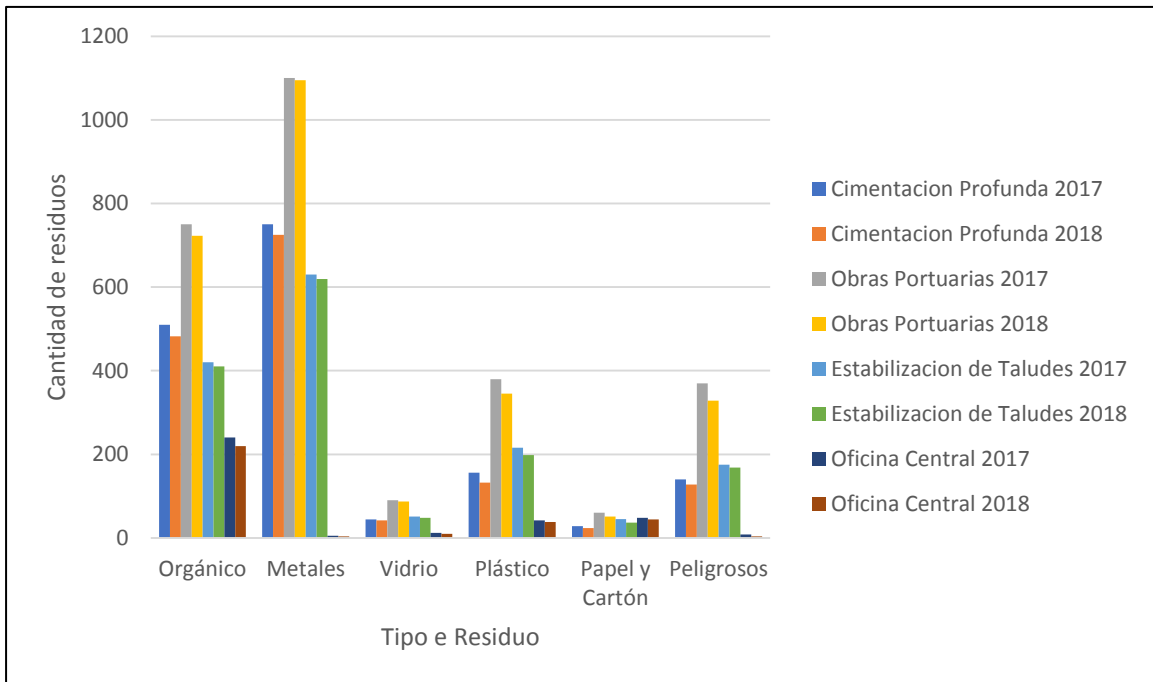
Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 17: Generación de residuos sólidos periodo 2018 en la empresa PSV Constructores S.A

Tipo de Residuo	Lugar y/o ubicación			
	Obras de Cimentación Profunda (Kg)	Obras Portuarias (Kg)	Obras de estabilización de taludes (Kg)	Oficina Central (Kg)
Orgánico	482	723	410	220
Metales	725	1095	619	4
Vidrio	42	87	48	10
Plástico	132	345	198	38
Papel y Cartón	24	51	37	44
Peligrosos	128	328	168	4

Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 14 : Generación de Residuos Sólidos periodo 2017-2018 en la empresa PSV Constructores S.A



Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 18 con los datos de la tabla 16 y 17 para poder determinar si existía una reducción en la generación de residuos sólidos.

Como se puede observar en la tabla 18 la generación de residuos sólidos ha disminuido debido a las prácticas ambientales implementadas y a la toma de conciencia de los trabajadores tanto campo como oficina central, siendo el recurso con menos generación el papel y cartón con un 15.69% y el plástico con un 10.97% en las diferentes obras que ejecuto de la empresa (Ver **Tabla 18**).

Tabla 18 : Reducción de la generación de RRRSS

Tipo de Residuo	Indicador			Promedio
	Obras de Cimentación Profunda (Gls)	Obras Portuarias (Gls)	Obras de estabilización de taludes (Gls)	
Orgánico	5.49%	2.38%	3.60%	3.82%

Tipo de Residuo	Indicador			Promedio
	Obras de Cimentación Profunda (Gls)	Obras Portuarias (Gls)	Obras de estabilización de taludes (Gls)	
Metales	3.33%	1.75%	0.45%	1.84%
Vidrio	4.55%	5.88%	3.33%	4.59%
Plástico	15.38%	8.33%	9.21%	10.97
Papel y Cartón	14.29%	17.78%	15.00%	15.69
Peligrosos	8.57%	4.00%	11.35%	23.92

Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 19 para poder comparar los costos que involucran la generación de residuos sólidos de los años 2017 y 2018, en donde el año 2018 el gasto en términos monetarios fue menor que el del 2017, este ahorro se puede expresar en 3.9% lo que significaría un ahorro de S/608.12 (Ver Tabla 19).

Tabla 19 : Costo de recolección de residuos sólidos 2017 y 2018

Costo de recolección de residuos sólidos 2017	Costo de recolección de residuos sólidos 2018	Ahorro S/
S/10390.625	S/9782.5	S/608.12

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.9.5 CALCULO DEL CONSUMO DE AGUA

El consumo de agua en la empresa es de uso potable y no potable razón por la cual se elaboró las tablas 20,21 que representan un promedio de este consumo por tipo de obra en el periodo 2017-2018, cabe resaltar que cada obra es diferente y el uso del agua puede aumentar como disminuir, los tipos obras tomadas en cuenta son las de

Cimentación Profunda, Obras portuarias, estabilización de taludes además de considerar el consumo de agua en la oficina central, y en la figura 15 se muestra la representación gráfica mediante un sistema de barras del consumo de agua por tipo de obra para los periodos 2017 y 2018, el consumo de agua esta expresado en metros cúbicos.(Ver Tabla 20, 21 y Figura 15).

Tabla 20: Consumo de agua en la empresa PSV Constructores S.A periodo 2017

Tipo de recurso	Obras de Cimentación Profunda	Obras Portuarias	Obras de estabilización de taludes	 Oficina Central
Agua	205 m3	200 m3	80 m3	40 m3

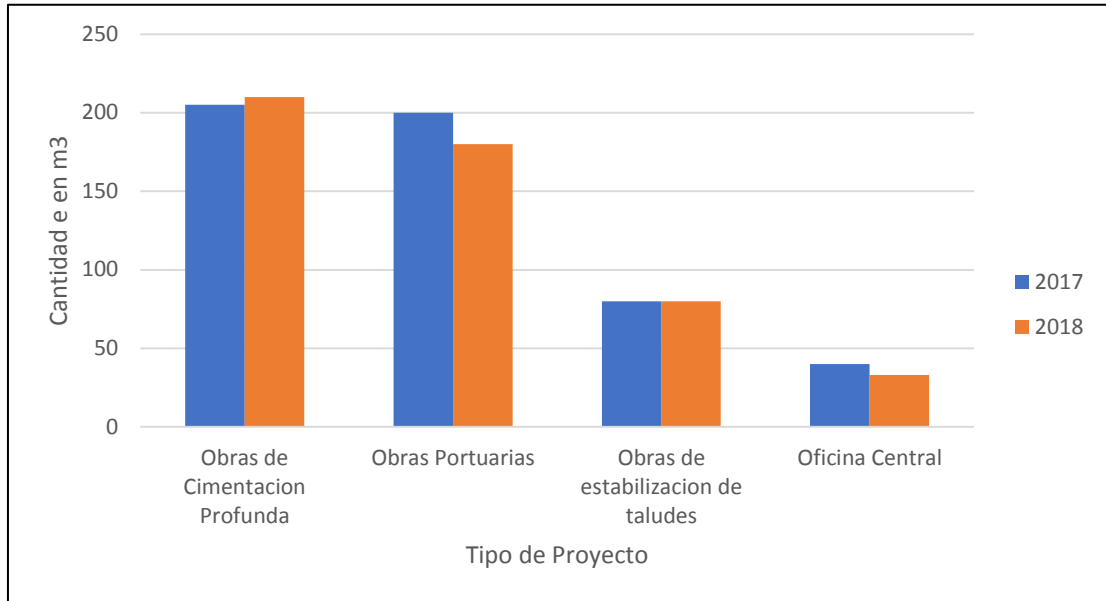
Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 21: Consumo de agua en la empresa PSV Constructores S.A periodo 2018

Tipo de recurso	Obras de Cimentación Profunda	Obras Portuarias	Obras de estabilización de taludes	 Oficina Central
Agua	210 m3	190 m3	80 m3	37 m3

Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 15 : Consumo de Agua Potable en PSV Constructores S. A



Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 22 para poder comparar los costos que involucran el consumo del recurso hídrico de los años 2017 y 2018, en donde el año 2018 el gasto en términos monetarios fue menor que el del 2017, este ahorro es mínimo con un nivel de significancia bajo, por lo que aún hay cosas por mejorar respecto a este recurso para las diferentes actividades que realiza la empresa (**Ver Tabla 22**).

Tabla 22 : Costo de servicio de recurso hídrico 2017 y 2018

Costo de recurso hídrico 2017	Costo de recurso hídrico 2018	Ahorro S/
S/ 39,375	S/38,775	S/600.00

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.9.6 CALCULO DE LA GENERACION DE AGUA RESIDUAL

Para la presente investigación se considerará agua residual a aquella que provengan de los servicios higiénicos que son usados por el personal en las obras en ejecución los

cuales generaron efluentes semisólidos los cuales fueron evacuados y dispuestos según normativa ambiental (Ver Tabla 23 y Tabla 24).

Tabla 23 : Generación de Efluente Líquidos 2017 PSV Constructores S.A

Tipo de recurso	Lugar y/o ubicación		
	Obras de Cimentación Profunda	Obras Portuarias	Obras de estabilización de taludes
Agua Residual	86.4m ³	67.5 m ³	63 m ³

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 24: Generación de Efluente Líquidos 2018 PSV Constructores S.A

Tipo de recurso	Lugar y/o ubicación		
	Obras de Cimentación Profunda	Obras Portuarias	Obras de estabilización de taludes
Agua Residual	83.2m ³	52.8 m ³	58.5m ³

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.10 CONCIENCIA AMBIENTAL SUBDIMENSION COGNITIVA

Si bien la conciencia ambiental se puede medir en dimensiones como Cognitiva, Afectiva, Conativa, Activa lo cual se realizará en las encuestas más adelante en los siguientes capítulos, en este ítem veremos la conciencia ambiental de los trabajadores desde el punto de vista cognitivo.

Uno de los requisitos de la norma ISO 14001:2015 nos dice que el trabajador debe de ser consciente de los aspectos ambientales de las actividades que realiza, que deben de ser competentes ya sea mediante educación, formación y/o experiencia; en caso el

personal necesito formación adicional asociado a sus aspectos ambientales o su sistema de gestión ambiental la empresa deberá tomar acciones para que adquirieran la competencia y evaluar la eficacia de las acciones tomadas.

Para esta presente investigación se recolecto información sobre las capacitaciones brindadas al personal en el periodo 2017 y 2018, dichas capacitaciones tratan sobre temas relacionados al medio ambiente los cuales empezaron desde enero del 2017 a diciembre dl 2018. **(Ver Tabla 25)**

Tabla 25: Capacitaciones PSV Constructores periodo 2017-2018

Tema Abordado	Mes de Exposición
Aspectos Ambientales	Enero 2017
Contexto de la Organización	Febrero 2017
Necesidades y Expectativas Partes Interesadas	Febrero 2017
Gestión del Riesgo	Marzo 2017
Generación de Emisiones Atmosféricas	Abril 2017
Generación de Ruido	Mayo 2017
Lluvia Acida	Julio 2017
Fuentes de Energía Renovable	Agosto 2017
Elaboración de Papel	Octubre 2017
Las 3R	Diciembre 2017
Medidas de Ahorro de Energía	Enero 2018
Medidas de Ahorro de Papel	Febrero 2018
Uso eficiente del aire acondicionado	Marzo 2018
Efecto Invernadero	Abril 2018
Preparación y Repuesta a Emergencias Ambientales	Mayo 2018

Tema Abordado	Mes de Exposición
Residuos Solidos	Julio 2018
Deforestación	Agosto 2018
Huella Ecológica	Octubre 2018
Smog	Diciembre 2018

Fuente: PSV Constructores S.A

Se elaboró la Tabla 26 en donde se recopiló información sobre el promedio de nota de la evaluación de la capacitación en la cual se observa un promedio aprobatorio por parte del personal que realizó dicha evaluación, por lo que el personal tiene un nivel significativo positivo respecto al subdimensión cognitivo de la conciencia ambiental. **(Ver Tabla 26).**

Tabla 26: Promedio de la Evaluación de la Capacitación

Tema Abordado	Nota Promedio
Aspectos Ambientales	18.5
Contexto de la Organización	17.2
Necesidades y Expectativas Partes Interesadas	16.5
Gestión del Riesgo	17.5
Generación de Emisiones Atmosféricas	18.6
Generación de Ruido	18.8
Lluvia Acida	18.5
Fuentes de Energía Renovable	17.6
Elaboración de Papel	18.9
Las 3R	19.2
Promedio 2017	18.08
Medidas de Ahorro de Energía	18.0

Tema Abordado	Nota Promedio
Medidas de Ahorro de Papel	18.7
Uso eficiente del aire acondicionado	18.5
Efecto Invernadero	16.5
Preparación y Repuesta a Emergencias Ambientales	17.9
Residuos Solidos	18.4
Deforestación	17.5
Huella Ecológica	16.5
Smog	17.8
Promedio 2018	17.75

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.11 CUMPLIMIENTO AMBIENTAL EN LA EMPRESA

La empresa PSV Constructores S.A ha establecido objetivos ambientales los cuales son compatibles con su dirección estratégica y su contexto de organizacional, los objetivos ambientales son comunicados a los trabajadores como a la gerencia, estos objetivos ambientales son elaborados por los responsables designados por la gerencia general.

Se recopiló información de los objetivos ambientales de la empresa y se elaboró las tablas 27 y 28 en donde se muestra el cumplimiento de los periodos 2017 y 2018, el Coordinador SGI es el responsable de evaluar el cumplimiento de la legislación ambiental y/o otros requisitos dicho porcentaje de cumplimiento forma parte de los objetivos, estos objetivos son medidos según su frecuencia y expresados en porcentaje de cumplimiento. **(Ver Tabla 27 y28)**

Para el cumplimiento de los objetivos ambientales la empresa ha desarrollado una serie de planes entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

- Plan de ahorro y uso eficiente de papel en oficina y obra
- Plan de manejo de residuos sólidos en oficina y obra.
- Plan de ahorro y uso eficiente de la energía en oficina y obra
- Plan de cultura ambiental en oficina y obra.

