

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Contables**  
**Escuela profesional de Administración y Sistemas**



**UPLA**  
UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

**TESIS**

**El ciclo de deming y la productividad**

**en ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, 2021**

Para optar : El Título Profesional de Licenciado en  
Administración

Autor (es) : Bach. ROJAS ASTUCURI SAMUEL ISAIAS  
Bach. AQUINO EUGENIO ROCIO DEL PILAR

Asesor : Mtro. Neil Alvin Rodríguez Rojas

Línea de investigación : Ciencias Empresariales y Gestión de los Recursos

Fecha de Inicio y Culminación : 08-02-22 al 07-03-2023

Huancayo – Perú

2023

HOJA DE APROBACIÓN POR LOS JURADOS

**UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES**  
**Facultad de Ciencias Administrativas y Contables**

**TESIS**

**“El ciclo de deming y la productividad  
en ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima,  
2021”**

**PRESENTADA POR:**

Bach. Rojas Astucuri Samuel Isaías  
Bach. Aquino Eugenio Rocío Del Pilar

**PARA OPTAR EL TITULO DE:**

Licenciado en Administración

**ESCUELA PROFESIONAL DE ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS**  
**APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:**

DECANO : \_\_\_\_\_  
: Dr. Wilber Gonzalo Vásquez Vásquez

PRIMER  
MIEMBRO : \_\_\_\_\_

SEGUNDO  
MIEMBRO : \_\_\_\_\_

TERCER  
MIEMBRO : \_\_\_\_\_

Huancayo, .....de..... de 2023

**Asesor**

**Mtro. Neil Alvin Rodriguez Rojas**

**Dedicatoria**

La inspiración y motivación para la ejecución de la presente Tesis están sustentadas en Dios y nuestros padres, quienes nunca cesaron en creer en nosotros.

**Los autores**

### **Agradecimiento**

El agradecimiento eterno primeramente a Dios, ante todo, quien es el dador de vida, así mismo a nuestros padres por su incondicional apoyo, a nuestra querida casa superior - UPLA por siempre y finalmente a nuestro Maestro Asesor Neil Rodríguez por su tiempo y paciencia.

**Elsa y Zoila**

## CONSTANCIA DE SIMILITUD



Oficina de  
Propiedad Intelectual  
y Publicaciones

NUEVOS TIEMPOS  
NUEVOS DESAFÍOS  
NUEVOS COMPROMISOS

## CONSTANCIA DE SIMILITUD

N° 0127 - FCAC -2023

La Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones, hace constar mediante la presente, que la **Tesis**, Titulada:

### EL CICLO DE DEMING Y LA PRODUCTIVIDAD EN ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - LIMA, 2021

Con la siguiente información:

Con Autor(es) : BACH. AQUINO EUGENIO ROCIO DEL PILAR  
BACH. ROJAS ASTUCURI SAMUEL ISAIAS

Facultad : CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y CONTABLES

Escuela Académica : ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS

Asesor(a) : Mtro. RODRIGUEZ ROJAS NEIL ALVIN

Fue analizado con fecha 16/11/2023; con 103 págs.; en el software de prevención de plagio (Turnitin); y con la siguiente configuración:

Excluye Bibliografía.

X

Excluye citas.

X

Excluye Cadenas hasta 20 palabras.

X

Otro criterio (especificar)

El documento presenta un porcentaje de similitud de 25 %.

En tal sentido, de acuerdo a los criterios de porcentajes establecidos en el artículo N°15 del Reglamento de uso de Software de Prevención de Plagio Versión 2.0. Se declara, que el trabajo de investigación: *Si contiene un porcentaje aceptable de similitud.*

Observaciones:

En señal de conformidad y verificación se firma y sella la presente constancia.

Huancayo, 16 Noviembre de 2023.



MTRA. LIZET DORIELA MANTARI MINCAMI  
JEFA

Oficina de Propiedad Intelectual y Publicaciones

## Tabla de contenido

Hoja de aprobación por los jurados .....	ii
Asesor .....	iii
Dedicatoria.....	iv
Agradecimiento.....	v
Contenido de tablas.....	x
Contenido de figuras.....	x
Resumen .....	xii
Abstract.....	xiii
Introducción.....	xiv

### CAPÍTULO I

#### Planteamiento del problema

1.1. Descripción de la realidad problemática .....	14
1.2. Delimitación de la investigación.....	17
1.2.1. Delimitación espacial .....	17
1.2.2. Delimitación temporal.....	17
1.2.3. Delimitación conceptual o temática .....	17
1.3. Formulación del problema .....	18
1.3.1. Problema General.....	18
1.3.2. Problemas Específicos .....	18
1.4. Justificación de la investigación .....	18
1.4.1. Justificación social .....	18
1.4.2. Justificación teórica.....	18
1.4.3. Justificación metodológica.....	19
1.5. Objetivos de la investigación.....	19
1.5.1. Objetivo general.....	19
1.5.2. Objetivos Específicos.....	19

### CAPÍTULO II

#### Marco teórico

2.1. Antecedentes del estudio .....	20
2.1.1. Antecedentes internacionales .....	20
2.1.2 Antecedentes nacionales .....	23
2.2. Bases teóricas o científicas:.....	25
2.2.1. Ciclo de Deming .....	25

2.2.2. Productividad .....	28
2.3. Marco Conceptual.....	38

### CAPÍTULO III

#### Hipótesis

3.1. Hipótesis General:.....	40
3.2. Hipótesis Específicas:.....	40
3.3. Variables de la Investigación:.....	40
3.3.1. Definición conceptual:.....	40
3.3.2. Operacionalización de las variables.....	42

### CAPÍTULO IV

#### Metodología

4.1. Método de investigación.....	16
4.2. Tipo de investigación.....	16
4.3. Nivel de investigación .....	16
4.4. Diseño de investigación.....	17
4.5. Población y muestra.....	17
4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos .....	18
4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos .....	19
4.8. Aspectos éticos de la investigación.....	19

### CAPÍTULO V

#### Resultados de la investigación

5.1. Descripción de resultados .....	22
5.2. Contratación de Hipótesis .....	41
<b>Análisis y discusión de resultados.....</b>	<b>49</b>
<b>Conclusiones.....</b>	<b>51</b>
<b>Recomendaciones.....</b>	<b>53</b>
<b>Referencias Bibliográficas.....</b>	<b>54</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>58</b>
Anexo 1: Matriz de Consistencia.....	109
Anexo 2: Matriz de Operacionalización de las variables.....	111
Anexo 3: Matriz de Operacionalización del instrumento. ....	112
Anexo 4: Validación de instrumentos.....	113
Anexo 5: Instrumentos de investigación.....	116
Anexo 6: Confiabilidad de los instrumentos.....	119
Anexo 7: Base de datos.....	120

Anexo 8: Compromiso del investigador .....	121
Anexo 9: Consentimiento informado.....	123
Anexo 10: Fotos de la aplicación de instrumentos .....	124

**Contenido de tablas**

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Población de la investigación .....	17
Tabla 2. Muestra de la investigación .....	18
Tabla 3. Baremo del Alfa de Crombrach .....	19
Tabla 4. Validación de expertos.....	21
Tabla 5. Medición de confiabilidad .....	22
Tabla 6. Correlación entre el Ciclo de Deming y la Productividad .....	43
Tabla 7. Correlación Ciclo de Deming y planificación de las operaciones productivas .....	44
Tabla 8. Correlación entre el Ciclo de Deming y las Estrategias en el área de producción ..	46
Tabla 9. Correlación entre el Ciclo de Deming y con el control de la producción.....	48

## Contenido de figuras

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Delimitación espacial .....	17
Figura 2. El Ciclo de Deming. ....	26
Figura 3. Factores internos y externos que afectan a la productividad.....	31
Figura 4. Ítem 1 de la dimensión 1 de la primera variable .....	23
Figura 5. Ítem 2 de la dimensión 1 de la primera variable .....	24
Figura 6. Ítem 3 de la dimensión 2 de la primera variable .....	25
Figura 7. Ítem 4 de la dimensión 2 de la primera variable .....	26
Figura 8. Ítem 5 de la dimensión 3 de la primera variable .....	27
Figura 9. Ítem 6 de la dimensión 3 de la primera variable .....	28
Figura 10. Ítem 7 de la dimensión 4 de la primera variable .....	29
Figura 11. Ítem 8 de la dimensión 4 de la primera variable .....	30
Figura 12. Ítem 9 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	31
Figura 13. Ítem 10 de la dimensión 1 de la segunda variable.....	32
Figura 14. Ítem 11 de la dimensión 1 de la segunda variable.....	33
Figura 15. Ítem 12 de la dimensión 1 de la segunda variable.....	34
Figura 16. Ítem 13 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	35
Figura 17. Ítem 14 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	36
Figura 18. Ítem 15 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	37
Figura 19. Ítem 16 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	38
Figura 20. Ítem 17 de la dimensión 2 de la segunda variable.....	39
Figura 21. Ítem 18 de la dimensión 3 de la segunda variable.....	40

## Resumen

La presente investigación fue realizada en la empresa ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, que pertenece al sector minero es una organización relativamente joven con unos 10 años de experiencia en el mercado, brindando servicios de análisis de minerales, fundición y refinación de metales preciosos, y desorción de carbón activado, cuya perspectiva es fortalecerse como una organización empresarial sólida y profesional, mediante un posicionamiento capacidad técnica y competitividad humana, lo que le permite desplegar sus acciones con eficacia y ofrecer los mejores servicios a los industriales mineros, entre otros. El trabajo de investigación utilizó el método científico de tipo básica, diseño correlacional, no experimental, de corte transversal, y con el objetivo general: Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021. Consecuentemente se analizaron las dimensiones para luego contrastar sus correlaciones. Se estableció la relación entre las variables Ciclo de Deming y Productividad, que son actividades rutinarias de la organización al contar con certificaciones del sistema de gestión de calidad, viéndose facilitado el trabajo de campo (acopió de data) de los 30 trabajadores que laboran en los distintos niveles de la organización, dando valor a las respuestas (ordinal) en la escala de Likert, con alternativas como: totalmente en desacuerdo, en desacuerdo, ni de acuerdo ni en desacuerdo, de acuerdo, de acuerdo totalmente los cuales fueron respondidos por los integrantes de la muestra, dando como resultado una correlación positiva fuerte, con coeficiente de correlación de 0,783\*\* con las variables que se plantearon en el objetivo general.