Tabla 27 : Cumplimiento de Objetivos Ambientales 2017

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2017											
			Ene-Jun						Jul-Dic					
Promover una cultura ambiental en la organización para facilitar la gestión responsable de los aspectos e impactos ambientales, el manejo adecuado de los residuos y el uso eficiente y racional de los recursos.	Porcentaje de asistencia a las capacitaciones internas en temas ambientales	60%	72%						86%					
	Porcentaje de cumplimiento de las capacitaciones internas en temas ambientales	80%	100%						100%					
Reducir la ocurrencia de Incidentes y accidentes ambientales	Porcentaje de inspecciones ambientales realizadas/programadas	100%	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	100%	100%	100%	95%	92%	92%	100%	100%	100%	100%	95%
	Porcentaje de simulaciones ambientales realizadas/programadas	100	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%						100%					
Índice de Frecuencia mensual	0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2017											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Propiciar el ahorro y uso eficiente del papel	Porcentaje de Hojas Recicladadas Usadas	51	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			49%						51.60%					
Propiciar el ahorro y uso eficiente de la energía en la institución	Porcentaje de Consumo de Energía por persona/hora	≥ 10	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			32%	18%	16%	22%	12%	25%	37%	37%	16%	24%	14%	17%
Asegurar que los equipos utilizados en el proceso productivo se encuentren operativos	Máquinas inoperativas respecto a la maquinaria total	≤ 10	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			8%	5%	8%	12%	10%	8%	5%	9%	11%	6%	8%	10%
	Mantenimiento preventivo realizado según horómetro/ Total de mantenimiento preventivo programados	80	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Garantizar una adecuada gestión de los residuos sólidos generados en la institución y en obras.	Porcentaje de gestión de residuos peligrosos (Total Kg residuos peligrosos identificados/ Total de Kg residuos peligrosos gestionados correctamente) *100	100	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2017											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Promover el mejoramiento del desempeño ambiental de proveedores y contratistas para manejar responsablemente la gestión de sus aspectos e impactos significativos	(N° de evaluaciones con calificativo mínimo "bueno"/ total de evaluaciones de proveedores) x 100%	≥ 80	100%			100%			100%			100%		
Asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales en materia ambiental de la empresa.	% Cumplimiento de los requisitos legales en temas ambientales N° de requisitos legales en medio ambiente cumplidos N° de requisitos legales en medio ambiente Identificados	100	Ene-Jun						Jul-Dic					
			96%						99.35%					

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 28 : Cumplimiento de Objetivos Ambientales 2018

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2018											
			Ene-Jun						Jul-Dic					
Promover una cultura ambiental en la organización para facilitar la gestión responsable de los aspectos e impactos ambientales, el manejo adecuado de los residuos y el uso eficiente y racional de los recursos.	Porcentaje de asistencia a las capacitaciones internas en temas ambientales	60%	80%						75%					
	Porcentaje de cumplimiento de las capacitaciones internas en temas ambientales	80%	100%						100%					
Reducir la ocurrencia de Incidentes y accidentes ambientales	Porcentaje de inspecciones ambientales realizadas/programadas	100%	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	77%	100%	85%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	Porcentaje de simulados ambientales realizadas/programadas	100	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%						100%					
Índice de Frecuencia mensual	0	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic	
		0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2018											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Propiciar el ahorro y uso eficiente del papel	Porcentaje de Hojas Recicladadas Usadas	51	57.50%						64.30%					
Propiciar el ahorro y uso eficiente de la energía en la institución	Porcentaje de Consumo de Energía por persona/hora	≥ 10	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			22%	19%	17%	20%	17%	18%	34%	27%	12%	21%	18%	14%
Asegurar que los equipos utilizados en el proceso productivo se encuentren operativos	Máquinas inoperativas respecto a la maquinaria total	≤ 10	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			12%	7%	10%	9%	8%	9%	8%	11%	10%	7%	10%	12%
	Mantenimiento preventivo realizado según horómetro/ Total de mantenimiento preventivo programados	80	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Garantizar una adecuada gestión de los residuos sólidos generados en la institución y en obras.	Porcentaje de gestión de residuos peligrosos (Total Kg residuos peligrosos identificados/ Total de Kg residuos peligrosos gestionados correctamente) *100	100	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
			100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Objetivo Específico	Indicador	Meta	Año: 2018											
			Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Set	Oct	Nov	Dic
Promover el mejoramiento del desempeño ambiental de proveedores y contratistas para manejar responsablemente la gestión de sus aspectos e impactos significativos	(N° de evaluaciones con calificativo mínimo "bueno"/ total de evaluaciones de proveedores) x 100%	≥ 80	100%			100%			100%			100%		
Asegurar el cumplimiento de las obligaciones legales en materia ambiental de la empresa.	% Cumplimiento de los requisitos legales en temas ambientales N° de requisitos legales en medio ambiente cumplidos N° de requisitos legales en medio ambiente Identificados	100	Ene-Jun						Jul-Dic					
			98%						99.6%					

Fuente: PSV Constructores

Respecto al cumplimiento de la normativa ambiental sobre los cuerpos receptores ECAs la empresa realizo el monitoreo ambiental en uno de sus proyectos en el periodo 2017 como el periodo 2018 ejecutándose monitores de ruido ambiental, monitoreo de agua y monitoreo de aire en donde se evidencia el cumplimiento de la normativa ambiental para ambos periodos (Ver Tabla 29 – 34).

Tabla 29 : Resultados de Monitoreo 2017 Aire en la empresa PSV Constructores S.A

Contaminante	Valor (ug/m3)	Resultado del muestreo
PM2.5	50	25.41
PM10	100	92.51
Monóxido de Carbono	10 000	< 600
Dióxido de Nitrógeno	200	< 8.22
Dióxido de Azufre	250	< 13

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 30: Resultados de Monitoreo 2017 Ruido en la empresa PSV Constructores S.A

Estación de Monitoreo	Hora		Nivel de Ruido			D.S 085-203-PCM
	Inicial	Final	Max	Min	Equ	
PSV-RV01 (Diurno)	13:45	14:00	86.7	64.3	70.4	70
PSV-RV01 (Nocturno)	22:10	22:25	80.5	59.6	65.8	60

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 31 : Resultado de Monitoreo 2017 Agua en la empresa PSV Constructores S.A

Categoría		ECA Agua: Categoría 4	Estación de Evaluación PSV - 01
Parámetro	Unidad	Ecosistemas Costeros y Marinos	
FISICOS Y QUIMICOS			
Aceites y Grasas	mg/L	5.0	< 0.5
Cianuro Libre	mg/L	0,001	< 0.005
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/L	10	< 2.00
Nitratos	mg/L	300	0.297
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	< 30	9.10
Sulfuros	mg/L	0,002	< 0.002
Temperatura	mg/L	□ 2	22.8
Potencial de Hidrogeno	Ph	6.8 – 8.5	7.97
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 4	6.2
INORGANICOS			
Arsénico	mg/L	0,036	< 0.01
Bario	mg/L	N. A	< 0.003
Cadmio	mg/L	0,0088	< 0.004
Cromo VI	mg/L	0,05	< 0.007
Cobre	mg/L	0,05	< 0.007

Categoría		ECA Agua: Categoría 4	Estación de Evaluación PSV - 01
Parámetro	Unidad	Ecosistemas Costeros y Marinos	
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0.007
Níquel	mg/L	0,0082	< 0.003
Plomo	mg/L	0,0081	< 0.005
Selenio	mg/L	0,071	< 0.01
Zinc	mg/L	0,081	0.017
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES			
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	0,5	< 0.01
MICROBIOLÓGICO			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2 000	< 1.8

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 32 : Resultado de Monitoreo 2018 Aire en la empresa PSV Constructores S.A

Contaminante	Valor (ug/m3)	Resultado del muestreo
PM2.5	50	15.74
PM10	100	79.53
Monóxido de Carbono	10 000	< 600
Dióxido de Nitrógeno	200	< 8.33
Dióxido de Azufre	250	< 13

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 33 : Resultado Monitoreo 2018 Ruido en la empresa PSV Constructores S.A

Estación de Monitoreo	Nivel de Ruido			D.S 085-203-PCM
	Max	Min	Equ	
CBR-01 (Diurno)	74.3	50.1	67.4	70
CBR-01 (Nocturno)	70.5	47.6	64.2	60

Fuente: PSV Constructores S.A

Tabla 34 : Resultado Monitoreo 2018 Agua en la empresa PSV Constructores S.A

Categoría		ECA Agua: Categoría 4	Estación de Evaluación PSV - 01
Parámetro	Unidad	Ecosistemas Costeros y Marinos	
FISICOS Y QUIMICOS			
Aceites y Grasas	mg/L	5.0	< 0.5
Cianuro Libre	mg/L	0,001	< 0.005
Demanda Bioquímica de oxígeno	mg/L	10	< 2.00
Nitratos	mg/L	300	0.694
Solidos Suspendidos Totales	mg/L	< 30	4.72
Sulfuros	mg/L	0,002	< 0.002
Temperatura	mg/L	□ 2	19.7
Potencial de Hidrogeno	Ph	6.8 – 8.5	7.91
Oxígeno Disuelto	mg/L	≥ 4	7.6
INORGANICOS			

Categoría		ECA Agua: Categoría 4	Estación de Evaluación PSV - 01
Parámetro	Unidad	Ecosistemas Costeros y Marinos	
Arsénico	mg/L	0,036	< 0.01
Bario	mg/L	N. A	< 0.003
Cadmio	mg/L	0,0088	< 0.004
Cromo VI	mg/L	0,05	< 0.007
Cobre	mg/L	0,05	< 0.007
Mercurio	mg/L	0,0001	< 0.007
Níquel	mg/L	0,0082	< 0.003
Plomo	mg/L	0,0081	< 0.005
Selenio	mg/L	0,071	< 0.01
Zinc	mg/L	0,081	0.007
COMPUESTOS ORGÁNICOS VOLÁTILES			
Hidrocarburos Totales de Petróleo	mg/L	0,5	< 0.01
MICROBIOLÓGICO			
Coliformes Termotolerantes	NMP/100ml	2 000	< 1.8

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.12 EVALUACION ECONOMICA DE LA EMPRESA

Se elaboró la tabla 35 en donde se muestra los indicadores económicos de la empresa en los años 2016, 2017 y 2018 en donde el periodo del 2016 aún no se tenía pensando realizar el proceso de certificación ISO 14001:2015 mientras que en el 2017 se procedió con la implementación de mejoras por lo que se evidencia una disminución en el ROE, ROA y el 2018 periodo donde se obtuvo la certificación.

El ROE se calcula tomando las ganancias netas y dividiéndolas entre el patrimonio de la empresa, un ROE alto significa que la empresa cuenta con alguna ventaja competitiva que le hace tener esos niveles de rentabilidad, en la empresa después del periodo de implementación este indicador ha bajado en comparación al año anterior de la certificación.

El ROA es la relación entre el beneficio logrado en un determinado período y los activos totales de una empresa. está en que permite saber si la empresa está usando eficientemente sus activos, si el indicador ha venido subiendo en el tiempo, es una buena señal.

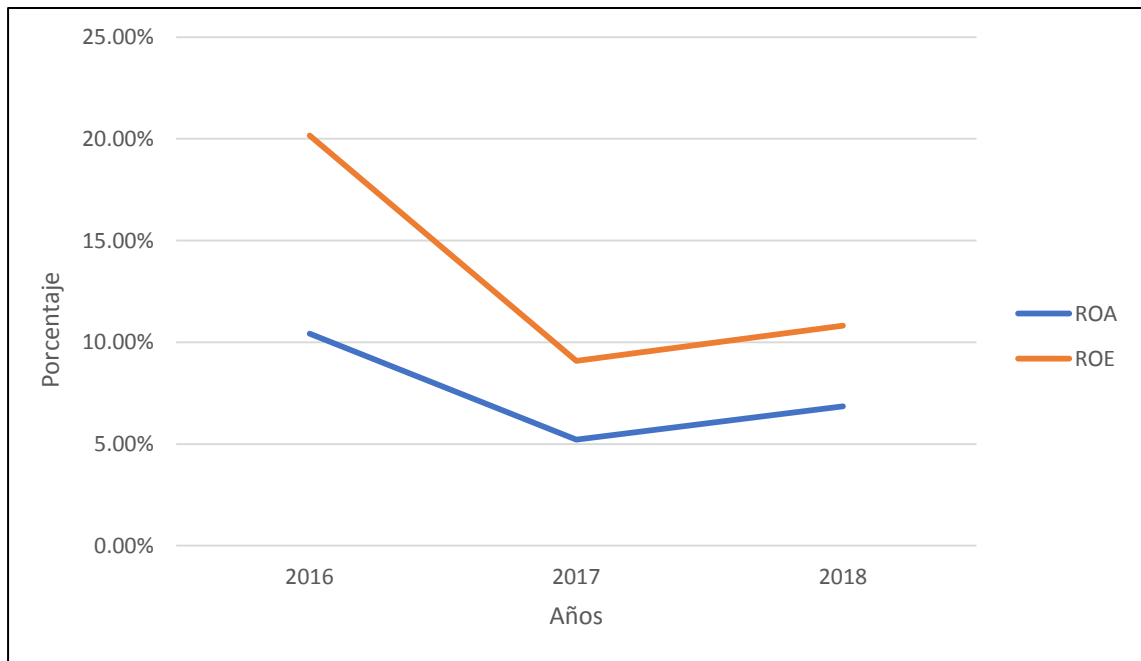
En la Figura 16 se muestran los resultados del ROE y ROA de la empresa en donde se evidencian mejoría después del periodo de certificación y el ROE es mayor que ROA lo que nos dice que el coste medio de la deuda sea inferior a la rentabilidad económica, pero aun dicha rentabilidad económica para la empresa es baja a comparación del 2016, por lo que la destinación de recursos es baja para la gestión ambiental. **(Ver Tabla 35 y Figura 16).**

Tabla 35 : Indicadores Económicos

Indicador	2016	2017	2018
ROA	10.42%	5.22%	6.85%
ROE	20.16%	9.09%	10.82%

Fuente: PSV Constructores S.A

Figura 16 : ROE y ROA en la empresa PSV Constructores S.A



Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.13 ANALISIS COSTO BENEFICIO DE LA CERTIFICACION ISO 14001:2015

La implementación del sistema de gestión ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A surge como necesidad de estandarización de los procesos, teniendo en cuenta la satisfacción del cliente, competitividad, prevención y control de los impactos ambientales generados por las actividades, servicios que lleva a cabo la organización.

La implementación de un sistema de gestión ambiental conlleva de un esfuerzo económico por parte de la empresa.

Costos de Planificación

Los costos de planificación para la implementación de la norma ISO 14001:2015 involucran procesos como asesoría legal, capacitación de la norma para el entrenamiento del personal poder interpretarla e implementarla en la empresa entre otros son los costos generados en esta etapa para el proceso de certificación los cuales se presentan en la siguiente tabla (**Ver Tabla 36**)

Tabla 36 : Costos de planificación

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Curso de Interpretación de la norma ISO 14001:2015	# de personas	3	S/ 1750	S/ 5250
Asesoría Legal	# de veces	3	S/1500	S/4500
Equipo de Computo	Unidad	3	S/ 1000	S/3000
Impresiones	Ciento	3	S/30	S/90
Útiles de Oficina (grapapas, clips, faster)	Ciento	3	S/20	S/60
Papel bond	Paquete de 500 hojas	3	S/15	S/45
Perforadoras, Grapadoras	Unidad	4	S/18	S/72
Servicio de Internet	Unidad	9	S/30	S/270
USB 1TR	Unidad	1	S/300	S/300
Folders, micas	Ciento	2	S/22	S/44
Costo Total				S/13 811

Fuente: PSV Constructores S.A

Costos de Implementación

Los costos de implementación serán aquellos destinados a la empresa para cumplir con el estándar de la norma del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 dentro de estos costos podemos encontrar el recurso humano que serán los encargados de llevar el seguimiento, verificación e implementación de la norma con los recursos e infraestructura necesarios, los costos se aprecian en la tabla 37 (**Ver Tabla 37**).

Tabla 37 : Costos de Implementación

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Sueldo de Coordinador SGI	Mensual	9	S/2500	S/22500
Impresión de documentos elaborados para el SGA	Unidad	1200	S/0.20	S/ 240
Fotocopias de documentos elaborados para el SGA	Unidad	1000	S/0.10	S/100
Afiches, carteles de sensibilización al personal	Unidad	15	S/25	S/ 375
Instalación de Luminarias Led	Único	-	-	S/7000
Talleres de trabajo	Unidad	2	S/3000	S/6000
Capacitaciones	Unidad	9	S/200	S/1800
Proyector	Unidad	2	S/1500	S/3000
Ejecución de simulacros	Unidad	8	S/100	S/800
Extintores	Unidad	15	S/80	S/1200
Kit Antiderrame	Unidad	12	S/300	S/3600
Bandejas de Contención	Unidad	30	S/50	S/1500
Trapo Industrial	Kg	100	S/ 3	S/300

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Contenedores para segregación de RRSS	Kg	12	S/240	S/480
Servicio de Recolección EPS -RS de RRSS	# Veces	13	S/1000	S/1300
Realización de Monitoreo Ambiental	#Veces	2	S/3500	S/7000
Costo Total				S/57195

Fuente: PSV Constructores S.A

Costos de Certificación

Una vez realizada la implementación de la norma en la empresa se realiza el proceso de certificación el costo de dicha certificación es determinado por el tamaño y tipo de operación de la empresa, ya que dependiendo del tamaño de ésta sus empleados y operaciones es el costo de la certificación y de las auditorías, en la tabla 38 se muestra el costo de la certificación de la norma ISO 14001:2015 (Ver Tabla 38).

Tabla 38 : Costos de certificación de la norma ISO 14001:2015

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Pre Auditoria	Unidad	1	S/2500	S/2500
Auditoria	Unidad	1	S/9800	S/9800
Total				S/12300

Fuente: PSV Constructores S.A

Costos de Mantenimiento y Operación

Como todo sistema de gestión la empresa requiere mantenerlo en el tiempo para no perder la certificación, por lo se generar costos en el mantenimiento dichos costos son constantes en la empresa durante el tiempo en que la empresa cuente siempre que se realicen las acciones preventivas y mantenimientos preventivos respectivos,

entre los costos para el sistema de gestión ambiental en la empresa se puede apreciar en la tabla 39 (Ver Tabla 39).

Tabla 39 : Costos de certificación de la norma ISO 14001:2015

Concepto	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Unitario	Costo Total
Servicio de Auditoria	Unidad	1	S/9800	S/9800
Monitoreo Ambiental (Aire, Ruido, Agua)	Unidad	2	S/3500	S/7000
Mantenimiento de Equipos	#Veces	8	S/3000	S/24000
Total				S/40800

Fuente: PSV Constructores S.A

2.15.13.1 ANALISIS FINANCIERO

El estudio de los resultados financieros de la empresa está estructurado en el análisis de cuatro años de operación en el cual se establece el año 2015 como el año base en el cual PSV Constructores trabajó sin el sistema de gestión ISO 14001:2015 y el 2018 en la cual obtuvo la certificación.