**Palabra Clave:** Ciclo de Deming, productividad, producción y operaciones.

### **Abstract**

This research was carried out in the company ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, which belongs to the mining sector and is a relatively young organization with about 10 years of experience in the market, providing mineral analysis, smelting and refining services of precious metals, and activated carbon desorption, whose perspective is to strengthen itself as a solid and professional business organization, through positioning technical capacity and human competitiveness, which allows it to deploy its actions effectively and offer the best services to mining industrialists, among others. The research work uses the basic scientific method, correlational, non-experimental, cross-sectional design, and with the general objective: Determine the relationship that exists between the Deming cycle and productivity in the company Ecoservicios e Ingeniería Médica SAC, Lima, 2021. Consequently, the dimensions were analyzed to then contrast their correlations. The relationship was established between the variables Deming Cycle and Productivity, which are routine activities of the organization by having certifications of the quality management system, facilitating the field work (data collection) of the 30 workers who work in the different levels of the organization, giving value to the responses (ordinal) on the Likert scale, with alternatives such as: totally disagree, disagree, neither agree nor disagree, agree, totally agree which were answered by the members of the sample, resulting in a strong positive correlation, with a correlation coefficient of 0.783\*\* with the variables that were raised in the general objective.

**Keyword:** Deming Cycle, productivity, production and operations.

## **Introducción**

La intención de la presente investigación se sostuvo en la intención de realizar un trabajo orientado al método general científico de tipo básica, correlacional, no experimental, de corte transeccional, estableciendo como objetivo general: determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021. Del mismo modo analizar las dimensiones específicas tal cual la matriz de consistencia, logrando comprender y elaborar las relaciones correspondientes.

La mejora continua, se mostró en la variable medular para nuestra investigación dado y de acuerdo a la base científica que es considerada como un factor importantísimo y medular para las organizaciones del siglo XXI, y especialmente para la empresa en la que uno de nosotros viene laborando, por lo que la primera intención es medir su correlación de las variables mencionadas con antelación.

Nuestro anhelo de obtener el tan anhelado título profesional es y fue nuestra principal motivación para la culminación del presente, por lo que desarrollamos el contenido de la siguiente manera: Capítulo I: Planteamiento del problema, delimitación, la justificación, y objetivos; Capítulo II: El marco teórico; Capítulo III: Hipótesis y variables; Capítulo IV: Metodología y con un Capítulo V: de Resultados, además del análisis y discusión de resultados, conclusiones, recomendaciones, referencias bibliográficas, con sus respectivos anexos.

Los autores

## CAPÍTULO I

### Planteamiento del problema

#### 1.1. Descripción de la realidad problemática

La productividad o la producción en la industria extractiva se logra conceptualizar de manera general, como la correlación del bien que se expresa en medidas de particularidades físicas, como por ejemplo toneladas de minerales sacados de un centro minero en relación a las materias primas expresadas en horas seguras de labor. Pero, debemos tener en consideración que la noción de productividad se encuentra coligado con la administración eficaz de todos los procedimientos y la complacencia de los Stakeholder. (López, Ortiz, & Cordero, 2018)

A nivel internacional, los recursos que nos brinda la naturaleza poseen la fortaleza de promover el progreso o el avance, disminuyendo la pobreza. La sección de las manufacturas de carácter extractivo libra una ocupación de tipo económico en sesenta y tres (63) naciones, sin embargo, varios de estos confrontan retos como el sometimiento de los recursos naturales y un mal gobierno. El Banco Mundial apoya a las naciones en progreso a negociar el hidrocarburo, el gas y los minerales de un modo en que ayuden al incremento y el adelanto de carácter sostenible, eso significa mediante una política de protección a las comunidades y bajen la emisión de carbono. Asimismo, ayuda a la gobernanza para apresurar la

transformación energética, reduciendo la emisión de carbono creadas por las secciones del hidrocarburo, el gas y el sector minero, substituyendo los combustibles que contaminan el medio ambiente, como el carbón, por otros elementos que poseen menos contaminación y, a plazo largo. (Banco Mundial, 2021)

En América Latina la industria de carácter extractivo incumbe a uno de los primordiales elementos que impactan en el PIB, a partir de la prevalencia o importancia que posee la minería y el sector petrolero en América Latina. Según el BID (2019) este continente posee el 40% de la variedad biológica a nivel mundial, el 30% del agua dulce aprovechable y aproximadamente el 50% de los bosques cálidos o tórridos del mundo. Es una zona muy abundante en recursos que la naturaleza nos brinda como es el caso de los hidrocarburos, el mineral y los gases naturales; cuenta con cerca del 20% de las existencias de petróleo, el 4% de gases naturales y los importantes depósitos de mayor categoría para la riqueza de todo el mundo: carbón, zinc, oro, plata, hierro y cobre. (Zárate, Vélez, & Caballero, 2020)

En el Perú el sector minero ha poseído una contribución de carácter relativo en el PBI del 9%, en promedio, durante el 2005 y el 2017. Un inicial dispositivo de traspaso de este tributo al PBI es la petición por mano de obra: en el período 2014 y el 2017, aproximadamente de 4% de la integral del empleo en la nación vino de la minería. Un segundo dispositivo, viene a ser la cancelación de los tributos como traspasos por canon o impuesto a la minería incluyendo regalías ayudan al presupuesto de las gobernaciones de carácter regional, y consecuentemente, a su cabida de gasto. En específico, se calcula que aproximadamente entre el 2005 y el 2016, estos traspasos sumaron, en promedio, a 0.9% del PBI del país. Y el Tercer dispositivo, menciona que la minería es el fundamental origen de entradas económicas por exportación del Estado (entre el 54% y el 62% de las iguales, en la actual década). Y cuarto, las inversiones en el sector de los actuales 10 años son crecidamente alta en comparación a los diez años pasados, habiéndose logrado un pico en el 2013. Concretamente, al 2017, la

carpeta de proyectos para invertir está conformada por cuarenta y nueve proyectos y una inversión planeada de US\$ 58,507 millones. (Molina, 2019)

Por otro lado tenemos a Fernández (2010) manifiesta que la productividad responde al menor esfuerzo físico, humano y financiero, lo mismo que deben contribuir al desarrollo de objetivos que beneficien a toda la organización es decir a los stakeholders (a todo el grupo de interés que permite su completo funcionamiento de la misma) y uno de ellos son sus colaboradores permitiéndoles desarrollar sus capacidades. Para la Oficina Internacional del Trabajo (2008) la productividad contribuye al aumento de los ingresos, como también reduce el costo de las operaciones, haciendo que éstas eleven la rentabilidad de las inversiones, haciendo que los índices de pobreza disminuyan, generando de esta manera el famoso "circulo virtuoso" el mismo que es impulsado por las inversiones de los accionistas de la empresa, es decir la reinversión, destinando una parte de los beneficios de la productividad en la innovación de las operaciones, procesos, como también en las mejoras de las instalaciones y equipamiento de la organización.

Por su lado la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia, es una empresa relativamente joven con unos 10 años de experiencia en el mercado, brindando servicios de análisis de minerales, fundición y refinación de metal precioso, cuya perspectiva es fortalecerse como una organización empresarial sólida y profesional, mediante un posicionamiento capacidad técnica y competitividad humana, lo que le permite desplegar sus acciones con eficacia y ofrecer los mejores servicios a los industriales mineros, entre otros. Es menester manifestar que la compañía se encuentra evaluando la implementación de un sistema de calidad basado en la mejora continua, en consecuencia a todo lo indicado nos ha motivado efectuar el presente estudio de investigación que se encuentra orientado a conocer la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad, el mismo que dará mejor criterio y

poder en la toma de decisiones, no solamente a la presente organización sometida al presente estudio sino también a cualquier otra que se encuentre ocasionalmente en la misma situación.