Ventas

Para dicho análisis se tomaron los datos de ingresos por obras que presentan los estados financieros en los periodos sujetos a análisis. En la tabla 40 se puede observar la tendencia de las ventas durante los periodos en revisión (Ver Tabla 40)

Tabla 40 : Ventas Totales

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Ventas	S/16,201,744	S/16,367,985	S/19,180,073	S/ 24,287,193
Crecimiento		1.02%	17.18%	26.63%

Fuente: PSV Constructores S.A

La tabla 40, refleja que el comportamiento ventas por obras tuvo un leve incremento de 1.02% en el año 2016 en comparación con los ingresos por ventas del 2015. Ya para los resultados del año 2017 periodo en él se comenzó con la implementación y el 2018 periodo en la cual el sistema de gestión de medio ambiente ya estaba completamente implementado, la empresa refleja un incremento más significativo en sus ventas. El resultado obtenido en incremento de ventas fue de un 26.63% con respecto al año base, como se puede observar en la tabla anterior a partir de 2017 la empresa ha tenido un crecimiento de sus ventas.

Margen de Utilidad Neta

El indicador margen de utilidad neta mide el valor porcentual de ganancia con relación a las ventas netas. Este indicador es de suma importancia para toda empresa ya que

muestra la ganancia real de ésta. El margen de utilidad neta indica porcentualmente que tanto por ciento de las ventas quedó en utilidades disponibles para ser distribuidas

para los socios de la compañía. En la tabla 41 se determina el margen de utilidad neta

generado por la empresa durante los cuatro periodos evaluados (**Ver Tabla 41**)

Tabla 41 : Margen de Utilidad Neta

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta	S/664,209.58	S/858,252.41	S/1,139,637.61	S/1,500,993.9
Ventas	S/16,201,744	S/16,367,985	S/19,180,073	S/24,287,193
Resultado	4.10%	5.24%	5.94%	6.18%

Fuente: PSV Constructores S.A

Al analizar los datos de la tabla 41, se puede observar que existe un crecimiento continuo superando el resultado obtenido en el año base, previo a la implementación del sistema de gestión. Este resultado se fundamenta en la premisa del establecimiento de procesos ya que estos fueron redefinidos y por ende optimizados.

Tasa de rendimiento sobre patrimonio

El indicador financiero tasa de rendimiento, indica el porcentaje de ganancia o pérdida

que tiene la empresa con relación al capital propio. La tasa de rendimiento es la ganancia o pérdida de los accionistas tienen por su inversión. Tal como lo refleja la tabla 42, el rendimiento sobre el patrimonio tuvo un comportamiento incremental partiendo del año base. Esta tendencia hace alusión a que la mejora incremental de este indicador obedece a los cambios en la estructura de los procesos de la empresa como parte de la mejora continua que produjo un incremento en las utilidades y por lo tanto un incremento en el retorno sobre el patrimonio de los accionistas. (Ver **Tabla 42**)

Tabla 42 :Tasa de rendimiento sobre patrimonio

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta	S/664,209.58	S/858,252.41	S/1,139,637.61	S/1,500,993.9
Patrimonio	S/11,278,091	S/12,241,749	S/10,253,072	S/8,913,437
Resultado	5.88%	7.01%	11.15%	16.84%

Fuente: PSV Constructores S.A

Rendimiento sobre activos

De acuerdo a lo que refleja la tabla 43, posterior a la implementación del sistema de

gestión de ambiental ISO 14001:2015 la compañía mostró un crecimiento en el uso de los activos para la generación de las utilidades (**Ver Tabla 43**).

Tabla 43 :Tasa de rendimiento sobre activos

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Utilidad Neta	S/664,209.58	S/858,252.41	S/1,139,637.61	S/1,500,993.9
Activos Totales	S/19,637,940	S/19,317,505	S/19,841,420	S/20,158,335
Resultado	3.38%	4.43%	5.74%	7.44%

Fuente: PSV Constructores S.A

Razón de endeudamiento

La razón de endeudamiento refleja el porcentaje de fondos de participación de acreedores con relación a los activos de la empresa. El objetivo de este indicador es medir el nivel total de endeudamiento o proporción de aporte de los fondos utilizados de los acreedores de la empresa. Es importante recalcar que, para hacer frente a exigencias del mercado con el propósito de ser competitivos, las empresas fortalecen los recursos que tienen y en muchos casos necesitan de fuentes de financiamiento para incrementar sus capacidades. En la tabla 44 se muestra el resultado obtenido en el indicador de endeudamiento de la empresa durante los cuatro periodos de análisis (**Ver Tabla 44**)

Tabla 44 :Tasa de endeudamiento

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Pasivos Totales	S/8,359,849	S/7,075,756	S/9,588,348	S/11,244,898

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Activos Totales	S/19,637,940	S/19,317,505	S/19,841,420	S/20,158,335
Resultado	48.32%	55.78%	36.62%	42.50%

Fuente: PSV Constructores S.A

Razón de solvencia

La razón de solvencia se utiliza para medir la capacidad de la empresa para cubrir oportunamente con sus obligaciones a corto plazo. Si el índice de solvencia es menor a 1 la empresa no podría cumplir con el total de las deudas a corto plazo lo que le puede ocasionar en determinado momento problemas de liquidez a la organización, en la tabla 45 se muestra la solvencia de la empresa (**Ver Tabla 45**)

Tabla 45 :Razón de Solvencia

Categoría	Antes			Después
	2015	2016	2017	2018
Activos Corrientes	S/5,296,914.00	S/5,602,579.00	S/7,589,143.00	S/7,135,117.00
Pasivos Corrientes	S/4,600,654.00	S/3,984,832.00	S/7,786,136.00	S/6,747,769.00
Resultado	1.15	1.40	0.97	1.05

Fuente: PSV Constructores S.A

Como se puede observar en la tabla 45, el índice de solvencia en el año 2017 fue menor que 1 periodo en el cual la empresa tenía deudas y problemas de liquidez y también fue el año donde se generaron los gastos para la implementación de la norma posteriormente en el año 2018 el índice de solvencia fue positiva siendo el valor 1.05.

Costo - Beneficio

El análisis costo beneficio es una herramienta financiera que mide la relación entre los costos y los beneficios asociados a un proyecto de inversión, con el fin de evaluar su rentabilidad. El costo-beneficio es un razonamiento basado en el principio de obtener los mayores resultados con el menor esfuerzo posible. Los proyectos en los que los beneficios superan a los costos son exitosos, caso contrario se rechazan **(Ver Tabla 46)**

Tabla 46 : Costo Beneficio de inversión en certificación

Concepto	2017
Utilidad Incremental	281,385.20
Inversión	124,106
B/C	2.27

Fuente: PSV Constructores S.A

La tabla 46 refleja que la razón de costo beneficio de la implementación del sistema de gestión ISO 14001:2015 en la empresa fue muy positiva en vista que relacionando el costo que representó la certificación anualmente con el crecimiento de la empresa en sus utilidades; fueron mayores los beneficios generados a raíz de la certificación, ya que no solo se vieron incrementadas las utilidades, además se mejoró la posición de la empresa en sus activos y patrimonio.

2.15.14 EVALUACION PSICOSOCIAL EN LA EMPRESA

Se elaboró las tablas 47 y 48 en base a los resultados recopilados de la evaluación psicosocial de la empresa para los periodos 2017 y 2018 en donde se evidencia cambios en la dimensión inseguridad, doble presencia, apoyo social y calidad de

riesgo la cual es favorable y demuestra que hay un mayor compromiso con los empleados (Ver Tabla 47 y 48).

Tabla 47 : Monitoreo Psicosocial PSV Constructores 2017

Dimensión Psicosocial	Puntación para la población de referencia		
	Favorable	Intermedio	Desfavorable
Exigencias Sociales	68.18%	13.63%	18.18%
Trabajo activo	31.81%	50.01%	18.18%
Inseguridad	27.27%	27.27%	45.45%
Apoyo social y calidad de Riesgo	31.81%	13.63%	54.54%
Doble Presencia	27.27%	40.90%	31.81%
Estima	4.54%	18.18%	77.27%

Fuente: ATS Monitoreo PSV 2017

Tabla 48: Monitoreo Psicosocial PSV Constructores S.A 2018

Dimensión Psicosocial	Puntación para la población de referencia		
	Favorable	Intermedio	Desfavorable
Exigencias Sociales	61.90%	38.10%	-
Trabajo activo	19.05%	80.95%	-
Inseguridad	23.81%	66.66%	9.53%
Apoyo social y calidad de Riesgo	33.33%	47.62%	19.05%
Doble Presencia	28.57%	61.90%	9.53%
Estima	4.76%	61.90%	33.33%

Fuente: ATS Monitoreo PSV 2018

III. METODO

3.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Según Hernández, Fernandez y Batista (2014): “La investigación científica también denominada investigación pura, teórica o dogmática. Se caracteriza porque parte de un marco teórico y permanece en él; la finalidad radica en formular nuevas teorías o modificar las existentes, en incrementar los conocimientos científicos o filosóficos, pero sin contrastarlos con ningún aspecto práctico”. (p. 189)

La presente investigación cuantitativa, no experimental, de nivel exploratorio y descriptivo, aplicativo y transversal,

Investigación Descriptiva

Según Hernández et al (2014): “Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis”. (p. 80)

Es una investigación descriptiva porque detalla las situaciones, eventos actitudes predominantes a través de la descripción de actividades, objetos, procesos y personas. Se recogen datos, analizan minuciosamente los resultados a fin de extraer generalizaciones significativas que contribuyen al conocimiento.

Investigación no experimental

El diseño de este estudio fue no experimental, debido a que no se manipulo la variable, solo se describió la realidad como se encontró.

Según Moreno (2013, cita a Kerlinger y Lee 2002), nos dice que: “La investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee

control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o a que son inherentemente no manipulables”. (p. 1)

Investigación Explicativa

La investigación es explicativa porque su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta.

Investigación Aplicada

Es una investigación aplicada por que busca la generación de conocimiento con aplicación directa y a mediano plazo en la sociedad o en el sector productivo.

Investigación Transversal

Es una investigación transversal por que analiza datos de variables recopiladas en un periodo de tiempo determinado sobre una población o muestra predefinido.

3.2 ÁMBITO TEMPORAL Y ESPACIAL

Los datos que serán considerados para la realización del trabajo de investigación propuestos serán enmarcados dentro del periodo 2019.

La investigación se desarrollará en la empresa PSV Constructores S.A la cual se encuentra ubicada en Av. Del Pinar 180 Chacarilla del Estanque Santiago de Surco – Lima.

- **Espacio Espacial:** La empresa PSV Constructores S.A
- **Espacio temporal:** El periodo de la investigación será en el periodo 2019.

3.3 VARIABLES

Para esta investigación se utilizarán 3 variables dependientes las cuales son Competitividad, Ecoeficiencia y Conciencia Ambiental.

Se elaboró una encuesta la cual fue utilizada como instrumento y fue validado por un juicio de expertos, dicha encuesta servirá para medir la influencia de la dimensión Competitividad entre los rangos alto, medio o bajo, dicha dimensión a su vez se divide en las subdimensiones Imagen Corporativa, Infraestructura, Educación y Compromiso con los empleados, esta encuesta cuenta 24 preguntas y se estableció 5 categorías según Likert. (Ver Tabla 49 y Anexo 2)

Tabla 49: Variable 1 Competitividad de la empresa

Dimensiones	Ítem	Categoría	Rango - Nivel
a.- Imagen Corporativa	Del 01 al 06	Muy Poco (1)	24-55 Bajo
		Poco (2)	
b.- Infraestructura	Del 07 al 14	Medio (3)	56-87 Medio
c.- Educación	Del 15 al 16	Bastante (4)	88-120 Alto
d.-Compromiso con los empleados	Del 17 al 24	Mucho (5)	

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró una encuesta la cual fue utilizada como instrumento y fue validado por un juicio de expertos, dicha encuesta servirá para medir la influencia de la dimensión Ecoeficiencia entre los rangos alto, medio o bajo, dicha dimensión a su vez se divide en las subdimensiones Residuos Sólidos, Energía, Recurso Hídrico, Combustible, Útiles de Oficina esta encuesta cuenta 48 preguntas y se estableció 5 categorías según Likert (Ver Tabla 50 y Anexo 2).

Tabla 50: Variable 2 Ecoeficiencia en la empresa

Dimensión	Ítem	Categoría	Rango - Nivel
Residuos Solidos	1 al 18	Nunca (1)	48-111 Bajo
Energía	19 al 31	Casi Nunca (2)	112-176 Medio

Dimensión	Ítem	Categoría	Rango - Nivel
Recurso Hídrico	32 al 39	A veces (3)	177-240 Alto
Combustible	40 al 43	Casi Siempre (4)	
Útiles de Oficina	44 al 48	Siempre (5)	

Fuente: Elaboración propia

Se elaboró una encuesta la cual fue utilizada como instrumento y fue validado por un juicio de expertos, dicha encuesta servirá para medir la influencia de la dimensión Conciencia Ambiental entre los rangos alto, medio o bajo, dicha dimensión a su vez se divide en las subdimensiones Cognitiva, Afectiva, Conativa y Activa esta encuesta cuenta 36 preguntas y se estableció 5 categorías según Likert (**Ver Tabla 51 y Anexo 2**).

Tabla 51: Variable 3 Conciencia Ambiental

Dimensión	Ítem	Categoría	Rango – Nivel
Cognitiva	1 al 9	Muy Poco (1)	36-84 Bajo 85-133 Medio 134-180 Alto
Afectiva	10 al 22	Poco (2)	
Conativa	23 al 31	Medio (3)	
Activa	32 al 36	Bastante (4) Mucho (5)	

Fuente: Elaboración propia

3.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

Podemos definir población como “el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”. Es la totalidad del fenómeno a estudiar, donde las entidades de la población poseen una característica común la cual se estudia y da origen a los datos de la investigación. (Hernández et al. 2014, p 65).

Unidad de Análisis: El trabajador de la empresa PSV Constructores S.A

Universo: La población o universo de interés en la presente investigación, está conformada por 220 trabajadores de la empresa PSV Constructores 2019.

La muestra es como “el conjunto de elementos que representan a la población de estudio” (Hernández et al. 2014, p 176)

La muestra de estudio corresponde a una muestra probabilística, el tamaño muestral fue determinado estadísticamente y calculado mediante la aplicación de la siguiente formula fórmula:

Ecuación 1 : Tamaño de Muestra

$$n = \frac{N Z^2 * P * Q}{(N - 1)i^2 + Z^2 * P * Q}$$

Dónde:

n = Tamaño de la muestra

N = tamaño de la población

Z= valor correspondiente a la distribución de gauss.

P= Prevalencia esperada del parámetro a evaluar

I= error que se prevé cometer.

Tamaño de la muestra

n = muestra

N = 220 tamaño de la población

Z = 1.96 con un nivel de confianza del 95%

P= 0.7

Q=0.3

I= 0.1

$$n = \frac{220 * 1.96^2 * 0.7 * 0.3}{(220 - 1)0.1^2 + 1.96^2 * 0.7 * 0.3}$$

Obteniendo como resultado del cálculo muestral a 59 trabajadores de la empresa PSV Constructores S.A.

3.5 INSTRUMENTOS

Los analistas utilizan una infinidad de métodos a fin de compendiar los datos sobre una situación existente, como entrevistas, cuestionarios, inspección de registros (revisión en el sitio) y observación. Los métodos varían de acuerdo con cuatro dimensiones importantes: estructura, confiabilidad, injerencia del investigador y objetividad. La presencia de estas dimensiones se reduce al mínimo en los estudios cualitativos, mientras que adquieren suma importancia en los trabajos cuantitativos, no obstante, el investigador a menudo tiene la posibilidad de adaptar la estrategia a sus necesidades. (Galán 2009, p 45).

Encuesta:

Según Alelu (2010, cita a Trespacios): “Las encuestas son instrumentos de investigación descriptiva que precisan identificar a priori las preguntas a realizar, las personas seleccionadas en una muestra representativa de la población, especificar las respuestas y determinar el método empleado para recoger la información que se vaya obteniendo”. (p 8)

Se realiza tres tipos de encuestas a los trabajadores de la empresa PSV Constructores S.A para determinar la influencia del ISO 14001:2015 en la ecoeficiencia de los trabajadores, en la competencia de la empresa y en la conciencia ambiental. Esta técnica implica formular un conjunto de preguntas normalizadas y dirigidas a la muestra representativa calculada en el ítem anterior, quienes conformaran nuestro objetivo de estudio, con la finalidad de conocer sus estados de opinión o hechos

específicos, y de esta manera obtener información estadística. (*Ver Anexo 1: Formato de Encuestas*)

El instrumento de recolección de datos para las variables fue el cuestionario (politómica) de escala (ordinal).

La escala de respuestas en los evaluados indicó categorías como de acuerdo hasta desacuerdo; muy poco hasta mucho; y muy desfavorable hasta muy favorable sobre una serie de enunciados de las variables de estudio. La calificación total que indica la dirección e intensidad de la actitud del individuo hacia el constructo medido, su valor final es una variable ordinal. La escala se desarrolló con enunciados cerrados de selección múltiple y unidireccional, a la que se le asigna un valor numérico a cada categoría, con lo que se busca la comparabilidad del resultado final.

Equipos: Referente a los equipos que se utilizarán en esta investigación serán los siguientes:

- Cámara Panasonic, modelo Lumix GML que servirá para el registro fotográfico de la realización de las encuestas para la investigación.
- Laptop, marca Lenovo, procesador Intel Corel I7; la cual se usó como herramienta para la digitación de la investigación.
- Impresora Multifuncional, marca Epson L365; la cual se usó para la impresión y escaneo de los diferentes documentos utilizados para la investigación.
- Memoria USB: Usada para el almacenamiento de documentación
- EPP: Usado en la visita a las obras

Software: Los softwares que se utilizaron en esta in investigación son los siguientes:

- Microsoft Word 2018, el cual es el medio en donde se redacta la investigación.

- Microsoft Excel 2018, el cual fue la plataforma en donde se procesaron los datos para la generación de los gráficos.
- AutoCAD 2018, para la elaboración de planos.

Otros materiales: Entre otros materiales se utilizaron los siguientes:

- 2 paquetes de 500 de hojas bond de 80 gr. c/u
- Lapiceros azul y negro (2 c/u)
- Clips y grapas (100) para el anexar las encuestas.
- Informes Semanales, Mensuales de obras de la empresa
- Dossier de Cierre de Proyectos de la empresa
- Norma ISO 14001:2015

3.6 PROCEDIMIENTOS

Para determinar la influencia del SGA ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A se desarrolló la investigación exploratoria que permitirá identificar como se manifiestan las variables que inciden directamente sobre la actividad de la empresa.

Se tienen las fichas técnicas de las variables que se va a trabajar en donde indican el tipo de instrumento a utilizar, el tiempo para el desarrollo, la escala, la población, entre otros (**Ver Tabla 52,53 y 54**).

Tabla 52: Ficha Técnica variable competitividad

Ficha técnica de la variable 1: Competitividad	
Nombre del instrumento	Cuestionario de competitividad
Autor	Alarcón Fernandez Gary
Año	2019

Ficha técnica de la variable 1: Competitividad	
Tipo de Instrumento	Cuestionario
Población	59 trabajadores
Numero de ítems	24 ítems
Aplicación	Individual
Tiempo para desarrollarlo	15 minutos
Normas de aplicación	El trabajador marcara según su percepción
Escala	Likert
Niveles	24-55 Bajo 56-87 Medio 88-120 Alto
Descripción de Niveles	<p>24-55 Bajo: La empresa no realiza o presenta lo siguiente: destinación de recursos para la infraestructura de su sistema de gestión ambiental, atención de requerimientos, preocupación por el cuidado del medio ambiente, educación ambiental a sus trabajadores.</p> <p>56-87 Medio: La empresa cuenta con un sistema para la destinación de recursos para la infraestructura de su sistema de gestión ambiental son atendidos de manera lenta y a veces destiempo, se aplica acciones correctivas para el cuidado del medio ambiente, la educación sobre el medio ambiente se hace de manera parcial.</p>

Ficha técnica de la variable 1: Competitividad	
	88-120 Alto: La empresa cuenta con un sistema para la destinación de recursos para la infraestructura de su sistema de gestión ambiental son atendidos de manera oportuna, se aplica acciones preventivas y correctivas si surgiera algún incidente, se brinda educación sobre el medio ambiente de manera frecuente

Fuente: Elaboración propia

Tabla 53 : Ficha Técnica Variable Ecoeficiencia

Ficha técnica de la variable 2: Ecoeficiencia	
Nombre del instrumento	Cuestionario de ecoeficiencia
Autor	Alarcón Fernandez Gary
Año	2019
Tipo de Instrumento	Cuestionario
Población	59 trabajadores
Numero de ítems	48 ítems
Aplicación	Individual
Tiempo para desarrollarlo	32 minutos
Normas de aplicación	El trabajador marcara según su percepción
Escala	Likert
Niveles	48-111 Bajo 112-176 Medio

Ficha técnica de la variable 2: Ecoeficiencia	
	177-240 Alto
Descripción de Niveles	<p>48-111 Bajo: Los costos de las 5 subdimensiones analizados como la generación del consumo de energía eléctrica, combustible, recurso hídrico, útiles de oficina, insumos de obra y residuos sólidos son mayores que los años anteriores.</p> <p>112-176 Medio: Los costos de 2-3 de las subdimensiones analizadas como la generación del consumo de energía eléctrica, combustible, recurso hídrico, útiles de oficina, insumos de obra y residuos sólidos son ligeramente menores que los años anteriores.</p> <p>177-240 Alto: Los costos de 4-5 de las subdimensiones analizadas como consumo de energía eléctrica, combustible, recurso hídrico, útiles de oficina, insumos de obra y generación de residuos</p>

Ficha técnica de la variable 2: Ecoeficiencia	
	sólidos son ligeramente menores que los años anteriores.

Fuente: Elaboración propia

Tabla 54: Ficha Técnica variable conciencia ambiental

Ficha técnica de la variable 3: Conciencia Ambiental	
Nombre del instrumento	Cuestionario de conciencia ambiental
Autor	Alarcón Fernandez Gary
Año	2019
Tipo de Instrumento	Cuestionario
Población	59 trabajadores
Numero de ítems	36 ítems
Aplicación	Individual
Tiempo para desarrollarlo	24 minutos
Normas de aplicación	El trabajador marcará según su percepción
Escala	Likert
Niveles	36-84 Bajo 85-133 Medio 134-180 Alto
Descripción de Niveles	36-84 Bajo: El personal de la empresa no es consciente de los impactos ambientales que genera, no tiene conocimiento de los aspectos

Ficha técnica de la variable 3: Conciencia Ambiental

ambientales de sus actividades, no participa en los talleres de concientización y sensibilización ambiental, carece de empatía hacia el medio ambiente, no se aplica medidas de ecoeficiencia.

85-133 Medio: El personal de la empresa es parcialmente consciente del medio ambiente y de los impactos que genera, asiste de manera parcial a los talleres de concientización y sensibilización ambiental, se aplica medidas de ecoeficiencia solo como acciones correctivas.

134-180 Alto: El personal de la empresa es consciente y participa frecuentemente en los talleres de sensibilización y concientización ambiental, se aplica medidas de ecoeficiencia para sus acciones preventivas y correctivas en caso surgiera.

Fuente: Elaboración propia

3.7 ANALISIS DE DATOS

Los datos que fueron analizadas son las variables Ecoeficiencia, Competitividad y Conciencia Ambiental producto de la encuesta aplicada a la empresa, estos datos fueron procesados con el software Excel obteniéndose tablas y gráficos.

La encuesta fue validada por los profesionales respectivos, según Hernández, et al (2014) la validación se refiere: “Al grado en que un instrumento, prueba o ítem realmente mide la variable que pretende medir, en este caso se validara los instrumentos para las variables competitividad, ecoeficiencia, conciencia ambiental”. (p 127).

La validez de los instrumentos se corrobora mediante el juicio de expertos, e indicadores de evaluación como pertinencia, relevancia, claridad, coherencia y objetividad (**Ver Tabla 55**).

Tabla 55 : Indicadores de evaluación de Instrumentos

Indicadores	Criterios
Pertinencia	Si el ítem pertenece a la dimensión
Relevancia	Si el ítem es apropiado para representar a la dimensión o componente
Claridad	Si el lenguaje usado es apropiado y específico
Coherencia	Si se sustenta en aspectos teóricos - científicos
Objetividad	Si los ítems del instrumento responden a los objetivos de estudio

Fuente: Elaboración propia

El instrumento fue sometido a validez de contenido mediante el juicio de expertos, el cual estuvo formado por 4 ingenieros y especialistas en el área de gestión ambiental. (**Ver Anexo 2: Validación de Instrumento**).

IV. RESULTADOS

En esta sección se muestra los resultados obtenidos de las encuestas de competitividad, ecoeficiencia y conciencia ambiental aplicada a los 59 trabajadores de la empresa con el instrumento validado por el juicio de expertos (**Ver Anexo 2: Validación del Instrumento y Anexo 3: Resumen de respuestas de las encuestas**).

4.1 DATOS ESPECÍFICOS

Las dimensiones analizadas para determinar la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa fueron la competitividad, ecoeficiencia y conciencia ambiental, las cuales se detallan a continuación.

4.1.1 DIMENSIÓN COMPETITIVIDAD

La encuesta de competitividad consta de 24 preguntas en donde el trabajador responderá cada una de ellas siendo las categorías a responder Muy Poco (1), Poco (2), Medio (3), Bastante (4), Mucho (5), con los resultados obtenidos se clasificará según el rango que corresponda para la presente encuesta los rangos a considerar serán Bajo (24-55), Medio (56-87), Alto (88-120).

Los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores servirán para poder determinar el nivel de impacto del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la competitividad de la empresa.

Se elaboró la Tabla 56 y Figura 17 con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores (59) de la empresa en donde el 6.78 % (4) perciben que la competitividad se presenta en nivel bajo, 86.44 % (51) refieren que la competitividad se presenta en un nivel medio y el otro 6.78 % (4) manifiestan que la competitividad

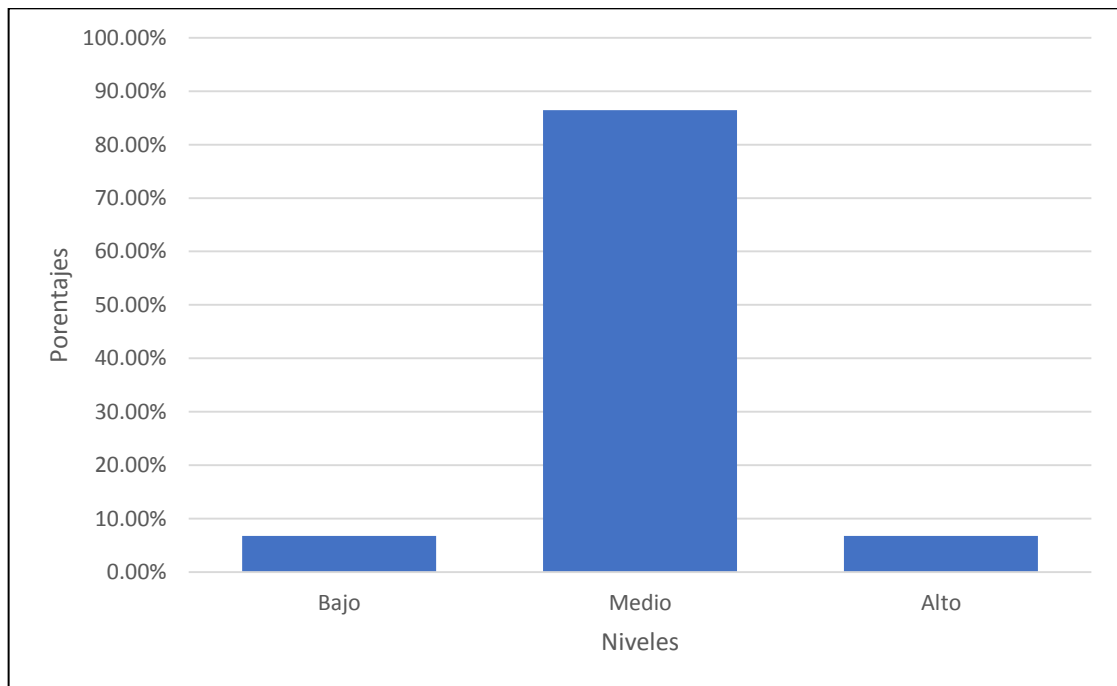
es alta, de estos resultados se tiene que la predominancia en cuanto al nivel de la competitividad es que es media. (Ver Tabla 56 y Figura 17)

Tabla 56: Nivel de Competitividad en la empresa

Nivel de Competitividad	Cantidad	Porcentaje
Bajo	4	6.78%
Medio	51	86.44%
Alto	4	6.78%
Total	59	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 17 : Niveles de Competitividad en la empresa



Fuente: Elaboración Propia

La encuesta de competitividad que se aplicó en la empresa para poder determinar la el impacto del ISO 14001:2015 cuenta con subdimensiones las cuales son Imagen Corporativa, Infraestructura, Educación, Compromiso con los empleados; las cuales

fueron comparadas según su promedio de una escala del 1 al 5, para poder determinar en qué subdimensión la empresa puede presentar acciones de mejora.

Uno de los componentes que necesita empresa para que sea competitiva es contar con una rentabilidad económica que le permita poder gestionar herramientas y materiales para que su trabajador realice su labor conforme con los requisitos de su cliente; en el resultado del subnivel **Infraestructura** fue el menor de las otras subdimensiones esto se debe a que apenas ha transitado un año de la certificación ISO 14001:2015 y aun no hay consolidación de rentabilidad económica como lo evidencian los índices de ROE y ROA, esta consolidación se alcanza en periodo mínimo de 2 años por lo que no hay los suficientes medios necesarios para que el trabajador realice su trabajo con el debido cuidado hacia el medio ambiente.

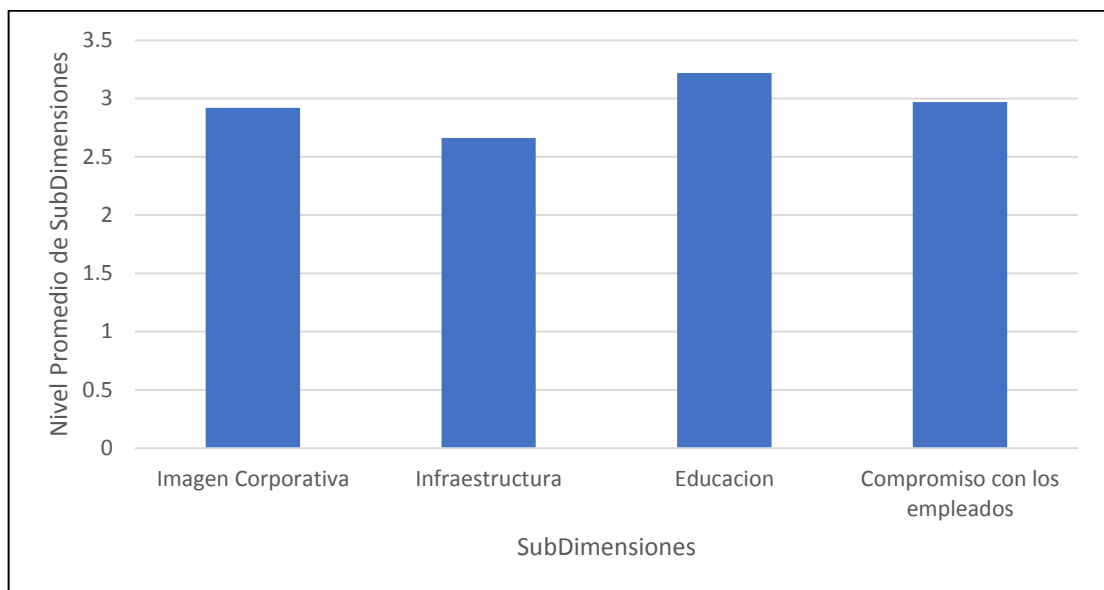
No solo basta con tener herramientas, equipos de última generación para que una empresa sea competente, las personas detrás de ellos deben ser conscientes de los impactos que puede ocasionar su trabajo en este caso de esta investigación los impactos hacia el medio ambiente, el resultado en la subdimensión **Educación** es respaldado por el diagnóstico del 2017 y 2018 ya que durante esos años la empresa realizó capacitaciones las cuales fueron ejecutadas en un 100%, la asistencia de los trabajadores fue mayor a un 75 % anual en donde el promedio de notas fue aprobatorio, se cumplió con el 100% de los simulacros programados, tal como se muestra en la tabla 27 y 28 Objetivos ambientales de la empresa.

El **Compromiso con los empleados** es un factor importante en las empresas ya que si tenemos un trabajador si es eficaz con su trabajo, pero si no se siente a gusto en su medio laboral hay el riesgo de que renuncie por lo que es importante hacer sentir bien al trabajador, en esta investigación dicho sub nivel obtuvo un puntaje de 2.97 de una

escala de 1 a 5, aunque dicho puntaje es de significancia menor en comparación con la subdimensión *Educación* pero mayor que *Infraestructura* e *Imagen Corporativa*, estos resultados son respaldados por el monitoreo Psicosocial realizado en el 2017 y 2018 donde se muestra una mejora respecto a la Inseguridad y Apoyo Social.

Se elaboró la Figura 18 en donde se muestran los resultados por subdimensión de la encuesta competitividad donde la *Educación* tuvo mayor significancia en la empresa con 3.22 y el que tuvo menor impacto fue la *Infraestructura* con 2.66 de promedio de escala del 1 al 5; mientras que *Imagen Corporativa* con 2.92 y *Compromiso con los empleados* 2.97. (Ver Figura 18)

Figura 18 : Sub Dimensiones de Competitividad



Fuente: Elaboración Propia

4.1.2 DIMENSIÓN ECOEFICIENCIA

La encuesta de ecoeficiencia consta de 48 preguntas en donde el trabajador responderá cada una de ellas siendo las categorías a responder Nunca (1), Casi Nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5), con los resultados obtenidos se clasificará

según el rango que corresponda para la presente encuesta los rangos a considerar serán Bajo (48-111), Medio (112-176), Alto (177-240).