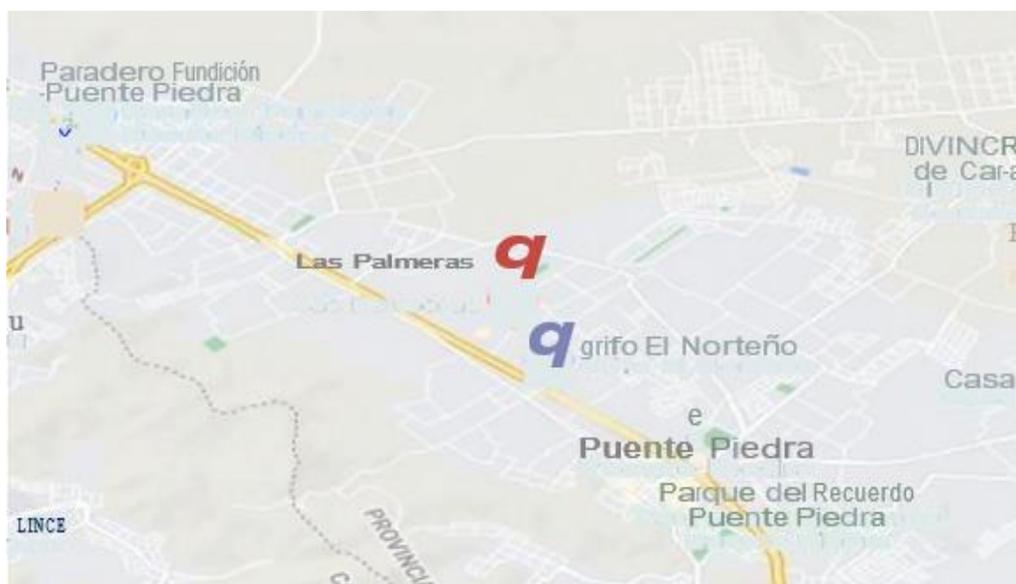
## 1.2. Delimitación de la investigación

### 1.2.1. Delimitación espacial

El estudio se realizó en el ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, ubicado en Av. Las Palmeras Mz. “N” Lt. 4 AG - Valle Hermoso - Puente Piedra.

#### *Figura 1.*

Delimitación espacial



**Nota:** El gráfico representa la ubicación física donde se encuentra ubicada la empresa, según aplicativo Google Maps 2021.

### 1.2.2. Delimitación temporal

El periodo que corresponde a la investigación, es el período 2021.

### 1.2.3. Delimitación conceptual o temática

Se desarrolló bajo los conceptos del ciclo de Deming y productividad.

### **1.3. Formulación del problema**

#### ***1.3.1. Problema General***

¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC?, Lima, 2021?

#### ***1.3.2. Problemas Específicos***

- a. ¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC?, Lima, 2021?
- b. ¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?
- c. ¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?

### **1.4. Justificación de la investigación**

#### ***1.4.1. Justificación social***

La investigación será de aporte a las medianas organizaciones empresariales en sus datos de información, para que, al instante de tomar múltiples disposiciones, lo forje con compromiso serio y responsable, resguardándose en las disyuntivas entregadas de ambas variables. Se trata de fortificar la parte operante de la mediana organización empresarial, permitiendo un mejoramiento y de esa manera confrontar los desafíos correlacionados con: el atributo de los productos, programación estratégica, vigilancia eficaz de las operaciones, dirección de nuevas o modernas tácticas o estrategias.

#### ***1.4.2. Justificación teórica***

El aporte teórico de esta investigación está centralizado en el aumento de las sapiencias sobre el ciclo de Deming y productividad; esta será beneficioso y de posible entendimiento para los alumnos, científicos o estudiosos que necesita de informaciones

relacionados al tema. El mejoramiento de la productividad por intermedio de metodologías de operaciones, de la misma manera que la organización empresarial compense a los consumidores.

#### ***1.4.3. Justificación metodológica***

El aporte metodológico son los instrumento de acopio de datos y medición de las variables ciclo de Deming y productividad, validados por expertos, de tal manera que puedan ser utilizados en investigaciones posteriores en nuestro país.

### **1.5. Objetivos de la investigación**

#### ***1.5.1. Objetivo general***

Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

#### ***1.5.2. Objetivos Específicos***

- a. Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.
- b. Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.
- c. Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

## **CAPÍTULO II**

### **Marco teórico**

#### **2.1. Antecedentes del estudio**

##### ***2.1.1. Antecedentes internacionales***

Llamuca & Moyón (2019), en su tesis titulado "Implementación de la metodología PHVA (planear, hacer, verificar, actuar) para incrementar la productividad en la línea de producción de cascos de seguridad de uso industrial en la Empresa Halley Corporación" cuyo propósito principal fue el incremento de la productividad en el área de producción de cascos de seguridad para uso industrial de la empresa mencionada, implementándose para su desarrollo la metodología 9S's a las áreas productivas de inyección, cortes, ensambles y bodegas, usándose a las entrevistas aplicadas a los miembros de la alta dirección y personal operativo, de cuyos datos procesados se concluye que implementar el ciclo PHVA requiere de herramientas de mejoramiento de la calidad en la productividad a través de la evaluación de la problemática actual y de esta manera alcanzar los resultados programados.

Carrillo (2018) en la tesis “Diseño del Sistema de Gestión de Calidad en base a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, para aumentar la productividad en la empresa TECNIFORM”; cuyo objetivo fue diseñar un Sistema de Gestión de Calidad considerando la ISO 9001 :2015, y contribuir en la productividad de TECNIFORM; con una metodología descriptiva y de campo, sobre el cual se consiguieron a los resultados siguientes: Que, en relación con la hipótesis del trabajo, se puede decir que la eficiencia de los procesos de negocio y los indicadores de eficiencia de TECNIFORM se ven afectados positivamente por la implementación parcial del diseño SGC, lo que ayuda a aumentar la productividad. Concluyendo que cuando se establecen y desarrollan los procedimientos del SGC logrando un nivel 4 de madurez en cumplir requisitos promedio de 70%. Para implementar un sistema de gestión de calidad de acuerdo a lo que exige el ISO 9001:2015 se requerirá de USD 17,708 USD 00/100 y un tiempo estimado de 221 días, habiéndose enviado la información a la gerencia para la toma de decisiones.

Jaramillo (2016) en la tesis “Mejoramiento de la productividad en los procesos de diseño y construcción de I2E mediante la implementación de un sistema de gestión de calidad”; sustentada en la Universidad Central del Ecuador; cuyo objetivo fue mejorar la productividad en ejecución de proyectos de una empresa de construcción eléctrica y electrónica implementando un sistema de gestión de calidad.; de metodología experimental; Concluyendo que el uso de herramientas de construcción económicas reduce el tiempo de inactividad causado por los proyectos de construcción al comienzo de la jornada y reduce el equipo de trabajo de 20 personas, de 1000 minutos por día a 600 minutos por día, mejorando así el trabajo, las piezas de producción y los proyectos.

González (2014), en su tesis titulada “Diseño de investigación del incremento de productividad en la unidad de ventas industriales de una empresa comercializadora de adhesivos, mediante el modelo de gestión por procesos”. Guatemala. Desarrollando una

investigación con enfoque por modelo de gestión, el cual ayuda a las organizaciones a identificar y definir sus procesos, y gestionarlos sistemáticamente, y se esfuerza por garantizar que su trabajo esté integrado y coordinado para operaciones globales eficientes y productivas. Este modelo de gestión mejora el desempeño laboral y sirve como una plataforma sólida para lograr clientes satisfechos y ventajas competitivas. Superando brechas de productividad en procesos internos. Concluyendo que la productividad depende de indicadores elegidos con este fin para medirse. Partiendo del supuesto de que cada proceso se puede mejorar fácilmente en función de los resultados de los indicadores, se utiliza el Denning Cycle PHVA como instrumento de continua mejora.

Maggi (2014), en su Tesis “Propuesta de un modelo de mejora continua en el proceso de transporte, almacenamiento y disposición final del aluminio residual de la empresa Ecuapar en la elaboración de quemadores y planchas freidoras, basados en la integración de las normas ISO 9001 e ISO 14001” de la Universidad Politécnica Salesiana del Ecuador. Teniendo como objetivo, que de acuerdo con las normas ISO 9001 e ISO 14001, se desarrolló un modelo de mejora continua para el proceso de transporte, almacenamiento y disposición final de chatarra de aluminio para brindar una orientación continua a la hora de decidir implementar el modelo de mejora. Se optimizaron dos casos específicos utilizando la aplicación, utilizando herramientas de calidad y estudio de conocimientos de las normas ISO y mejora continua, elevando el listón para reducir el tiempo de cambio de la máquina de moldeo por inyección y mejorando el rendimiento de la máquina de moldeo por inyección. Conocimiento de socios comerciales involucrados en los procesos productivos de quemadores y parrillas en el transporte, almacenamiento y disposición final de aluminio residual.

### ***2.1.2 Antecedentes nacionales***

Caruajulca (2020) en la tesis “Aplicación de la mejora continua y su impacto en la productividad de la empresa Carvic, Pacasmayo, 2020”. cuyo objetivo fue determinar el impacto de la mejora continua en la productividad de la empresa Carvic; con metodología cuantitativa, explicativo; aplicado, pre experimental; los resultados evidenciaron una mejora continua y positiva en la productividad de la empresa Carvic, como lo demuestra el aumento de la productividad de 2,35 a 2,46, que es un 5% más que el estado original. Concluyendo que aplicar el plan de mejora tiene el efecto positivo en la productividad, incrementando un 5%., se utilizó la prueba t de Student para probar la hipótesis con una significancia de 0,007, lo que permite aceptar la hipótesis. Las continuas mejoras acortó la distancia recorrida durante la jornada laboral de 240 a 170. El porcentaje de cumplimiento de las directrices de seguridad aumentó del 24% al 74%. Finalmente, observar las 5S aumentó del 17% al 84%.

Chávez (2020) en la tesis “Planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa metal mecánica Técnicos Industriales "Chaya", Huaraz – 2019”; cuyo objetivo fue determinar en qué medida el modelo de la planificación de la producción mejorará la productividad en el área de operaciones en la empresa mencionada; con metodología cuantitativa, de tipo aplicada y diseño pre experimental; los resultados determinaron que con implementar el modelo de planificación de producción mejoro la productividad en la zona donde opera la empresa metalmecánica Técnicos Industriales Chaya. La productividad aumentó un 34% en corte de uñas y un 56% en fabricación de tazas. Concluyendo que la implementación de un modelo de planificación de la producción permite realizar previsiones detalladas, del plan agregado de producción, planificación de requisitos de materiales (MRP) y control de todos los planes, aumentando así la productividad en las áreas operativas de la empresa. Del mismo modo, cuando comparamos

la productividad antes y después, finalmente encontramos un aumento del 34 % en la productividad de los servicios de limado de uñas. La productividad laboral parcial aumentó un 50%, la productividad de la producción de tazas aumentó un 56%, la productividad laboral parcial aumentó un 67%.

Huatuco y Tueros (2020) en la tesis "Aplicación del ciclo Deming para incrementar la productividad en el área de comunicaciones de la corte superior de justicia de lima norte, 2020". con el fin de incrementar la productividad en el campo de la comunicación, la dirección decidió introducir el ciclo Deming y modernizar el equipamiento técnico en el campo de la comunicación reduciendo los procedimientos internos. Se analizó la ruta crítica mediante el QM (software) maximizando las cédulas procesadas con el software Tora. Concluyendo, que en ambos casos el máximo número de etiquetas buscadas y procesadas es de 250 por día. De manera similar, la productividad aumenta utilizando el ciclo de Deming, que disminuye el tiempo de proceso de registros diarios de 1494 minutos a 1295 minutos.

Flor (2017) en la tesis "Propuesta de mejora en los procesos de recepción de muestras de concentrados para el incremento de la productividad. Caso Empresa de servicios que certifica la ley de composición en los minerales"; de la Universidad San Ignacio de Loyola; cuyo objetivo fue elaborar una propuesta para mejorar procesos y maximizar la productividad; con metodología exploratoria y aplicada; los resultados evidenciaron la sistematización de actividades, mejoras en los procesos, y desarrollo en el talento lo que incrementaría la productividad, en la recepción de muestras de concentrados de minerales, mejorando en un 89.57% la productividad de recepción. Así como los procedimientos aplicando el TI 1.025. Mejoras en 214.29% en el trazo información. Concluyendo que este estudio permite a una organización mejorar continuamente sus procesos en un área y utilizar estos cambios como ejemplo para iniciar revisiones en otras áreas.

Ocrospoma (2017) en la tesis titulada "Aplicación del Ciclo de Deming para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa Tecnipack S.A.C - 2017"; cuyo objetivo determinar cómo el Ciclo de Deming mejora la productividad en el área de producción de la empresa citada"; cuya metodología obtuvo datos en una muestra de 30 procesos. De esta manera se utilizan resultados confiables como medidas de los resultados de la intervención; luego, los resultados se evalúan utilizando métodos estadísticos descriptivos y de seguimiento apropiados como la prueba de comparación de Shapiro-Wilk., el análisis arroja los siguientes resultados: el promedio de productividad anterior (35,5667) es menor que el promedio de productividad siguiente (74,3667), incumpliendo el  $H_0: \mu_{Pa} :S \mu_{Pd}$ , rechazando la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna. Así, se comprobó que la aplicación del ciclo de Deming incrementó la productividad de la empresa Tecnipack S.A.C. en el área de producción. Por tanto, se lleva a cabo de acuerdo con la aplicación de métodos de la investigación.

## **2.2. Bases teóricas o científicas:**

### ***2.2.1. Ciclo de Deming***

#### **2.2.1.1. Definición:**

Es un modelo de mejora continua de la calidad que tiene como objetivo identificar y medir sistemáticamente los problemas, causas, y proponer planes de acción, analizando y midiendo resultados obtenidos y armonizando las actividades implementadas. (Lizarelli y Toledo, 2016)

El ciclo del PHVA (planificar, hacer, verificar y actuar) se podrían explicar de la siguiente forma:

- a. Planificar. - Involucra contar con la gente idónea, recopilar data, comprender necesidades de los clientes, estudiar los procesos y operaciones involucradas es decir realizamos cuestionamiento si l proceso es capaz de cumplir las necesidades, como

también el de desarrollar el plan con gente capaz, incluyendo el entrenamiento del personal.

- b. Hacer. - Etapa donde se implementa y aplica la propuesta de la mejora fundamentada en las causas cimentadas en el problema, con la debida recopilación de datos apropiadamente.
- c. Verificar. - Es la etapa del análisis y el despliegue de datos en la que se mide los resultados alcanzados a partir de la propuesta del plan, en la que se asimila, comprende y se documenta las diferencias si es que las hubiere, como también debe revisarse los errores y la revisión problema, se debe registrar el aprendizaje obtenido en la aplicación de la mejora e identificar los aspectos que aún quedan por resolver.
- d. Actuar. - Esta etapa es la incorporación de la mejora al proceso, como también ejercer a comunicación oportuna a todo los involucrados de la compañía. Es preciso mencionar también que en esta etapa se deben identificar algunos inconvenientes (problemas) que requieran también ser revisados e incluidos dentro de un análisis de planteamiento o propuesta de mejora.

**Figura 2.**

El Ciclo de Deming.



**Nota.** El grafico representa la mejora continua, más conocido como el ciclo de Deming que consiste en planear, hacer, verificar y actuar. Fuente: Elaboración propia.

Este modelo permite identificar las causas del problema a resolver, los objetivos a alcanzar y las normas y tareas a definir. Hacer, es comenzar a construir el ambiente de aprendizaje y todo lo previamente determinado aplicando el plan de acción anterior. Verificar o confirmar observa la implementación; y Actuar toma medidas teniendo a la retroalimentación para redefinir futuros procesos. (Moreno y Jiménez, 2012).

Delgado et al. (2009) Indica que la "fase de planificación" es parte de la fase de mejora organizacional que implica asegurar el éxito mediante la definición de las funciones, la estructura y la comprensión y el compromiso organizacional de la organización. Comprender el proceso con el objetivo de desarrollar una comprensión profunda de todos los aspectos de los procesos actuales de la empresa. Al ser el ciclo de Deming o PHVA un método de mejora continua, en términos sociales permite a las organizaciones (competidores) enfocarse en el desarrollo de planes útiles y eliminar aquellos elementos de procesos o actividades que no son valiosos para las actividades diarias, mejorando así las condiciones. para los socios de cada organización. Además, la búsqueda continua de oportunidades de mejora puede conducir a un uso más eficiente de los materiales y así promover una cultura respetuosa con el medio ambiente. En este estudio, la reducción del uso de papel y la acumulación de residuos y desperdicios en los lugares de trabajo, estaciones y áreas aledañas que ayuden a mantener un ambiente ordenado, limpio y seguro, demostrando un comportamiento ambientalmente responsable. El ciclo de Deming ayuda a una organización a mejorar su posición y desempeño financieros; Los planes se formulan y formulan con el objetivo de mejorar el desempeño de la organización en términos de productividad asegurando así una mejor condición financiera de la misma. Las organizaciones que deciden implementar el ciclo de Deming en sus operaciones intentan desarrollar una cultura de mejora continua, ya que este enfoque utiliza capacitación e información de niveles de la organización.

## **2.2.2. Productividad**

### **2.2.2.1. Definición:**

La productividad significa mejorar el proceso de producción. es, por tanto, un índice relacionado con lo que se ha producido con uso de recursos del sistema. (Carro & Gonzáles).

A veces la productividad se mide de manera muy directa, por ejemplo, en términos de horas-hombre por tonelada de un determinado producto de acero o en términos de la energía necesaria para producir un kilovatio de electricidad. Pero en muchos casos resulta muy problemático realizar esta medición. Banco de Desarrollo de América Latina, & Chesbrough, 2018).

- a. Las especificaciones del producto pueden variar, pero la cantidad de entradas y salidas sigue siendo la misma. Compare su radio actual con su radio anterior, en donde pocos pueden negar que la tecnología es avanzada.
- b. La productividad se atribuye al sistema de soporte y no tanto a decisiones administrativas.

Se requieran unidades de medida exactas. No todos los coches necesitan la misma información. (CNP, 2016).

Los problemas de medición mencionados en los servicios son sutiles, consideremos, por ejemplo, los desafíos de medir las firmas de abogados, en casos distintos., cada asunto legal será diferente, lo que cambia la precisión de medir las cosas caso por caso. Horas de trabajo o casos por empleado. Cohen, (1994).

Debido a estas dificultades los gerentes de manufactura deben esforzarse por mejorar la productividad y datos que documenten dicho progreso. (Marfán & Meller, 2019).

La productividad se relaciona con la eficiencia en el uso de materias primas en la producción, y cantidad utilizadas de mano de obra y capital. (Meller P, 2019).

#### **2.2.2.2. Teorías**

Entre las alternativas que se tienen para expresar la productividad, podemos considerar:

- a. Productividad parcial y total. Parte conecta lo producido por el sistema (output) con algunos de los recursos que utiliza (inputs o insumos). (Meller & Salinas, 2019).