Los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores servirán para poder determinar el nivel de significancia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la ecoeficiencia de la empresa.

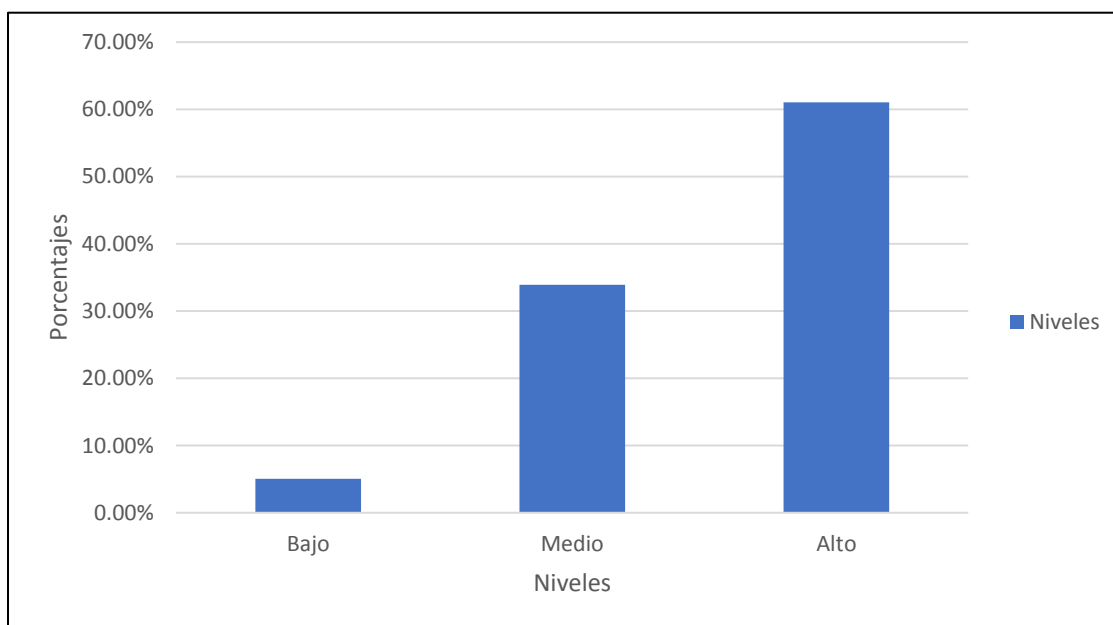
Se elaboró la Tabla 57 y Figura 19 con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores (59) de la empresa en donde el 5.08 % (3) perciben que la ecoeficiencia se presenta en nivel bajo, 33.90 % (20) refieren que la ecoeficiencia se presenta en un nivel medio y el otro 61.02 % (36) manifiestan que la ecoeficiencia es alta, de estos resultados se tiene que la predominancia en cuanto al nivel de la ecoeficiencia es que es mediana a alta. (Ver Tabla 57 y Figura 19)

Tabla 57 : Nivel de Ecoeficiencia en la empresa

Nivel de Ecoeficiencia	Cantidad	Porcentaje
Bajo	3	5.08%
Medio	20	33.90%
Alto	36	61.02%
Total	59	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 19: Nivel de Ecoeficiencia en la empresa



Fuente: Elaboración Propia

La encuesta de ecoeficiencia que se aplicó en la empresa para poder determinar el nivel de significancia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015, la dimensión Ecoeficiencia cuenta con subdimensiones las cuales son Residuos Sólidos, Energía Eléctrica, Recurso Hídrico, Combustible, Útiles de oficina e Insumos de obra las cuales fueron comparadas según su promedio de una escala del 1 al 5, para poder determinar en qué subdimensión la empresa puede presentar acciones de mejora.

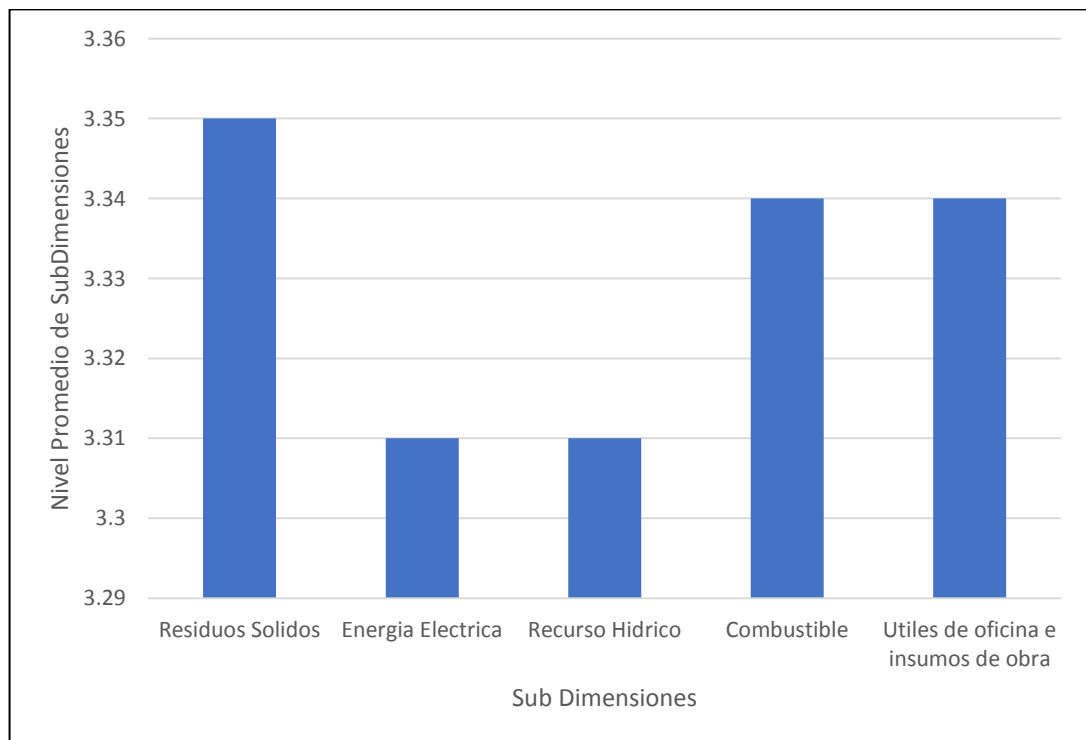
Tomando datos de la empresa tenemos que el consumo de *Combustible* presentó una reducción de 11.02% lo que presentó un ahorro monetario de S/3660.61 (**Ver Tabla 9**); el consumo de Papel se redujo en un 6.17% evidenciado un ahorro de S/ 288.85 (**Ver Tabla 15**), el consumo del Recurso Hídrico se redujo en un 1.53% lo que evidenció un ahorro de S/600.00 (**Ver Tabla 22**); mientras que la energía eléctrica aunque presentó un 1.15% de déficit que equivale a S/55.90 (**Ver Tabla 8**), la minimización de en la generación de *Residuos Sólidos* en el 2018 el valor fue 5% menor respecto al año 2017, el tipo de residuo que más se redujo fueron papeles y

cartones en un 15.69%; plástico 10.98% y los residuos peligrosos en un 7.97%; lo cual trajo como consecuencia un ahorro en términos monetarios de S/608.12 (Ver **Tabla 18 y 19**) .

Las subdimensiones con mayor significancia en ahorro son *Combustible, Residuos Sólidos, Útiles de Oficina* las cuales coinciden con las subdimensiones que presentaron mayor incidencia en la encuesta de Ecoeficiencia realizada a los trabajadores de la empresa.

Se elaboró la Figura 20 se muestran los resultados por subdimensión de ecoeficiencia donde la sub dimensión *Residuos Sólidos* obtuvo mayor significancia con un valor de 3.35 seguido de *Combustible* y *Útiles de Oficina e Insumos de obra* con 3.34 mientras que la *Energía Eléctrica* y *Recurso Hídrico* con 3.31 obtuvieron ligeramente una significancia menor (**Ver Figura 20**).

Figura 20 : Sub Dimensiones de Ecoeficiencia



Fuente: Elaboración Propia

4.1.3 DIMENSIÓN CONCIENCIA AMBIENTAL

La encuesta de conciencia ambiental consta de 36 preguntas en donde el trabajador responderá cada una de ellas siendo las categorías a responder Muy Poco (1), Poco (2), Medio (3), Bastante (4), Mucho (5), con los resultados obtenidos se clasificará según el rango que corresponda para la presente encuesta los rangos a considerar serán Bajo (36-84), Medio (85-133), Alto (134-180).

Los resultados de la encuesta aplicada a los trabajadores servirán para poder determinar cuál es el nivel de influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la conciencia ambiental de la empresa.

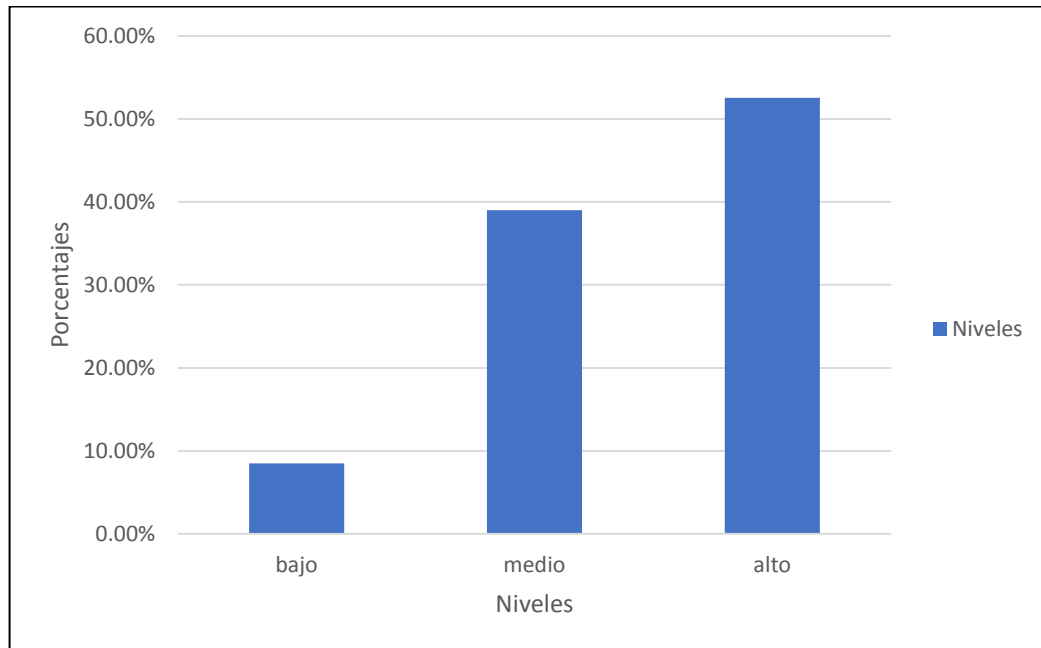
Se elaboró la Tabla 58 y Figura 21 con los resultados obtenidos de las encuestas aplicadas a los trabajadores (59) de la empresa en donde el 8.47 % (5) perciben que la conciencia ambiental se presenta en nivel bajo, 38.98 % (23) refieren que la conciencia ambiental se presenta en un nivel medio y el otro 52.54 % (31) manifiestan que la conciencia ambiental es alta, de estos resultados se tiene que la predominancia en cuanto al nivel de la conciencia ambiental es que es media a alta . **(Ver Tabla 58 y Figura 21).**

Tabla 58 : Nivel de Conciencia Ambiental

Nivel de Conciencia Ambiental	Cantidad	Porcentaje
Bajo	5	8.47 %
Medio	23	38.98 %
Alto	31	52.54 %
Total	59	100%

Fuente: Elaboración Propia

Figura 21: Nivel de Conciencia Ambiental

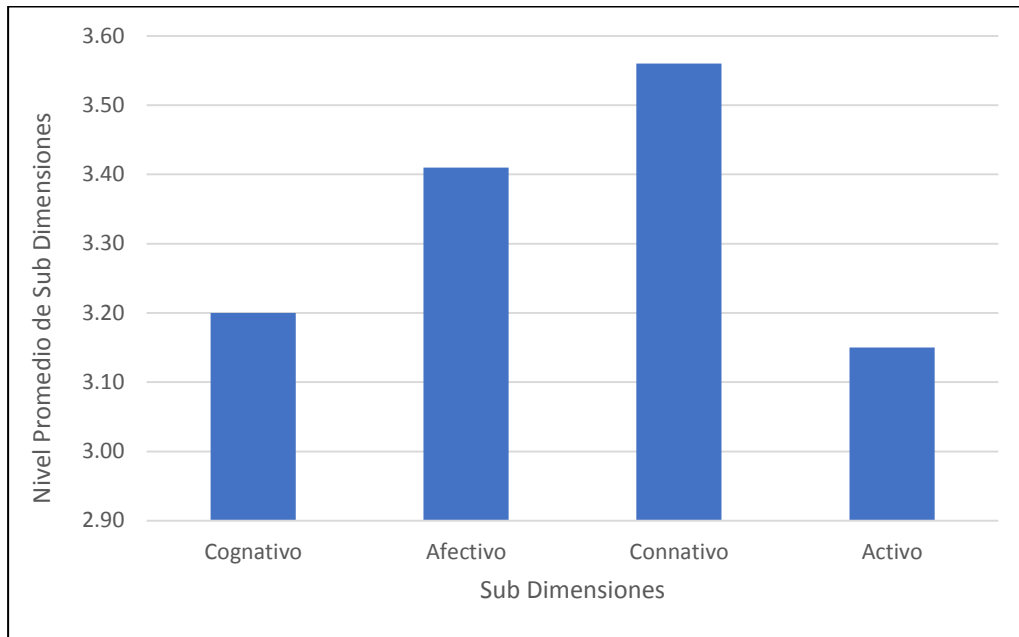


Fuente: Elaboración Propia

La encuesta de conciencia ambiental que se aplicó en la empresa para poder determinar la influencia del ISO 14001:2015 cuenta con subdimensiones las cuales son Cognitivo, Afectivo, Conativo, Activo las cuales fueron comparadas según su promedio de una escala del 1 al 5, para poder determinar en qué subdimensión la empresa puede presentar acciones de mejora.

En la Figura 22 se muestran los resultados por subdimensión de ecoeficiencia donde la sub dimensión *Conativa* obtuvo mayor significancia en la empresa y la sub dimensión que obtuvo una significancia menor fue la *Activa*. (Ver Figura 22)

Figura 22 : Sub Dimensiones Conciencia Ambiental



Fuente: Elaboración Propia

Estos resultados son respaldados por la participación del personal a las capacitaciones brindadas en la cual la asistencia fue mayor al 75% siendo para el 2017 un 79% y un 77.5% para el 2018 del total de trabajadores (**Ver Tabla 27 y 28**), los cuales fueron sometidos a evaluación y obtuvieron notas aprobatoria (**Ver Tabla 26**), por lo que se demuestra el interés de querer aprender más sobre el medio ambiente y ser conscientes, la tasa de índice de incidentes e accidentes ambientales en el 2017 y 2018 fue 0.00 estos es debido a las capacitaciones como simulacros ejecutados en un 100% en el 2017 y 2018 (**Ver Tabla 27 y 28**) por lo que no habría gastos innecesarios en remediación ambiental en el área trabajo y se generaría un ahorro; los resultados de monitoreo ambiental ejecutados en el 2017 y 2018 cumplieron con la normativa ambiental de aire (emisiones atmosféricas, ruido) y agua (**Ver Tablas 29 a 34**); con lo que se evidencia que las personas son conscientes de los impactos que puede producir sus actividades sobre el medio ambiente y tratan de cuidarlo y no impactarlo.

V. DISCUSION DE RESULTADOS

Esta investigación tuvo como propósito determinar la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A. Se pretendió analizar las dimensiones de ecoeficiencia, competitividad y conciencia ambiental, a continuación, se estará discutiendo los principales hallazgos de este estudio.

Si bien la influencia del sistema de gestión ambiental en la dimensión competitividad es positiva con significancia mediana, se observa que en la sub dimensión de *Infraestructura* esta obtuvo un puntaje menor debido a la respuesta de los encuestados a las preguntas siguiente : “ *La empresa le brinda los medios necesarios para que usted realice su trabajo con el debido cuidado hacia el medio ambiente*” lo cual evidencia que la influencia respecto a la gestión organizacional no es la adecuada o no se está desarrollando como se debe, otros estudios comparación Acuña N, et.al (2017) y Seijo A (2013) señalan que obtuvieron de la implementación del SGA mayor impacto en el ítem mencionado anteriormente, mientras que en otros estudios como Heras I. et,al (2011) nos dice que si estos aspectos tienen un puntaje bajo es debido a que la empresa estudiada no es una que cuente con mayor eficiencia y capacidad competitiva, medida está en términos de rentabilidad económica y de crecimiento de ventas, ya que son ellas las que muestran una mayor propensión a la certificación conforme a ISO 14001.

Una investigación que apoya el porqué de estos resultados en el ámbito financiero es Antunes R (2016) donde nos dice que las empresas que implementaron ISO 14001:2015 lograron obtener un mejor performance financiero, después de la

certificación en un periodo de 2 años, la investigación de esta tesis se realizó un año después de dicha certificación.

No obstante, dentro de la competitividad de la empresa en la sub dimensión *Educación* esta obtuvo un puntaje mayor lo cual se evidencia en los resultados de las dimensiones ecoeficiencia y conciencia ambiental que se hablara más adelante en donde el nivel de significancia fue mayor en comparación a la competitividad de la empresa.

En la dimensión de ecoeficiencia la influencia del sistema de gestión ambiental en la empresa PSV Constructores S.A obtuvo una significancia mediana a alta la cual coincide con anteriores investigaciones de Ruelas E. (2017), Cabana A. (2017), Marrou A, et.al (2017) en donde analizaron el nivel de ecoeficiencia en su objetivo de estudio y el resultado fue favorable, esto es debido a que la empresa se preocupa por la educación de sus trabajadores tal como se manifiesta en la sub dimensión *Educación* de la dimensión *Competitividad*.

Si bien la empresa se preocupa por la educación de sus trabajadores mediante charlas, capacitaciones, etc, y se desarrollan practicas ecoeficientes en las sub dimensiones Residuos Sólidos, Recurso Hídrico, Energía eléctrica, Combustible, útiles de Oficina e Insumos todavía no es percibido el beneficio de estas acciones en términos financieros para la empresa, por lo que se puede apreciar la incomodidad, la cual se muestra en los resultados en la sub dimensión *Infraestructura* de la dimensión *Competitividad*.

Dentro de la dimensión ecoeficiencia de la empresa podemos mencionar que la sub dimensión la que tuvo mayor puntaje fue la de “*Residuos Sólidos*” esto es debido a

que en los proyectos que ejecuta la empresa la generación de residuos es un tema de mayor impacto debido a sus actividades que realiza por lo que ve necesario aplicar medidas respecto a eso y que estas se ejecuten y sean conocidos por sus colaboradores.

La influencia del sistema de gestión ambiental respecto a la dimensión de conciencia ambiental obtuvo un valor mediano a alto lo cual concuerda con la investigación de Cabana A. (2017) donde obtuvo un valor medio de significancia; analizando las sub dimensiones de la conciencia ambiental la que obtuvo mayor valor fue la *Conativo* y la de menor valor fue *Activa*.

A la vez los hallazgos encontrados en la presente investigación corroboran lo planteado por Herrera (2010) donde se coincide que la conciencia ambiental se logra con educación, se tiene que educar para concientizar a las personas, todos tienen derecho de entender cuál es el problema ambiental y porque es importante el accionar de cada uno de nosotros, estas acciones de educación se desarrollan en la empresa por lo que se obtiene dicho nivel de significancia.

VI. CONCLUSIONES

- La influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa PSV Constructores S.A incidió de manera positiva en las dimensiones analizadas (competitividad, ecoeficiencia, conciencia ambiental) siendo la dimensión de ecoeficiencia en la que se tuvo un mayor impacto.
- El nivel de impacto del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la Competitividad de la empresa mediante el instrumento de la encuesta aplicada a los trabajadores es de un valor medio (se tiene un sistema para la destinación de recursos para la infraestructura de su sistema de gestión ambiental los cuales son atendidos de manera lenta y a destiempo, se aplica acciones correctivas para el cuidado del medio ambiente, la educación sobre el medio ambiente se hace de manera parcial) , de sus subdimensiones Educación fue la de mayor impacto en donde evidencia interés de la empresa en programar y ejecutar capacitaciones, charlas sobre el medio ambiente para sus trabajadores (se ejecutaron el 100% de las capacitaciones programadas y la asistencia fue mayor al 60%), mientras que Infraestructura fue la de menor impacto en donde la rentabilidad económica de la empresa es baja (índice de solvencia 1.05) para la gestión de recursos para el medio ambiente.
- El nivel de significancia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la dimensión Ecoeficiencia de la empresa mediante el instrumento de la encuesta aplicada a los trabajadores tiene un valor de significancia alto (los costos de 4-5 de las subdimensiones analizadas como consumo de energía eléctrica, combustible, recurso hídrico, útiles de oficina, insumos de obra y generación de residuos sólidos son ligeramente menores que los años anteriores); siendo de sus subdimensiones de mayor significancia Residuos

Sólidos en donde se evidencia un ahorro de 3.9% en los costos de generación de residuos sólidos, Combustible en donde se evidencia un ahorro en su consumo de 11.02%, Útiles de oficina en donde se evidencia un ahorro de 6.17% en el consumo de hojas bond, Recurso Hídrico en donde se evidencia un ahorro de 1.52%; mientras que la de menor significancia fue Energía Eléctrica en donde hubo un déficit de 1.15%.

- El nivel de influencia del sistema de gestión ambiental ISO 1400:2015 en la Conciencia Ambiental de la empresa mediante el instrumento de la encuesta aplicada a los trabajadores tiene un valor de alto (El personal de la empresa es consciente y participa frecuentemente en los talleres de sensibilización y concientización ambiental, se aplica medidas de ecoeficiencia para sus acciones preventivas y correctivas en caso surgiera); evidenciándose el cumplimiento de la normativa ambiental (99.6%), reducción de accidentes ambientales (la tasa fue de cero), el interés de los trabajadores por medio de la asistencia a las capacitaciones programadas (se ejecutaron el 100% de las capacitaciones programadas y la asistencia fue mayor al 60%), el promedio aprobatorio en las evaluaciones (nota 18 para el 2017 y 17.75 para el 2018).

VII. RECOMENDACIONES

- Realizar el seguimiento, medición y evaluación de las dimensiones estudiadas (competitividad, conciencia ambiental y ecoeficiencia) de forma anual, con la finalidad de que se realicen acciones necesarias para su mejora.
- Incluir en los nuevos planes de capacitaciones temas concernientes a la conciencia ambiental, ecoeficiencia los cuales deben ser dirigidos a todo el personal tanto administrativo como campo para sensibilizar y concientizar al personal sobre su responsabilidad en el desempeño global y ambiental.
- Revisar periódicamente el consumo de energía de la empresa y realizar la instalación de reguladores de iluminación que sean capaces de estabilizar la tensión de alimentación a los fluorescentes y regular la luz de las mismas, permitiendo reducir el consumo de energía adaptando la intensidad de la iluminación al tránsito o presencia de personas.
- Antes de instalar un sistema de iluminación o fluorescentes hay que conocer bien las características de cada una de ellas y el ambiente de trabajo donde se colocara, utilizar en todas las áreas posibles de la empresa luminarias eficientes como fluorescentes LED T5, T8 ya que estos duran hasta 50 000 horas, utilizan menos energía, operan sin balastos y no contienen mercurio que tienen los tubos fluorescentes.
- Utilizar puertas transparentes o translucidas en las salas ubicadas en las oficinas para que permitan el acceso a luz natural, material a utilizar pueden ser de vidrio claro, ahumado o bloques de vidrio; mientras que en las áreas de mayor sensibilidad se puede utilizar vidrio opaco con una franja translucida a una altura mayor a 1.80 metros.

- Utilizar superficies de color crema claro ya que estos reflejan más de 60% la luz incidente mientras que una superficie de color gris refleja generalmente menos del 30% de luz incidente, por lo que un piso más claro permitirá que la luz natural que entra por las ventanas penetre más profundamente el edificio, dará una apariencia menos oscura a los espacios y permitirá ahorrar energía al reducir la cantidad de luz artificial necesaria para lograr el grado de iluminación deseado; mientras que las paredes y los techos de una oficina deben ser de color blanco con un acabado liso y ligeramente color mate, lo cual permitirá reducir la cantidad de luz absorbida por estas superficies y mejorará el aprovechamiento de la luz natural disponible
- Diseñar circuitos de iluminación de las áreas de tal forma que sea posible ajustar la operación de las lámparas según la disponibilidad de luz natural y necesidades de iluminación.
- Utilizar inodoros de doble descarga en los servicios higiénicos que no cuentan con urinarios, estos tipos de inodoros ahorran agua por que utilizan una descarga parcial de 3 a 4 litros para evacuar líquidos y una descarga de 6 litros para sólidos y e instalar aireadores de bajo consumo o restrictores de caudal para los grifos de los servicios higiénicos que tienen un consumo superior a los 4 litros por minuto.
- Elaborar una base de datos de vehículos y maquinarias, tipos de combustible, usos; y establecer los valores promedio de uso de combustible (gasolina sin plomo) para el otorgamiento de vales de combustible a los operadores y realizar el mantenimiento respectivo y el monitoreo de emisiones de gases.

- Incorporar criterios de ahorro de papel y minimización de impactos ambientales en una política de adquisiciones para todas las especificaciones de compra relacionadas con este recurso.
- Llevar registros de la producción de residuos en cada etapa del proceso productivo y por tipo de residuo, adoptando controles para reducir o evitar el volumen de material sobrante, así como la generación de desperdicios y material dañado y separar los residuos y acondicionar los sitios de almacenamiento debidamente rotulados.
- Llevar un control de inventarios de materiales de construcción e insumos como el uso de agua en cada etapa del proceso constructivo, un registro de todas las operaciones realizadas a diario indicando los consumos de materiales de construcción e insumos, así como las fugas, derrames, generación de aguas residuales, y programar la compra de materiales de construcción e insumos para reducir periodos de almacenamiento y caducidad de los mismos.
- Realizar la evaluación financiera en la empresa de manera anual para poder visualizar el desempeño financiero y como se han destinados los recursos para el sistema de gestión ambiental y si se ha producido mejoras en comparación a años anteriores y realizar la innovación respectiva.
- No conformarse con haber obtenido la certificación, es necesario que la empresa realice auditorías internas para verificar si su sistema de gestión ambiental tiene algún punto débil para mejorar así la satisfacción de sus clientes, optimizar los procesos de trabajo, internacionalizarse o expandirse, optimizar costos.

- Realizar un análisis de la huella de carbono para determinar la cantidad de emisiones de gases efecto invernadero emitidos por la empresa y aplicar estrategias para reducir sus emisiones y a la vez generar beneficios económicos como el cambio de combustible de los vehículos de gasolina o diésel a gas natural, implementación de luminarias LED, racionalización del agua y todos los recursos que implican alto consumo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Acuña N, Figueroa L, Wilches M, (2017) *Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio de empresas manufactureras de Barranquilla*. Revista Chilena de Ingeniería; 25 (1).
- Aguilar G, Iza A (2009) Derecho ambiental en Centroamérica. UICN, Gland, Suiza, 66(2)
- Alelu H (2010), Encuesta. Recuperado en:
https://www.uam.es/personal_pdi/stmaria/jmurillo/InvestigacionEE/Presentaciones/Curso_10/ENCUESTA_Trabajo.pdf
- Alva R (2018), *Sistema de Gestión y Desempeño en Empresas Constructoras* (Tesis para el grado de ingeniero), Universidad Nacional Federico Villareal, Lima.
- Álvarez P, Vega P (2009) *Actitudes ambientales y conductas sostenibles. Implicaciones para la educación ambiental*. Revista de Psicodidáctica; 14 (2).
- Ambastha, A. y Momaya, K. (2004) *Competitiveness of Firms: Review of theory, frameworks and models*”, *Singapore Management Review*, 26 (1), p 45-61.
- Antunes R, (2016) *La relación entre la ISO 14001 y el desempeño financiero de las empresas cotizadas en el mercado bursátil en Portugal*, Instituto Politécnico de Leiria.
- Asociación de empresas constructoras ámbito nacional (1992). *Estudio sobre la construcción y el medio ambiente*. Madrid: Seopan.
- Asturimac M. (2015) *SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001 PARA LA EMPRESA MINERA LOS QUENUALES UNIDAD MINERA YAULIYACU* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero) Universidad Nacional Del Centro Del Perú, Huancayo.
- Aulestia D, Guevara F, Paredes R, Martín J (2014) *Geotecnia y Cimentaciones, Dirección de Comunicación Total*, MIDUVI, Ecuador.
- Bueno, M. (2013). *El Eco-barómetro, la conciencia ambiental y las propuestas electorales en Andalucía*. Recuperado en
<http://www.google.com.pe/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=10&ved=0ahUKEWjKv8zmKtrKAhVDaxQKHSWHAA0QFghaMAk&url=http%3A%2F>
- Cabana A. (2017) *Conciencia ambiental, valores y ecoeficiencia en la Gerencia de Servicios a la Ciudad y Medio Ambiente Lima Cercado 2016*. (Tesis grado doctor en Gestión pública y Gobernabilidad), Escuela de Post Grado Universidad Cesar Vallejo.

- Cabrera H (2019) *Evaluación de la Ecoeficiencia en el Ministerio de Salud 2015-2018* (Tesis para optar grado de magister en Administración y Negocios (MBA)) Escuela de Post Grado Universidad Cesar Vallejo.
- Cayón, A y Pernalet, J. (2011). *Conciencia ambiental en el sistema educativo venezolano*. Recuperado en <http://publicaciones.urbe.edu/index.php/REDHECS/article/viewArticle/985/245>
- Chamorro, A (2001) *La gestión ambiental como ventaja competitiva*. Recuperado de <http://ciberconta.unizar.es/LECCION/gestmed/300.HTM>
- CICA (2002), Industry as a partner for sustainable development. Construction. United Kingdom. CICA-UNEP.
- CONSTRUMATICA, Metaportal de Arquitectura, Ingeniería y Construcción, Cimentaciones (2019) Cimentaciones Profundas Recuperado en: https://www.construmatica.com/construpedia/Cimentaciones_Profundas
- Corrales M. (2002) *Aplicación de un sistema de gestión medioambiental y mejoras en obras. En I congreso de Ingeniería Civil, Territorio y Medio Ambiente. Ponencias y comunicaciones. Madrid: Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, p. 1669.*
- Corraliza, Martín, Moreno y Berenguer (2004) *El estudio de la Conciencia Ambiental. Monográficos de Eco barómetro*. Publicaciones Revista Medio Ambiente.
- Costas (2018) *¿Qué es la ecología?* Recuperado en: <https://cienciaybiologia.com/que-es-ecologia/>
- De Felipe, J. (2010). *Energía. Cátedra UNESCO de Sostenibilidad. Universitat Politècnica de Catalunya*. Recuperado de: <http://portal.sostenibilidad.upc.edu/detall01.php?numapartat=6&id=72>.
- Ecología Verde. (2018). *¿Qué son los combustibles fósiles y cómo se formaron?* Recuperado de: <https://www.ecologiaverde.com/que-son-los-combustibles-fosiles-y-comose-formaron-1349.html>
- Ecured (2019). *Anclajes*. Recuperado en <https://www.ecured.cu/Anclajes>
- EmprendePyme.net *La auditoría interna*. Recuperado en: <https://www.emprendepyme.net/auditoria-interna.html>.
- Escuela Europea de Excelencia Blog 14001 (2014) *Ventajas de implementar un Sistema de Gestión Ambiental*. Recuperado en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2014/11/iso-14001-ventajas-de-implementar-un-sistema-de-gestion-ambiental/>

- Escuela Europea de Excelencia Blog 14001 (2015) *¿Cómo realizar la revisión por la dirección?* Recuperado en: <https://www.nueva-iso-14001.com/2015/06/iso-14001-como-realizar-la-revision-por-la-direccion/>.
- Frers, C. (2011). *¿Cuál es la importancia de la educación ambiental?* Recuperado de: http://www.ecoportel.net/Temas-Especiales/EducacionAmbiental/cual_es_la_importancia_de_la_educacion_ambiental
- Fundación Entorno (1998) *Libro Blanco de la Gestión Medioambiental en la Industria Española*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Fundación Entorno (1998) *Libro Blanco de la Gestión Medioambiental en la Industria Española*. Madrid: Ediciones Mundi-Prensa.
- Galán (2009) *Técnicas e instrumentos de recogida y análisis de datos. Universidad Nacional de Educación a distancia*. España.
- Gomera, M (2012). *La conciencia ambiental como herramienta para la educación ambiental: conclusiones y reflexiones de un estudio en el ámbito universitario*. Universidad de Córdoba España.
- Gonzales de Molina M, Martínez J, Merchant C, Radkau J, Bevilacqua. *Historia y Ecología (1993)*. Madrid: Marcial Poin.
- Gonzales V (2016). *Disminución de emisiones de CO2 mediante aplicaciones de la ecoeficiencia en el diseño de un sistema "DISTRICT HEATING" singular. Obtenido de Disminución de emisiones de CO2 mediante aplicaciones de la ecoeficiencia en el diseño de un sistema "DISTRICT HEATING" singular.*
- Gonzales. O (2011) *La ecoeficiencia empresarial: su contribución al desarrollo local sostenible en los marcos de la globalización neoliberal*. Recuperado de: <http://www.eumed.net/rev/delos/10/gomp.htm>
- Griffith, A (1996) *The current status of environmental management systems in construction. Engineering, Construction and Arquitectural Management*. p. 193-194
- Gutiérrez P (2013) *DESARROLLO DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL Y DE SEGURIDAD, SALUD EN EL TRABAJO PARA UNA EMPRESA DE FORMULACIÓN Y ENVASES DE PRODUCTOS FITOSANITARIOS* (Tesis para optar el Título Profesional de Magister) Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.
- Heras I, Marimon F, Casadeus M. (2009), *Impacto competitivo de las herramientas para la gestión de calidad*". Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa, España, 41.