(Meller P., Cobre Chileno: Productividad, Innovación y Licencia Social, 2019)

Un ejemplo clásico es la productividad laboral, que se obtiene a partir de la relación entre bienes y servicios producidos más fuerza laboral usada.

- b. Productividad física o valorizada. es el cociente de cantidad física de producción cantidad de insumos usados, La producción (salida) se expresa en unidades, toneladas, y las entradas en horas-hombre, máquina, etc. Patricio & Gana, (2014)
- c. Productividad media y productividad marginal. Productividad promedio resulta de la producción total y la cantidad usada de materias primas en la producción. Mailer y la parodia. Meller & Parodi, (2017).

Desde una perspectiva macroeconómica, la productividad es un factor como el producto (o plusvalor) producido al utilizar una unidad más del factor, manteniendo constante el uso de otros factores. Por lo tanto, la productividad marginal del trabajo es el aumento de la producción logrado al utilizar una unidad más de trabajo, manteniendo constante la cantidad de otros factores.

- d. Productividad bruta y productividad neta. la productividad medida puede ser productividad bruta o productividad neta. Parodi (2019).

La productividad total está relacionada con el valor total de lo producido y el insumo más el valor, lo que facilita medir el índice. Urzúa, (2016).

La productividad neta, es el valor agregado a la salida, y a veces se le denomina índice de valor agregado. Urzúa, (2016).

La siguiente tabla resume diferentes alternativas para expresar la productividad utilizando varios ejemplos de departamentos operativos. Cano & Martín (2003).

Este enfoque económico se caracteriza por: (i) limita la productividad a lo que sucede en la empresa; es decir, importando únicamente lo ocurrido. (ii) Este horizonte conceptual de la microeconomía se extiende luego al nivel general del país. (iii) Dada su simplicidad, parece fácil de medir. Cano & Martín, (2003).

En realidad, existen factores que afectan la productividad. Primero, significa lo que está sucediendo en la empresa. Existiendo enfoques como el económico y de la administración.

- a. Para los economistas, la empresa es una caja negra de entrada de factores de producción y salida de productos terminados. Midiéndose la relación entre insumos y productos, independientemente de lo que esté sucediendo en el negocio. (Cano & Martín, 2003).
- b. El enfoque gerencial (Administración de Empresas, MBA) puede considerarse un complemento al enfoque del economista porque se centra directamente en lo que sucede en la empresa. En este sentido, el papel principal lo desempeña el gerente general (que puede ser diferente al propietario), ya que es responsable y toma todas las decisiones principales: (i) lo que se debe hacer interna y externamente; es decir. qué es práctico para la externalización y qué no es un cambio. (ii) Organigrama. (iii) Control de las decisiones. (iv) Sistema de incentivos, etc. Cano & Martín (2003).

**Figura 3.**

Factores internos y externos que afectan a la productividad.



**Nota:** La figura muestra los factores internos y externos que afectan a la productividad. Tornado de Productividad, competitividad e innovación: perspectiva conceptual. Meller P. (2019).

- c. Sin embargo, la empresa no opera en el vacío, sino que está ubicada en un país con instituciones que establecen regulaciones ambientales que diplomáticamente son vistas como un "desafío" por todas las industrias. Los sinónimos utilizados convencionalmente son "teoría del permiso", "tramitología" o simplemente "cuello de botella burocrático". Por ejemplo. En cuanto al sector minero, el Banco Interamericano de Desarrollo señala que el plazo de ejecución de los "proyectos (mineros) sostenibles más grandes" en Chile es (históricamente) de 4,5 años. En Australia y Canadá, países con estándares ambientales más estrictos que Chile, se necesitan de dos a tres años para procesar un proyecto minero. Ciervo, (1993).
- d. También hay una comunidad cerca de la empresa. La sociedad "descubrió" un mecanismo: la "licencia social para operar" (LSO), que afecta de diversas maneras al trabajo y, por tanto, a la productividad de la empresa. es ilustrativo Maciej Sciarzko (CEO Sierra Gorda) afirma: "El enfoque en las cuestiones sociales ha cambiado

significativamente. Hace veinte años, la mayor parte del consejo se dedicaba a (la minería) y el presupuesto. Ahora el 90% del tiempo se dedica a temas comunitarios y de LSO".

- e. Finalmente, los productos de la empresa están orientados al siglo XXI; Las tecnologías e innovaciones existentes, así como las que están en producción, son muy importantes. Están surgiendo diversas innovaciones tecnológicas que crean oportunidades para cambiar la forma en que trabajamos y aumentar la productividad. Marfán & Meller (2019) propusieron estrategias de crecimiento para Chile en relación a la Revolución Industrial 4.0. Hay que hacerlo urgentemente porque "el futuro (tecnológico) ya está aquí". Godet, (1993).

### **2.2.2.3. Dimensiones**

- a. La Planificación: Forma parte de procesos administrativos y sistemas complejos que enfatizan la optimización de recursos: humanos, materiales, financieros y el uso de la capacidad de instalación industrial. Salazar, (2019).

Por tanto, las actividades de planificación muestran los objetivos que la empresa necesita alcanzar y los medios necesarios para alcanzarlos. Armijos, (2011)

El proceso de planificación debe seguir ciertos principios (características), pasos y etapas para facilitar su demostración. Según Salazar, estos varían de un autor a otro, sin embargo, se mencionan los que se consideran más comunes y se deben seguir: Andrade et al., (2014).

#### **a.1. Principios para la planificación:**

- Precisión. - Expresados en la claridad y control del accionar específico.
- Flexibilidad. - Debería poder cambiar o cambiar.
- Unidad de dirección. - Elaborar cada función integralmente dentro de un plan global.

- Consistencia. – Integrar, coordinar actividades, recursos, y actividades para cumplir objetivos.
- Rentabilidad. - Significa que el resultado debe ser mayor que los recursos utilizados. pero.
- Participación. - Las personas involucradas deben ser responsables e implicadas en su estructura.

Los pasos para crear un plan adecuado deben adaptarse a las necesidades de cada negocio. Sin embargo, a continuación, enumeramos aquellos que se cree que fueron observados durante esta actividad. Salazar, (2019).

a.2. Pasos para crear un plan adecuado. La planificación permite tanto al planificador como a la empresa alcanzar resultados mediante:

- Fijación de objetivos. – Útiles como guías en la prevención de resultados esperados.
- Identificación de recursos. - Son insumos considerados en el presupuesto de producción.
- Plan de acción. - Son actividades específicas que permitirán el logro de actividades y objetivos.
- Curso de acción. – Son posibles actividades ejecutables.
- Tiempo. – Periodo en el que se ejecutaran actividades.
- Seguimiento, evaluación de los resultados. - Miden y evalúan la calidad de las acciones realizadas.

a.3. Etapa de planificación. Deben considerarse los siguientes escenarios al planificar.

- Estrategia. – Son acciones tomadas frente a situaciones específicas, que muestran progreso y uso eficiente de los recursos.

- Políticas. – Son lineamientos que vienen desde los directivos para realizar acciones.
- Programas. - Determinan la secuencia de acciones a realizar.
- Presupuesto. - Etapas de actividad expresadas en términos financieros.
- Procedimientos: Secuencia de acciones repetitivas.

Toma de decisiones. - En el campo de la producción, apoya a las empresas en un uso más eficiente de los recursos, ya que permite comprender las necesidades del proceso productivo. Salazar (2019).

La planificación estratégica es una parte necesaria e integral de toda actividad empresarial, y herramienta de gestión, que puede apoyar a las organizaciones en la toma de decisiones sobre las tareas actuales y el camino a seguir, para adaptarse a los cambios y necesidades del mercado en el futuro, garantizando eficiencia, eficacia y calidad. Salazar (2019). Por otro lado, la planificación estratégica se ve como un vínculo entre el pensamiento intuitivo y analítico organizacional. Salazar, (2019).

La planificación apoya a la ejecución de acciones y prevé situaciones no esperadas. Josefina Andrade afirma que la planificación de la producción es un proceso diseñado para conseguir ventajas competitivas y expandir la cuota mercado, cumpliendo oportunamente los pedidos. acercarse; Para ello es necesario considerar cuatro aspectos del negocio: producción, comercialización, financiación y mano de obra disponible. Salazar, (2019).

- Planificar la producción. - Para cumplir con los pedidos a tiempo, se anticipan preguntas sobre cuándo, dónde y cuándo se realizarán las actividades.
- Planificación de mercado. - Nos permite procesar pedidos, requisiciones, su distribución y aceptación en el mercado.

- Planificación Financiera. - Predice y mide la relación entre nivel de producido y dinero que se dispone.
- Planificación de la fuerza laboral. – Del personal calificado para ejecutar el proceso productivo.

b. Estrategias en la producción. Acciones requeridas en todos los niveles de la organización. Si bien pueden funcionar en una empresa, por su naturaleza y a pesar de ser homogéneos, existe la posibilidad de que no funcionen la próxima vez que se utilicen. Sin embargo, se puede decir que forman un plan que incluye las principales metas y políticas para crear orden y asignar recursos para lograr una posible situación inicial Mintzberg & Quinn, (1993) utilizando estrategias apropiadas especificadas en los lineamientos del proceso organizacional; garantizan la consecución de los objetivos marcados con mayor fiabilidad. Huamaní, (2003)

Cada área de negocio, departamento o proceso cuenta con innumerables estrategias. Varían según el tipo de empresa, tamaño, características, industria, clasificación y muchos otros factores. Sin embargo, se puede decir que, debido a la singularidad de cada situación, utilizar estrategias adecuadas puede lograr los mejores resultados para ellas. (Huamaní, 2003)

Por otro lado, en el entorno de mercado competitivo en el que operan las empresas hoy en día, los competidores son una de las fuerzas más agudas, las que tienen mayor influencia en el marketing de productos, porque pueden ofrecer productos iguales o similares. Solicitud del cliente.