Hernández, Fernandez y Batista (2014) *Metodología de la investigación*. (6a ed.) México: Mc Gram - Hill.

Herrera (2012) *Los 10 problemas ambientales más apremiantes*. Recuperado de:
<http://www.expoknews.com/los-10-problemas-ambientales-mas-apremiantes/>

Iñaki H, German A, (2011) *Impacto de la certificación ISO 14001 en el rendimiento financiero empresarial: conclusiones de un estudio empírico, Cuaderno de Economía y Dirección de la Empresa*. 14, p. 112-122

Jilcha, K. y Kitaw, D. (2014) *Impact of Quality on Global Competitiveness in Chemical Manufacturing Industry*. Recuperado en <http://www.researchgate.net/publication/271715941>

Jiménez J. (2015). *El Valor de los Valores en las Organizaciones. Definición de los valores*. Recuperado en <http://www.elvalordelosvalores.com/definición/index.html>.

Juárez D. (2011). *La ecoeficiencia desde la perspectiva de la ética ambiental*. Recuperado de:
<http://www.gestiopolis.com/administracion-estrategia-2/ecoeficienciasdesde-perspectiva-etica-ambiental.htm>.

Luque, A. (2010). *Visión y necesidad de la Ecoeficiencia en nuestro país*: Recuperado de:
<http://gruporural.pucp.edu.pe/wpcontent/uploads/2012/08/PresentacionManuelLuque.pdf>

Marrou A, Garcia R, (2017) *La motivación y la ecoeficiencia en la Municipalidad Jesus María. Lima 2014* (Tesis para optar Grado de Magister), Escuela de Post Grado Universidad Cesar Vallejo.

MINAM (2009) *D.S 009-2009-MINAM Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Publico*. Perú

MINAM (2016) “Guía de Ecoeficiencia para Instituciones Públicas 2016”. Perú

MINAM (2016) *El Perú y el Cambio Climático, Tercera Comunicación Nacional del Perú*, Grafica Biblos S.A.

MINAM (2017) *Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM. Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para agua*. Perú

Ministerio de Energía y Minas (1999) *Proyecto para ahorro de energía PAE. Eficiencia Energética*. Lima.

Montoya J, Pinto F (2010) *Cimentaciones*. Universidad de los Andes Facultad de Ingeniería Escuela de Ingeniería Geología (2010), Merida

Moreno (2013) *Artículo: Metodología de investigación, pautas para hacer tesis*. Recuperado de: <http://tesis-investigacion-cientifica.blogspot.com/2013/08/disenos-no-experimentales.html>

Mumare G (2014), *Perspectiva del asesor contable en Licitación Pública en la Industria de la Construcción*. Universidad FASTA.

Murths, T. P. y Lenway, S. A. (1998) *Country capabilities and the strategic state: How national political institutions affect MNC strategies*, *Strategic Management Journal*, 15 (5), p 113-119.

Naciones Unidas (1962). *El papel y la celulosa en América Latina*. New York

Ordoñez D, Wong J. (2017) *PROPUESTA Y DISEÑO DE LA BASE DOCUMENTAL PARA LA IMPLEMENTACION DE UN SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001:2015 EN UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CONCRETO, 2016* (Tesis para el Grado de Ingeniero) Universidad Católica San Pablo, Arequipa.

Organización Internacional de Normalización (2015). *ISO 14001:2015* Tercera edición 2015.

OSIRNEMING ¿*Que es la hora punta?*; Recuperado en: <http://www.osinergmin.gob.pe/electricidad/facturacion/que-es-hora-punta#>

Pérez, J. y Gardey, A. (2012). *Definición de eficiencia* Recuperado en <https://definicion.de/eficiencia/>

Pilotes Terratest (2019) *Pilotes Pre Excavados*. Recuperado en <http://www.terratest.cl/tecnologia-pilotes-pre-excavados.html>

Pilotes Terratest, *Micropilotes*. Recuperado en http://terratest.com.pe/tec5_micro.html

Pivka, M. y Ursic, D. (2000) *ISO 9000 Certificatin Process and Business Competitiveness In Slovenia*”, *Journal of the Korean society for quality management*, 28 (2), p. 242-251.

Porras M, *IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE LAS CERTIFICACIONES ISO 14001 Y OHSAS 18001 EN LA COMPETITIVIDAD DE LA EMPRESA MINERA YANACOCHA S.R.L* (Tesis para optar Título Licenciado en Administración), Universidad Nacional de Trujillo.

Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente (1992) *Diagnóstico de recursos naturales y ambiente*. Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala.

PSV CONSTRUCTORES S.A (2014) *Misión y Valores PSV Constructores S.A*

- PSV CONSTRUCTORES S.A (2014) Reseña Histórica PSV Constructores S.A.
- Publicaciones Vértice S.L (2011) *Gestión MedioAmbiental en Empresas de Hostelería*, Málaga
- Real Academia de la Lengua Española (2018). *Definición Agua*. España
- Rodríguez O (2015) *Determinantes de la Implantación de la Norma ISO 9001* (Tesis doctoral). Universidad Politécnica de Cartagena.
- Rodríguez, J (2017) *IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL APLICANDO LA NORMA ISO 14001/2015 PARA MINIMIZAR LOS NIVELES DE CONTAMINACIÓN EN LA EMPRESA CONSORCIO G Y D2 – RESIDENCIAL EL MILAGRO* (Tesis para optar el Título de Ingeniero Industrial), Universidad Privada del Norte, Lima.
- Ruelas E (2017), *La gestión ambiental en la ecoeficiencia de los trabajadores de la municipalidad de Ate-2017* (Tesis para el Grado de Magister), Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Ruggeri (2010) *Ecoeficiencia empresarial y producción limpia*. Fundación Ocra. Recuperado en http://www.fundacion.uocra.org/documentos/ecoefficiencia.org_empresarial.pdf
- Salazar J (2011) *IMPLEMENTACION DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL ISO 14001 EN UNA MINA SUBTERRANEA* (Tesis para optar el Título Profesional de Ingeniero) Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima
- Seijo A, Filgueria A, Muñoz E (2013) *CONSECUENCIAS POSITIVAS DE LA IMPLANTACIÓN DE LA CERTIFICACIÓN ISO 14001 EN LAS EMPRESAS GALLEGAS (ESPAÑA)*. DYN, 80 (177) p. 13-21.
- Senra, A. I. M. (1999) *Dimensiones y factores determinantes de la competitividad internacional del granito: especial referencia a Galicia*”, *Investigaciones europeas de dirección y economía de la empresa*, 5 (2), pp. 103-120.
- Suelos Ingeriría S.A.S (2019). *Pilotes Pre Excavados*. Recuperado en <https://www.suelosingenieria.com/index.php/actividades/construccion/2014-11-06-14-55-23/pilotes>
- UNEP (1996) *The constructón industry: building for sustainability? Inductee and environment*. 19 (2).

Weckenmann (2019), *Pilote Hincado*. Recuperado en
<https://weckenmann.com/es/infoteca/productos-prefabricados-de-hormig%C3%B3n/pilote-hincado#>

ANEXOS

ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTAS

ANEXO 2: VALIDACION DE INSTRUMENTOS

ANEXO 3: RESUMEN DE RESPUESTA DE ENCUESTAS

ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRAFICO

ANEXO 5: DISTRIBUCION DE AMBIENTES DE LA EMPRESA

ANEXO 1: FORMATO DE ENCUESTAS

Datos Generales

1. Edad

2. Sexo: a. Femenino () b. Masculino ()

3. Estado Civil: a. Soltero () b. Casado () c. Viudo ()

4. Ocupación en la empresa: a.- Administrativo () b.- Operario ()

5.- Grado de Instrucción a. Primaria () b. Secundaria () c. Superior ()

6.- Tiempo trabajando en la empresa

Datos de la entrevista

I.- Presentación

Buenos días, mi nombre es Gary Alarcón Fernandez, soy Bachiller de Ingeniería Ambiental de la Universidad Nacional Federico Villareal, estoy realizando una investigación que tiene como objetivo determinar la influencia del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015.

Es totalmente anónimo, por lo que no es necesario que coloque su nombre y los datos que brinde serán únicamente para la investigación.

Se agradece anticipadamente su participación

II.- Instrucciones

Se hará preguntas, donde tendrá que responder para usted, cual es la correcta.

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
1.- Considero que la implementación de la norma ISO 14001:2015 en la empresa es importante para la mejora de la conciencia ambiental.					
2.- En mi lugar donde desempeño mis funciones existen impactos ambientales al aire, agua, suelo, flora, fauna.					
3.- Existen personas en mi entorno que trabajan en solución de problemas ambientales					
4.- Conoce usted que es contaminación ambiental					
5.- Las enfermedades respiratorias, las infecciones a la piel son los padecimientos más frecuentes por la contaminación ambiental.					
6.- Conozco sobre temas relacionados al medio ambiente y tengo información de ello.					

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
7.- En la empresa donde laboro he recibido información sobre los impactos de la contaminación ambiental (Aire, Agua, Suelo, Flora, Fauna, Ruido)					
8.-En la empresa donde laboro he recibido información sobre las medidas de prevención sobre la contaminación ambiental					
9.- Conoce usted cómo cuidar el medio ambiente					
10.- Las personas en mi ambiente laboral se preocupan de los impactos ambientales de sus actividades.					
11.- Las personas en mi ambiente laboral se preocupan por cuidar el ambiente					
12.- Se preocupa usted en disminuir la contaminación ambiental desde su centro de trabajo.					

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
13.- Para usted los animales y las flores que nos rodea tienen tanto derecho a existir como los seres humanos.					
14.- Cree usted que en la actualidad no respetan el medio ambiente					
15.- Se preocupan por conservar y preservar la subsistencia de los seres humanos, la fauna y la flora evitando la contaminación y la depredación de recursos naturales.					
16.- Cree usted que el equilibrio de la naturaleza es muy delicado y fácilmente alterable por las actividades de estilos de consumo de los seres humanos.					
17.- Cree usted que los científicos no deben interferir o cambiar el funcionamiento natural del					

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
ambiente.					
18.- Cree usted que las plantas y animales que nos rodea existen para ser usados por el hombre.					
19.- Cree usted que es más importante la protección del ambiente que el crecimiento económico.					
20.-Cree usted que los impactos ambientales no causan ningún efecto en los animales.					
21.-Cree usted que los animales sienten de manera diferente a los seres humanos.					
22.-Me preocupan los problemas ambientales de mi ambiente de trabajo					
23.- Los impactos ambientales son asunto mío					
24.-Esta predispuesto usted a participar si se produce algún desastre ecológico en su localidad					

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
25.-Demuestra interés por el cuidado y protección del medio ambiente.					
26.- Le interesa investigar las consecuencias que conlleva el no cuidar el medio ambiente.					
27.- Esta predispuesto a participar en campañas de reforestación, que contribuyan al cuidado del medio ambiente.					
28.- Cree usted que cada uno de nosotros puede hacer una contribución importante, comprometiéndonos al cuidado y aprovechamiento sostenible del ambiente y sus recursos naturales.					
29.- Cree usted que realizando cosas sencillas puede hacer que se beneficie el ambiente.					
30.- Tendría usted disposición de cuidar, gestionar el agua y no desperdiciarla.					

CONCIENCIA AMBIENTAL	MUY POCO	POCO	MEDIO	BASTANTE	MUCHO
31.- Le gustaría participar como voluntariado/a en el cuidado del ambiente.					
32.- Contribuye usted con el medio ambiente en su centro de trabajo					
33.-Participa en el reciclaje de productos nocivos para la naturaleza					
34.-Colaboro o estoy dispuesto a cuidar las plantas.					
35- Me gusta contribuir o estoy dispuesto a cuidar el ambiente practicando el reciclaje de papel, botellas vidrio y otros.					
36.- Participo o estoy dispuesto a participar como voluntariado/a en organizaciones de defensa ambiental.					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
1.- ¿El tema de manejo de residuos sólidos es percibido por Ud., como prioritario?					
2.- ¿Hay alguna coordinación entre su empresa con empresas privadas para programas de reciclaje?					
3.- Usted conoce y usa los diversos recipientes adecuadamente según el tipo de residuo a disponer, considera que es necesario					
4.- Conoce usted que existen normas establecidas con criterios de minimización de residuos sólidos.					
5.- En su empresa ha escuchado sobre programas de reciclaje de residuos sólidos					
6.- Usted registra la información de generación de consumo cartuchos de tinta de impresora y Toners					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
7.- ¿Usted reutiliza los envases de vidrio, plástico					
8.- Conoce cuánto se gasta en servicios de recolección de residuos sólidos y cuánto ingresa por venta de materiales reciclables?					
9.- La empresa utiliza un manejo selectivo de los residuos peligrosos y/o confidenciales					
10.- Ha habido actividades de capacitación / concientización hacia los colaboradores en buenas prácticas sobre manejo de residuos sólidos.					
11.- La empresa acondiciona adecuadamente las zonas de almacenamiento de residuos.					
12.- Se etiqueta y almacena sustancias peligrosas acorde con la legislación vigente.					
13.- Realiza revisiones periódicas de los tanques y espacios de almacenamiento de residuos peligrosos					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
para evitar derrames y pérdidas de mercancías.					
14.- Antes de terminar su jornada laboral verifica que su sitio o ambiente de trabajo esté libre de residuos sólidos.					
15.- Los residuos de construcción y demolición que se generan en las obras se reutilizan de nuevo					
16.- No quema ni entierra los residuos generados en las obras					
17.- Los contenedores de residuos sólidos peligrosos se encuentra en una zona bien ventilada, a cubierto del sol y la lluvia y con el suelo impermeabilizado.					
18.- Se adecuan sitios para almacenar, en forma temporal o permanente, los residuos de las excavaciones o demoliciones.					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
19.- Se realiza mantenimiento periódico de los equipos, artefactos eléctricos que utiliza o que están en su ambiente de trabajo					
20.-Apaga sus equipos eléctricos al momento de retirarse de su ambiente de trabajo					
21.- Los equipos eléctricos que utiliza en su ambiente de trabajo permanecen encendidos durante todo el día					
22.-Usted usa el sistema de iluminación eléctrico para su ambiente de trabajo a pesar de contar con iluminación natural.					
23.- Ha recibido capacitación en buenas prácticas laborales y eficiencia energética					
24.- Ha habido en la empresa algún programa para controlar los consumos de energía en las horas					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
puntas orientada a reducir la tarifa.					
25.- Es usted consciente de cuanta energía consume los artefactos eléctricos que utiliza.					
26.- Es usted informado sobre el registro estadísticos y la facturación de la energía eléctrica					
27.- Cree usted que las acciones de eficiencia energética es una oportunidad de actualización de procesos de producción o del negocio					
28.- Cree usted que las acciones de eficiencia energética mejoran la calidad de producto de la empresa					
29.- Suelas tomar alguna medida para ahorrar energía eléctrica					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
30.- Se revisa periódicamente los enchufes, conductores de energía, conexiones e instalaciones eléctricas.					
31.- La empresa controla que cada zona tenga iluminación acorde a sus necesidades					
32.- Ahorra el agua cada vez que usa el lavamanos					
33.- ¿Cuándo ve alguna fuga o mala instalación le comunica al responsable para que lo arregle?					
34.- ¿Se realiza mantenimiento de las instalaciones de caños, inodoros, etc.?					
35.- La empresa en lo posible trata de utilizar agua de lluvia o agua reciclada en la ejecución de sus proyectos en vez de agua potable.					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
36.- La empresa regula y factura el consumo indiscriminado del agua en la ejecución de sus proyectos.					
37.- La empresa lo ha sensibilizado o capacitado sobre el consumo razonable y eficiente del recurso agua					
38.- La empresa lleva algún tipo de registro del consumo de agua y su coste en sus proyectos					
39.- Usted limpia los equipos inmediatamente después de uso para evitar la formación de depósitos endurecidos.					
40.- ¿El personal técnico se encarga del mantenimiento de los vehículos?					
41.- La empresa trabaja con vehículos mayores a 10 años de antigüedad					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
42.- Se realiza mantenimiento periódico a sus equipos y maquinarias.					
43.- La empresa adquiere los materiales a proveedores cercanos a las obras para minimizar el consumo de combustible					
44.- ¿Se maneja una lista estándar de materiales de oficina y/o obra para las compras de cada área y/o proyectos?					
45.- Para no exceder el presupuesto asignado de materiales de oficina y/o obra, ¿Existen materiales cuya compra se encuentra restringida?					
46.- ¿Tiene algún sistema de control de los materiales de oficina y/o obra entregados?					
47.- Realizan prácticas de reusó de materiales (papel, sobres, etc.)					

ECOEficiencia	Nunca	Casi Nunca	A veces	Casi Siempre	Siempre
48.- Ha recibido capacitación / concientización en buenas prácticas de ahorro de papel y materiales de obra					

COMPETITIVIDAD	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
1.- Cree usted que la reputación de PSV Constructores S.A que posee actualmente se deba a la obtención de certificados internacionales					
2.- Cree usted que la empresa tiene una imagen ambiental favorable en el sector construcción					
3.- Cree usted que la empresa realiza una gestión ambiental eficiente durante la ejecución de sus proyectos.					
4.- Cree usted que la certificación ISO 14001:2015 ayuda en el posicionamiento del mercado a la empresa					
5.- Cree usted que "PSV Constructores" es una empresa verde.					
6.- Cree usted que con la certificación ambiental ISO					

COMPETITIVIDAD	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
14001:2015 ha mejorado la imagen de los servicios de la empresa.					
7.- La empresa demuestra dotes de liderazgo en materia de gestión ambiental					
8.- Se ha fortalecido la estrategia empresarial al incorporar la gestión ambiental en la gestión de negocios.					
9.- La empresa le comunica a usted sobre el cumplimiento de los objetivos ambientales alcanzados					
10.- Cree usted que la empresa cumple con la legislación en materia de medio ambiental					
11.- La empresa lo motiva a usted para que mejore sus conocimientos y/o habilidades sobre cuidado del					

COMPETITIVIDAD	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
ambiente					
12.- La empresa maneja de manera efectiva los conflictos ambientales que pudiesen presentarse.					
13.- La empresa le brinda los medios necesarios para que usted realice su trabajo con el debido cuidado hacia el medio ambiente					
14.- La empresa ha mejorado la utilización de los recursos, lo que genera ahorro de materias primas, agua y energía.					
15.- La empresa se preocupa por su educación relacionado al medio ambiente					
16.- La empresa le brinda charlas, concientización o información sobre el cuidado del medio ambiente.					

COMPETITIVIDAD	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
17.- Se siente usted identificado con la empresa como lugar de trabajo					
18.- Se siente usted orgulloso de pertenecer a su empresa					
19.- Se siente comprometido con su empresa					
20.- Si pudiera dejar la empresa por otro trabajo, a igualdad de condiciones y sueldo, se quedaría en la empresa.					
21.- Considera usted que tiene la suficiente motivación para realizar su trabajo					
22.- Considera usted que tiene la suficiente capacidad de iniciativa en su trabajo					
23.- Considera usted que participa activamente en su trabajo					

COMPETITIVIDAD	NUNCA	CASI NUNCA	A VECES	CASI SIEMPRE	SIEMPRE
24.- Considera usted que se siente realizado en su trabajo					

ANEXO 2: VALIDACION DE INSTRUMENTOS

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado: Ing. Manuel Millonez

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta

Nº	Criterio	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge la información permitiente para dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	Los items son apropiados para representar a la dimensión o componente.	✓		
3	El instrumento responde a los objetivos de estudio.	✓		
4	El lenguaje usado es apropiado y específico.	✓		
5	La estructura del instrumento es el adecuado	✓		
6	Los items del instrumento responden a la operacionalización de las dimensiones	✓		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....


PSV CONSTRUCTORES S.A.

ING. MANUEL MILLONEZ E.
INGENIERO RESIDENTE

.....

FIRMA DEL EXPERTO

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado: Ing. Hernan Canales Revatta

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta

Nº	Criterio	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge la información permitiente para dar respuesta al problema de investigación.	✓		
2	Los ítems son apropiados para representar a la dimensión o componente.	✓		
3	El instrumento responde a los objetivos de estudio.	✓		
4	El lenguaje usado es apropiado y específico.	✓		
5	La estructura del instrumento es el adecuado	✓		
6	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las dimensiones	✓		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....


HERNAN O. CANALES REVATTA
 INGENIERO DE MINAS
 Reg. CIP Nº 38034
 FIRMA DEL EXPERTO

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado: Ing. Mario Peña Fuentes

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta

Nº	Criterio	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge la información permitiente para dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	Los ítems son apropiados para representar a la dimensión o componente.	X		
3	El instrumento responde a los objetivos de estudio.	X		
4	El lenguaje usado es apropiado y específico.	X		
5	La estructura del instrumento es el adecuado	X		
6	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las dimensiones	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....


 PSV CONSTRUCTORES S.A.
 Ing. Mario Peña Fuentes
 Gerente General

ESCALA DE CALIFICACION

Estimado: Ing. David Romero Ríos

Teniendo como base los criterios que a continuación se presentan se le solicita dar su opinión sobre el instrumento de recolección de datos que se adjunta

Nº	Criterio	SI	NO	OBSERVACIONES
1	El instrumento recoge la información permitiente para dar respuesta al problema de investigación.	X		
2	Los ítems son apropiados para representar a la dimensión o componente.	X		
3	El instrumento responde a los objetivos de estudio.	X		
4	El lenguaje usado es apropiado y específico.	X		
5	La estructura del instrumento es el adecuado	X		
6	Los ítems del instrumento responden a la operacionalización de las dimensiones	X		

SUGERENCIAS:

.....

.....

.....


DAVID ROMERO RÍOS
 INGENIERO GEOLOGO
 Reg. CIP. N° 42240
 FIRMA DEL EXPERTO

ANEXO 3: RESUMEN DE RESPUESTA DE ENCUESTAS

Valores para la Dimensión Competitividad

Preguntas	1°	2°	3°	4	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°
Persona 1	4	4	5	5	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4
Persona 2	4	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	5	4	5	5	3	5	4	5	5
Persona 3	4	4	4	3	5	3	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	3	4	3	3	4	4	4	4
Persona 4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	3	3
Persona 5	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	4	4	3	3	2	3	2	3	3	3
Persona 6	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3
Persona 7	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2
Persona 8	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3
Persona 9	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3
Persona 10	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	3	3
Persona 11	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	3	2	3	3	3
Persona 12	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	5	4	3	3	3	3	3	3	3
Persona 13	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	4	3	3	3	3	2	3	3
Persona 14	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	4	3	2	3	3	3	3	2	2
Persona 15	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2
Persona 16	4	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	4	4	3	3	3	4	3	3	3
Persona 17	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	4	4	4	3	4	3	3	3	3	3
Persona 18	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	3	2	4	4	4	4	3	3	3	3	4	4
Persona 19	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	4	2	3	3	3	2	3	3	3
Persona 20	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	4	4	3	4
Persona 21	3	3	2	4	2	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3
Persona 22	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	4	3	3	2	3	3	3	4	4	4
Persona 23	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3
Persona 24	4	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	4	2	3	3	3	4	4	3	4
Persona 25	3	3	2	4	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	4	3	3	4	3	3	3	4	3
Persona 26	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	4	3	3
Persona 27	4	3	3	4	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	4	5	2	3	3	3	4	3	4	3
Persona 28	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	3	4	4	3	3
Persona 29	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	4	3	4	3	4	3
Persona 30	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	4	3	3	3	3	3	3	4	3
Persona 31	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	4	2	2	3	3	2	3	3	3
Persona 32	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4
Persona 33	4	3	2	4	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	4	4	4	3	3	3	3	4	3	3
Persona 34	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	4	3	3	2	3	3	4	4	3
Persona 35	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	4	3	3
Persona 36	4	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	4	4	4	3	3	3	3	3	4	4

Preguntas	1°	2°	3°	4	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°
Persona 37	4	3	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3
Persona 38	4	3	3	4	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Persona 39	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Persona 40	3	2	2	4	3	4	2	2	2	3	2	3	2	2	3	4	2	2	2	2	3	3	3	3
Persona 41	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3
Persona 42	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3
Persona 43	3	3	3	4	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3
Persona 44	3	3	2	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2
Persona 45	4	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2
Persona 46	3	3	2	4	3	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2
Persona 47	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	4	3	3	3	2	2	3	3
Persona 48	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3
Persona 49	3	2	2	4	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3
Persona 50	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3
Persona 51	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	4	3	2	3	3	3	2	3
Persona 52	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2
Persona 53	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	2
Persona 54	4	3	3	3	3	3	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3
Persona 55	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	4	2	2	3	3	3	3	3
Persona 56	4	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3
Persona 57	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2
Persona 58	4	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	3
Persona 59	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3

Valores para la Dimensión Ecoeficiencia

Preguntas	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°			
Persona 1	4	3	4	4	4	3	3	3	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4			
Persona 2	4	3	4	3	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	3	4	4	3	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4		
Persona 3	5	3	4	3	3	3	4	3	4	4	3	5	5	4	3	5	3	4	4	4	4	3	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4		
Persona 4	4	3	5	3	3	3	3	3	4	4	4	5	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	4	3	4	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4		
Persona 5	4	3	4	3	3	4	4	3	3	3	3	5	4	5	3	5	4	4	3	5	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	
Persona 6	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	4	
Persona 7	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	3	3	4	3	4	4	3	4	4	4		
Persona 8	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	5	5	3	5	3	4	4	4	4	3	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 9	4	3	4	3	3	3	3	3	3	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4		
Persona 10	4	3	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4		
Persona 11	5	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	5	3	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	
Persona 12	4	3	4	4	4	3	4	3	3	4	4	5	5	4	4	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 13	4	3	5	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
Persona 14	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	5	5	3	5	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Persona 15	4	3	4	3	3	3	4	3	4	3	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	3	3	3	4	4	3	4	3	3	4	4	4		
Persona 16	4	3	4	4	3	3	4	3	3	4	4	4	5	5	3	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 17	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	3	5	5	4	3	5	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	
Persona 18	4	3	4	4	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	3	5	4	5	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 19	5	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	5	5	5	4	5	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
Persona 20	5	4	5	4	3	3	4	4	4	4	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	4	5	4		
Persona 21	5	3	4	4	4	3	3	4	4	4	4	4	5	4	3	5	4	4	4	5	4	4	5	3	4	4	4	3	4	3	4	5	4	3	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4		
Persona 22	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	3	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	5	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	
Persona 23	4	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	5	5	5	3	5	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Persona 24	4	4	4	3	3	3	4	4	4	4	3	5	5	5	3	5	4	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	
Persona 25	4	3	4	3	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	3	3	4	3	4	4	4		
Persona 26	5	4	5	4	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 27	5	3	4	3	3	4	4	4	3	3	4	5	5	5	3	5	4	4	4	4	3	3	4	3	4	3	4	4	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Persona 28	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	3	5	5	5	3	5	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	5	4	4	4	4	4	5	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4		
Persona 29	4	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	5	5	5	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
Persona 30	4	3	4	4	3	3	3	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	4
Persona 31	5	4	4	3	4	4	4	3	3	4	4	5	5	4	3	5	4	4	3	4	4	3	5	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	
Persona 32	4	3	5	3	3	3	3	4	4	4	3	5	5	5	3	5	4	5	3	4	3	4	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	4	
Persona 33	5	4	4	3	3	4	4	3	4	3	4	5	5	5	3	5	4	4	3	4	4	4	5	3	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	4	4
Persona 34	4	3	5	4	4	3	3	3	3	4	3	5	5	5	3	5	4	4	3	4	4	4	4	3	4	3	4	4	4	3	4	5	5	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	3	4	4	4	
Persona 35	4	4	4	3	3	3	4	3	4	4	4	5	5	5	3	5	3	4	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3	4	3	4	4	3	4	3	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	
Persona 36	4	3	4	3	3	3	3	3	4	4	4	5	4	5	3	5	4	4	3	4	3	4	4	3	3	3	5	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	
Persona 37	2	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	3	4	3	
Persona 38	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	3	2	3
Persona 39	2	2	3																																																

Preguntas	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	37°	38°	39°	40°	41°	42°	43°	44°	45°	46°	47°	48°		
Persona 43	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	3			
Persona 44	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	3	4	2	3	3	3	3	3	3	2	2			
Persona 45	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	2	4	3	3	2	2	2	2	3			
Persona 46	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	4	3	3	3	3	2	2	3	2	3			
Persona 47	3	2	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2		
Persona 48	3	3	2	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	
Persona 49	2	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	
Persona 50	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3		
Persona 51	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	3	2	
Persona 52	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	2	3	2	2	
Persona 53	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	3	3	2	3	2	3	
Persona 54	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	2	
Persona 55	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2
Persona 56	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	
Persona 57	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	3	3
Persona 58	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	
Persona 59	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3

Valores para la Dimensión Conciencia Ambiental

Preguntas	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°	
Persona 1	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	3	5	4	4	3	4	4	5	4	5	5	4	5	5	4	5	3	4	4	4	4	4	4
Persona 2	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	3	3	4	4	4	4	4	4
Persona 3	4	3	3	3	4	4	4	3	5	4	4	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	5	3	4	3	3	4	3	4
Persona 4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	5	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	4	3
Persona 5	4	3	3	3	4	4	5	4	4	5	3	3	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	4	4	4	3	3
Persona 6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	3	4	5	4	5	5	4	4	5	4	3	4	4	4	4	4	3	4
Persona 7	4	3	4	3	4	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	4	5	4	4	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	3	4	3
Persona 8	4	4	4	4	4	3	5	4	5	4	4	4	5	4	5	4	4	5	3	4	4	5	4	5	5	4	5	5	3	5	3	4	3	4	3	4	3
Persona 9	4	3	4	3	3	3	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	3	3	5	4	5	5	3	4	5	4	5	3	3	4	5	4	4	
Persona 10	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	5	5	4	5	3	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	4	5	3	4	3	5	4	4	
Persona 11	5	3	3	3	3	3	4	3	4	4	4	3	5	4	4	4	4	4	3	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	3	5	3	4
Persona 12	4	4	4	4	4	4	5	4	5	5	3	4	4	4	5	4	5	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	5	3	4	4	4	3	3	3
Persona 13	4	4	3	3	3	3	4	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	4	5	5	3	5	4	4	4	4	5	4	3
Persona 14	4	3	4	4	4	4	4	3	4	4	3	4	4	5	4	4	3	4	4	4	3	5	4	5	5	4	4	5	4	5	3	3	3	3	4	4	3
Persona 15	4	4	3	4	3	3	4	4	3	3	4	3	4	4	4	5	4	5	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	4	3	4	4	4	4	4	4	3
Persona 16	5	3	4	5	4	4	5	4	3	4	4	4	5	5	4	4	5	4	3	3	3	4	4	5	5	3	5	5	4	5	3	4	3	3	3	3	4
Persona 17	4	3	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	4	4	5	3	4	3	4	4	5	5	4	5	4	4	5	3	4	4	4	4	4	4
Persona 18	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	4	5	5	4	4	3	4	4	4	5	4	3
Persona 19	4	4	3	4	3	3	4	3	4	3	3	3	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	3	4
Persona 20	4	4	4	5	4	4	3	3	5	3	4	4	4	4	4	4	4	5	3	3	3	5	5	5	5	4	5	5	4	5	4	4	4	4	4	3	3

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

Preguntas	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	24°	25°	26°	27°	28°	29°	30°	31°	32°	33°	34°	35°	36°			
Persona 42	3	3	3	2	3	2	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	3	2			
Persona 43	3	3	2	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2		
Persona 44	3	2	2	2	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Persona 45	2	2	2	2	3	2	2	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
Persona 46	3	3	2	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
Persona 47	3	3	2	2	2	3	2	2	4	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2		
Persona 48	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	2	2	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2		
Persona 49	2	3	3	2	2	2	3	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3		
Persona 50	2	3	2	2	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2		
Persona 51	2	3	2	2	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2		
Persona 52	2	3	2	2	3	2	3	3	2	2	3	2	2	3	2	3	2	2	3	4	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	3	2	3	2	2	3	2
Persona 53	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	2	3	3	3	2	3	4	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	
Persona 54	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	
Persona 55	2	3	2	2	3	3	3	2	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	3	3	3	3	2	2	4	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	3	2	3	
Persona 56	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	
Persona 57	2	2	2	2	3	2	3	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	3	2	3	2	2	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	3	3		
Persona 58	3	3	3	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	3	3	3	2	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	2	3	2	3		
Persona 59	2	3	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	2	2	3	2	3		

ANEXO 4: REGISTRO FOTOGRAFICO

Fotografía N°1: Difusión de la encuesta a los trabajadores en una de las obras de defensa ribereña de la empresa PSV Constructores realizada en el mes de abril 2019.



Fotografía N°2: Difusión de la encuesta a los trabajadores en una de las obras portuarias la empresa PSV Constructores realizada en el mes de abril 2019.



Fotografía N°3: Se aprecia la realización de la encuesta a los trabajadores de la empresa PSV Constructores S.A en las oficinas administrativas realizada en el mes de abril 2019.



Fotografía N°4: Se aprecia la realización del taller sobre la encuesta a realizar a los trabajadores de la empresa PSV Constructores S.A en las oficinas administrativas en el mes de abril 2019.