Esto es posible que productos mejorados y más baratos puedan generar competencia entre empresas y restringir su actividad (Porter 2012).

Un mercado competitivo, debe tener cuidado con los productos sustitutos, porque los productos sustitutos también crearán un entorno competitivo en cierto sentido; porque son productos que tienen condiciones similares y cubren las mismas necesidades que el producto principal. Huamaní, (2003).

Por lo tanto, los clientes pueden cambiar fácilmente a productos similares (Porter 2012). Por otro lado, los principales productos tienen restricciones de precios y productos similares afectarán la rentabilidad de las empresas debido a sus diferencias y condiciones específicas. Huamaní, (2003).

Al considerar cómo una empresa puede aumentar sus ingresos, hay que buscar algunos componentes para respaldar este proceso. Por esta razón, Salazar cree que es importante identificar factores que puedan mejorar su estrategia para que su negocio pueda prosperar. Salazar (2019).

Se considera que la competencia impulsa la innovación y el desarrollo de la empresa y aumenta el valor del producto. La satisfacción del cliente obliga a las empresas a mirar las necesidades de sus clientes y centrarse en satisfacerlas, ya que esto las convierte en los números uno de la industria. (Mintzber & Qinn, 1997)

Los sistemas de gestión adecuados mejoran los procedimientos de producción de productos o servicios y logran la calidad fundamental. Mintzber & Qinn, (1997).

Una estrategia a largo plazo es la optimización de costes, permite mejorar la competitividad basada en la relación calidad-precio. El uso de la tecnología es la forma más rentable de aumentar la productividad. Mantulak, (2015).

Una estrategia que funciona en una empresa puede no ser tan viable en otra, cada uno puede aplicar soluciones experienciales que correspondan a su realidad, teniendo en cuenta que la solución de otro no es necesariamente la suya propia. Mantulak, (2015).

c. Control de producción: Inspección o control que ayuda a monitorear y controlar la cantidad, calidad y costo de los productos utilizados en un servicio, con énfasis en la obtención de productos dentro de los tiempos de entrega acordados. (Hamel & Prahalad, 2005)

El control es una actividad que está estrechamente relacionada con la planificación y, por tanto, es muy importante en el proceso de producción. El control se refiere a todas las actividades humanas; lo que le permite comprobar si se viene cumpliendo las políticas dictadas. Hamel & Prahalad, (2005).

Durante el proceso productivo se deben realizar inspecciones en todos los niveles y áreas de producción para verificar el cumplimiento de las normas marcadas por la organización. Esto se puede hacer cualitativa o cuantitativamente.

Las actividades de control se orientan a determinar si se cumplen los objetivos establecidos a través de seguimientos a las actividades de producción para evitar desviaciones que puedan ocurrir debido a las actividades y procesos de producción. Porter, (2012).

Josefina Andrade mencionó que para lograr un control efectivo del proceso productivo es necesario:

- Control de la calidad. –Para saber si los productos han cumplido los estándares establecidos. Salazar (2019).
- Control de la cantidad. - Para evaluar los volúmenes obtenidos respecto al volumen planificado. Sánchez M., (2015)
- Control de uso de tiempo. – Permitir que los productos se procesen dentro de un cierto período de tiempo para garantizar la entrega oportuna. Salazar (2019).
- Control de costos. - Debe confirmarse que los costos por insumo deben cumplir con el planeamiento establecido. Sánchez M., (2015)

### 2.3. Marco Conceptual

- Ciclo de Deming. consta de 4 fases: planificar, hacer, controlar y actuar.
- Planificar, observar lo realizado, identificar las causas del problema a resolver, los objetivos a alcanzar y las normas y tareas a definir.
- Comprobar o verificar, para seguir las actividades y tomar medidas para redefinir procesos. Moreno & Jiménez, (2012).
- Control de la producción. Analiza o controla la cantidad, calidad y rentabilidad utilizadas en las actividades de producción. Hamel & Prahalad, (2005).
- Estrategias en la producción. Son actividades necesarias para los procesos organizacionales que aseguran una alta confianza en el logro de objetivos establecidos. Huamaní (2003).
- La agilidad comercial. No se trata únicamente de la respuesta rápida a las necesidades del mercado y de los clientes y a las innovaciones de productos, sino también de una adaptación inteligente y completa a nuevos enfoques.
- La flexibilidad productiva. Es la capacidad de responder y adaptarse a los cambios en función de qué recursos se asignan y utilizan de manera efectiva.
- La innovación: Consiste en comercializar productos o servicios nuevos o mejorados en función de la demanda del público. Obregón, (2017).
- La Planificación. Forma parte integral del sistema que presta especial atención a los distintos subsistemas de gestión de recursos de la empresa, determina el posible nivel de actividades a realizar y optimiza el uso de los recursos materiales, financieros y humanos en función de su aprovechamiento óptimo. cada. Capacidades establecidas en la industria. Salazar, (2019).
- La tecnología: Es una herramienta que favorece a las fases productivas, manifestadas en equipos de cómputos, maquinarias, tecnologías de gestión productiva. Obregón, (2017).

- Productividad implica la mejora del proceso productivo. Es un índice que relaciona lo producido por un sistema y los recursos utilizados para generarlo. Carro & González, (s.f.).

## CAPÍTULO III

### Hipótesis

#### 3.1. Hipótesis General:

Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

#### 3.2. Hipótesis Específicas:

- a. Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.
- b. Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.
- c. Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

#### 3.3. Variables de la Investigación:

##### 3.3.1. Definición conceptual:

$V_1 =$  **Ciclo de Deming:** Es un modelo de mejora continua de la calidad que tiene como objetivo identificar y medir sistemáticamente los problemas, causas, y proponer planes de acción, analizando y midiendo resultados obtenidos y armonizando las actividades implementadas. Lizarelli & Toledo, (2016).

Dimensiones:

- Planificar
- Hacer
- Verificar
- Actuar

$V_2 = \textbf{Productividad}$ : La productividad significa mejorar el proceso de producción. es, por tanto, un índice relacionado con lo que se ha producido con uso de recursos del sistema.

Carro & Gonzáles, (s.f.)

Dimensiones:

- Planificación de las operaciones productivas
- Estrategias en el área de producción
- Control de la producción

### 3.3.2. Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable 1 El Ciclo de Deming	Es un modelo de mejora continua de la calidad que tiene como objetivo identificar y medir sistemáticamente los problemas, causas, y proponer planes de acción, analizando y midiendo resultados obtenidos y armonizando las actividades implementadas. Lizarelli & Toledo, (2016).	La medición del Ciclo de Deming se realizará con el cuestionario formulado con las dimensiones: planificar, hacer, verificar y actuar.	1.1. Planificar	1.1.1. Evalúa el estado actual de la empresa. 1.1.2. Propone el estado futuro deseado de la empresa	<b>Ordinal</b>  1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre
			1.2. Hacer	1.2.1. Pone a prueba los cambios propuestos inicialmente. 1.2.2. Recopila datos de información sobre el impacto de la prueba.	
			1.3. Verificar	1.3.1. Examina si los cambios o soluciones propuestas tiene el efecto deseado. 1.3.2. Analiza la información recopilada en la etapa hacer y lo compara con los objetivos propuestos en la formulación del plan.	
			1.4. Actuar	1.4.1. Identifica la propuesta de cambio para ser implementado en el proceso. 1.4.2. Interactúa el ciclo PHVA para identificar otros problemas y así asegurar la mejora continua.	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
Variable 2 Productividad	Kotler, P. (2017). define al desempeño laboral como “es aquel estado emocional que resulta de la comparación del rendimiento percibido del producto con las expectativas generadas posterior al consumo realizado por el cliente o consumidor.” (p. 237)	La medición de la satisfacción del usuario se realizará con el cuestionario de encuesta formulados con las dimensiones: expectativas del usuario, rendimiento percibido y lealtad del usuario.	2.1. Planificación de las operaciones productivas	2.1.1. Evalúa el modelo de Gestión adecuado. 2.1.2. Analiza las políticas y el manejo adecuado de las operaciones. 2.1.3. Considera los periodos adecuados del proceso productivo.	<b>Ordinal</b>  1. Nunca 2. Casi nunca 3. A veces 4. Casi siempre 5. Siempre
			2.2. Estrategias en el área de producción	2.2.1. Los costos y los estándares requeridos. 2.2.2. Evalúa los estándares establecidos de producción. 2.2.3. Para la elaboración de los productos, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido.	

## **CAPÍTULO IV**

### **Metodología**

#### **4.1. Método de investigación**

En el presente trabajo de investigación se toma en cuenta la siguiente configuración metodológica:

##### ***4.1.1. Método general:***

Corresponde al método científico, debido a que se plantea la problemática e hipótesis como respuestas a priori a los problemas, para luego probarlas o verificar cada hipótesis. Tamayo, (2000)

#### **4.2. Tipo de investigación**

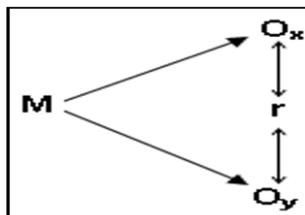
Es básica, al permitir mejorar los conocimientos y comprensión de los hechos y fundamento de investigación. Kerlinger, (2002)

#### **4.3. Nivel de investigación**

Es el correlacional, porque se determina la relación de las categorías y de sus factores con la frecuencia registrada. Hernández, Fernández, & Baptista, (2014)

#### 4.4. Diseño de investigación

Esquema del diseño correlacional:



**Donde:**

**M** = Muestra.

**O<sub>1</sub>** = Medición a la variable 1. Ciclo de Deming.

**O<sub>2</sub>** = Medición a la variable 2. Productividad.

**r** = Es el Coeficiente de correlación e intensidad de las variables.

#### 4.5. Población y muestra

##### 4.5.1. Población de la investigación:

La población estudiada se define según Kerlinger (2002) como el universo de la investigación en donde se busca generalizar los resultados obtenidos. En el caso estará constituida por 30 empleados de la empresa Eco Servicios e Ingeniería Limpia SAC distribuidos como sigue:

**Tabla 1.**

Población de la investigación

Nro.	Listado de trabajadores	Cantidad	%
1	Laboratorio de análisis	06	20.0
2	Desorción	15	50.0
3	Refinación	05	17.0
4	Mantenimiento	04	13.00
	<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100</b>

*Fuente:* Elaboración propia según reporte de la empresa.

#### 4.5.2. Muestra de estudio de la investigación:

De muestreo no probabilístico, y muestra censal por la pequeña cantidad de los elementos, es decir es a la misma vez población y muestra, constituida por los 30 trabajadores de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC.

**Tabla 2.**

Muestra de la investigación

Nro.	Unidad de análisis	Nro. de población	Porcentaje	Nro. de muestra	Porcentaje
01	Laboratorio de análisis	06	20.0	06	20.0
02	Desorción	15	50.0	15	50.0
03	Refinación	05	17.0	05	17.0
04	Mantenimiento	04	13.0	04	13.0
	<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100</b>	<b>90</b>	<b>100</b>

#### 4.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

##### 4.6.1. Técnicas de recolección de datos

Es el estudio que utiliza procedimientos estandarizados en los que se recopila y analizan datos recogidos de una muestra representativa de la población. Kerlinger, (2002).

##### 4.6.2. Instrumento de recolección de datos

El instrumento es un documento utilizado en la recopilación de datos que consisten en preguntas de una o más variables mensurables. Kerlinger, (2002).

##### 4.6.2.1. Validez del instrumento:

Se refiere a que el instrumento mida lo que se quiere medir, con eficacia en el logro de resultados. Hernández, Fernández, & Baptista, (2014)

#### 4.6.2.2. Análisis de la Confiabilidad el Instrumento:

De acuerdo a Rosas y Zúñiga (2010) un cuestionario es confiable para un valor de alfa de Crombrach.

**Tabla 3.**

Baremo del Alfa de Crombrach

Rangos	Interpretación
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente: Hernández et al. (2011)

#### 4.7. Técnicas de procesamiento y análisis de datos

El proceso que se desarrolló en la recolección y análisis de los datos de la presente investigación fueron los siguientes:

- Determinación y selección de la población y muestra.
- Se definió las técnicas de recolecta de data.
- Se elaboraron los instrumentos de acopio de información.
- Se recogió la data.
- Se proceso la información con el soporte de programas como el MS Excel 2016 y el SPSS Versión 25.

#### 4.8. Aspectos éticos de la investigación

Se observó a las normas establecidas por la UPLA respecto al desarrollo de investigaciones de pre grado, las normas APA versión 7., garantizando su originalidad y profundidad científica.

Las consideraciones y aspectos éticos reflejados en este proyecto de investigación están de acuerdo con los lineamientos establecidos en el Reglamento General de Investigación de la Universidad de Losanda, Perú, contenido en el artículo 27 sobre los principios de las actividades de investigación, ya que será una acción informada y consentimiento explícito. asegurado; también se asegurará el bienestar e integridad de la población investigada, siendo el investigador responsable de tomar las acciones apropiadas y decididas y garantizar la exactitud y el cumplimiento de la investigación con las condiciones del artículo 28, preparando los documentos originales y el contrato con el institución responsable de la investigación, la dirección es consistente, también corresponde al instrumento y su debida diligencia y asume la responsabilidad de la investigación y el desarrollo.

## CAPÍTULO V

### Resultados de la investigación

El instrumento del presente trabajo de investigación fue sometido a una revisión exhaustiva de 03 (tres expertos) los mismos que se muestran en el siguiente cuadro de resultados.

**Tabla 4.**

Validación de expertos

EXPERTO		Cuestionario de El ciclo de Deming		Cuestionario de Productividad	
		<i>Puntaje</i>	<i>%</i>	<i>Puntaje</i>	<i>%</i>
1	Ms. Adm.	657	72.55	657	72.55
2	Ms. Adm.	712	79.11	712	79.11
3	Lic. Adm.	752	83.55	752	83.55
Promedio de Valoración		707	78.403	707	<b>78.403</b>

Promedio de validación de expertos = 78.403% (Muy bueno)

**Medición de la confiabilidad:** Coeficiente Alfa de Crombrach.

**Tabla 5.** Medición de confiabilidad

**Resumen de procesamiento de casos**

		N	%
Casos	Válido	30	100.0
	Excluido <sup>a</sup>	0	.0
	Total	30	100.0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

**Estadísticas de fiabilidad**

Alfa de Crombrach	N de elementos
,972	30

El valor 0.972, indica que el instrumento es confiable.

**Coefficiente de Correlación de Spearman:** En el análisis estadístico se creó la base de datos con el SPSS y Excel., con la data recopilada en los instrumentos.

### 5.1. Descripción de resultados

Los resultados descriptivos corresponden al de cada dimensión y cada variable de investigación. Se inicia con el resultado de la variable 1 y sus dimensiones, luego de la variable 2 y sus dimensiones.

**a. Variable 1: Ciclo Deming – Dimensión 1: Planificar**

**Figura 4.**

Ítem 1 de la dimensión 1 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	2
Totalmente de acuerdo	28
Total	30

Item 01, d1, V1



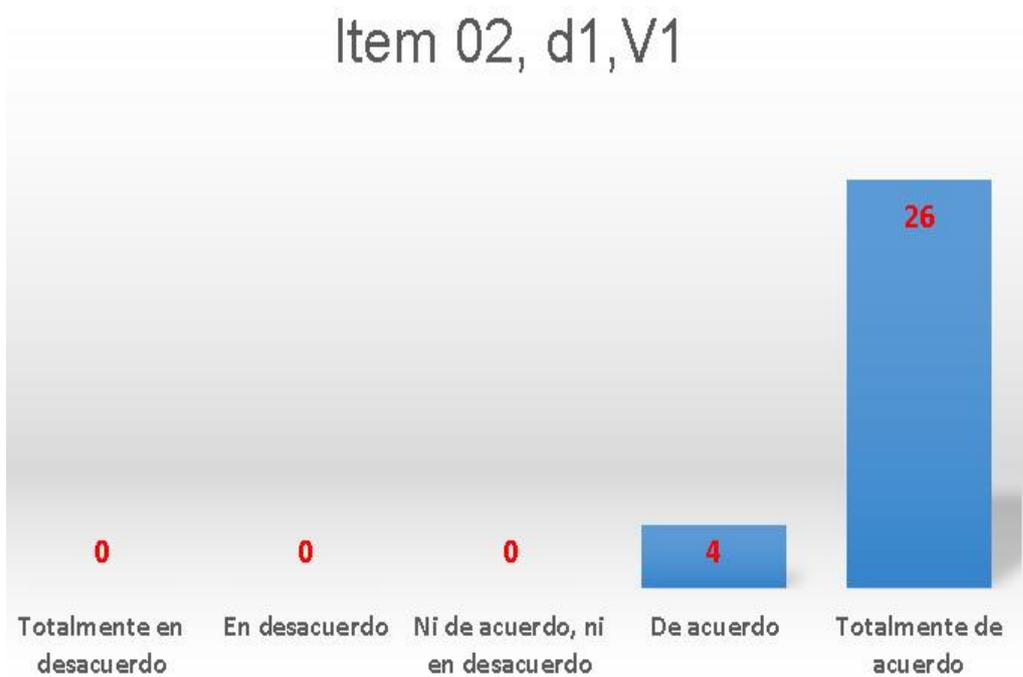
**Ítem Nro. 01** (d1, V1): Frente al primer Ítem “si los directores y/o gerentes evalúan el estado situacional de la empresa”, se presentaron los siguientes resultados:

El 93.33% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los directores y/o gerentes evalúen el estado situacional de la empresa, mientras que el 6.66% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 5.**

Ítem 2 de la dimensión 1 de la primera variable

Escala	Nº Trabajador es
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	26
Total	30



**Ítem Nro. 02** (d1, V1): Frente al segundo Ítem “si los directores y/o gerentes proponen el estado futuro deseado de la empresa”.

El 86.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los directores y/o gerentes propongan el estado futuro deseado de la empresa, mientras que el 13.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 6.**

Ítem 3 de la dimensión 2 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	7
Totalmente de acuerdo	23
Total	30

Item 03, d2, V1



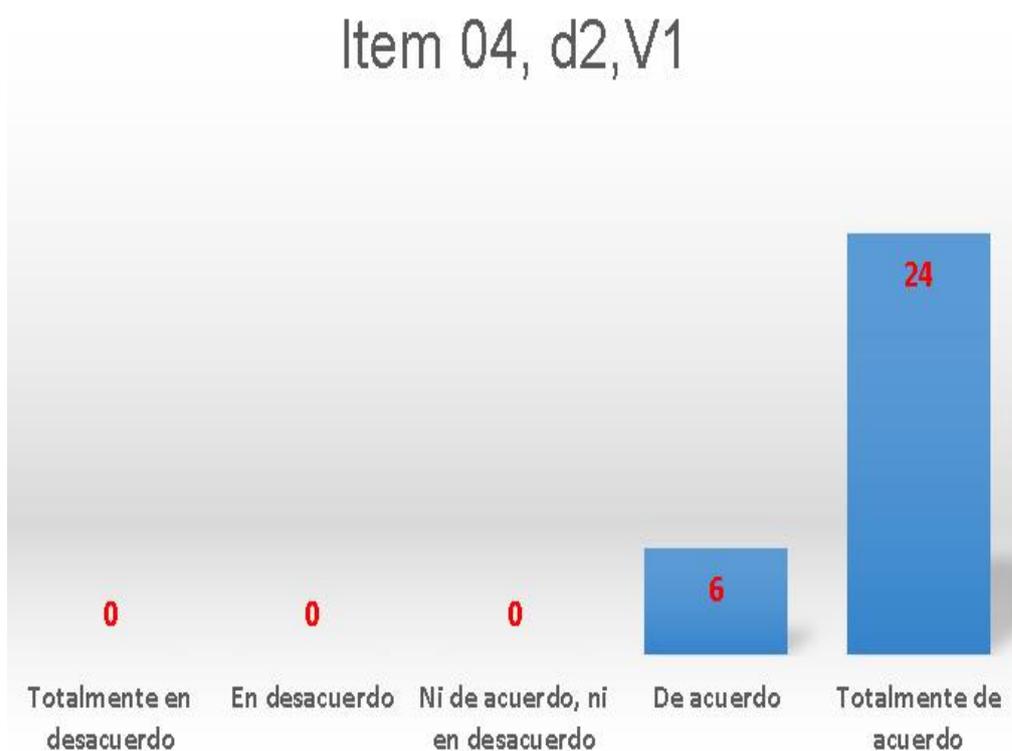
**Ítem Nro. 03** (d2, V1): Frente al tercer Ítem “si los directores y/o gerentes ponen a prueba los cambios propuestos”.

El 76.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los directores y/o gerentes pongan a prueba los cambios propuestos, mientras que el 23.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 7.**

Ítem 4 de la dimensión 2 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	6
Totalmente de acuerdo	24
Total	30



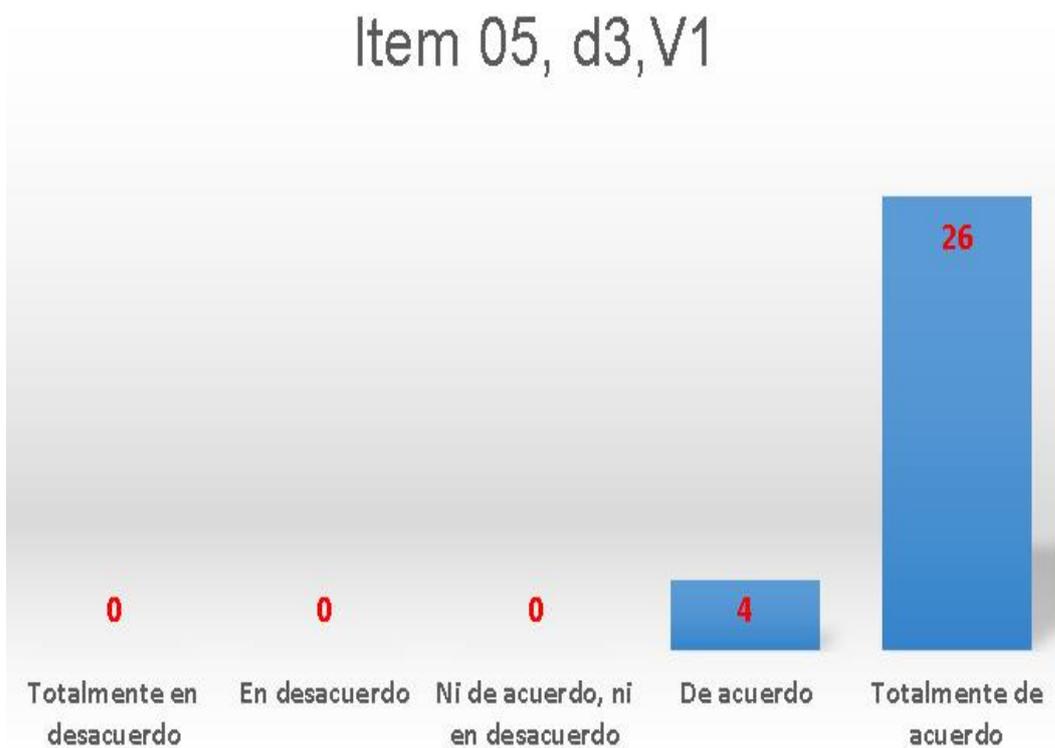
**Ítem Nro. 04** (d2, V1): Frente al cuarto Ítem “sí los dueños del proceso recopilan información del impacto generado a causa del cambio propuesto”.

El 80% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los dueños del proceso recopilen información del impacto generado a causa del cambio propuesto, mientras que el 20% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 8.**

Ítem 5 de la dimensión 3 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	26
Total	30



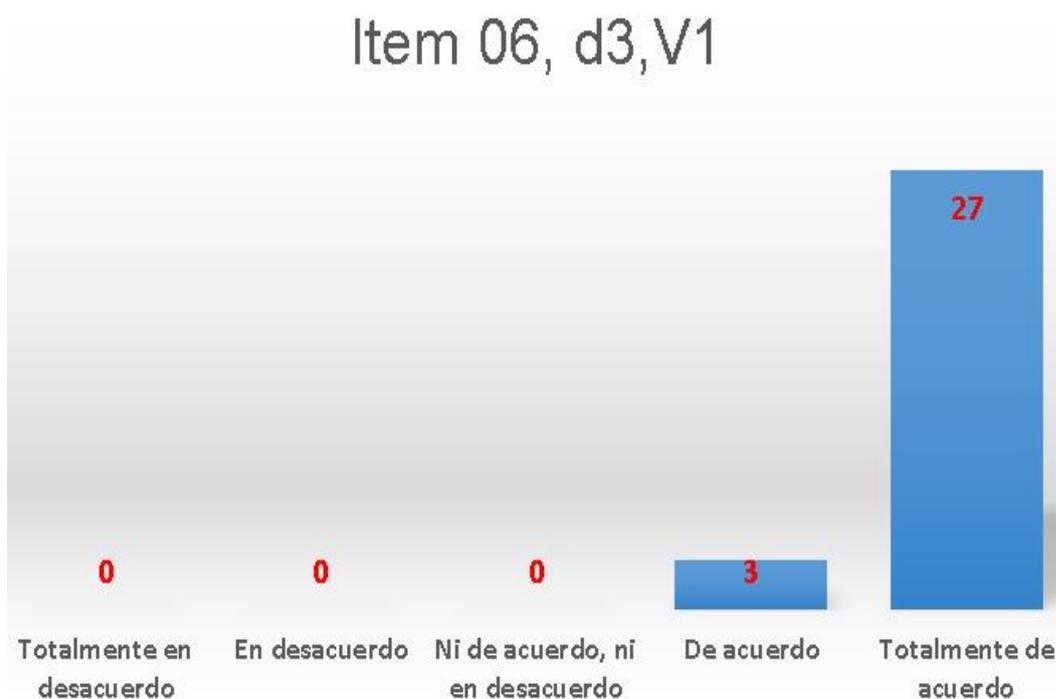
**Ítem Nro. 05** (d3, V1): Frente al quinto Ítem “si los dueños del proceso examinan si los cambios o soluciones propuestas tienen el efecto deseado”.

El 86.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los dueños del proceso examinen si los cambios o soluciones propuestas tienen el efecto deseado, mientras que el 13.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 9.**

Ítem 6 de la dimensión 3 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	3
Totalmente de acuerdo	27
Total	30



**Ítem Nro. 06** (d3, V1): Frente al sexto Ítem “si los dueños del proceso analizan la información recopilada y lo comparan con los objetivos propuestos en el plan”.

El 90% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los dueños del proceso analizan la información recopilada y lo comparan con los objetivos propuestos en el plan, mientras que el 10% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 10.**

Ítem 7 de la dimensión 4 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	26
Total	30



**Ítem Nro. 07** (d3, V1): Frente al séptimo Ítem “si los dueños del proceso identifican la propuesta del cambio para ser implementado en el proceso”.

El 86.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los dueños del proceso analizan la información recopilada y lo comparan con los objetivos propuestos en el plan, mientras que el 13.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 11.**

Ítem 8 de la dimensión 4 de la primera variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	2
Totalmente de acuerdo	28
Total	30



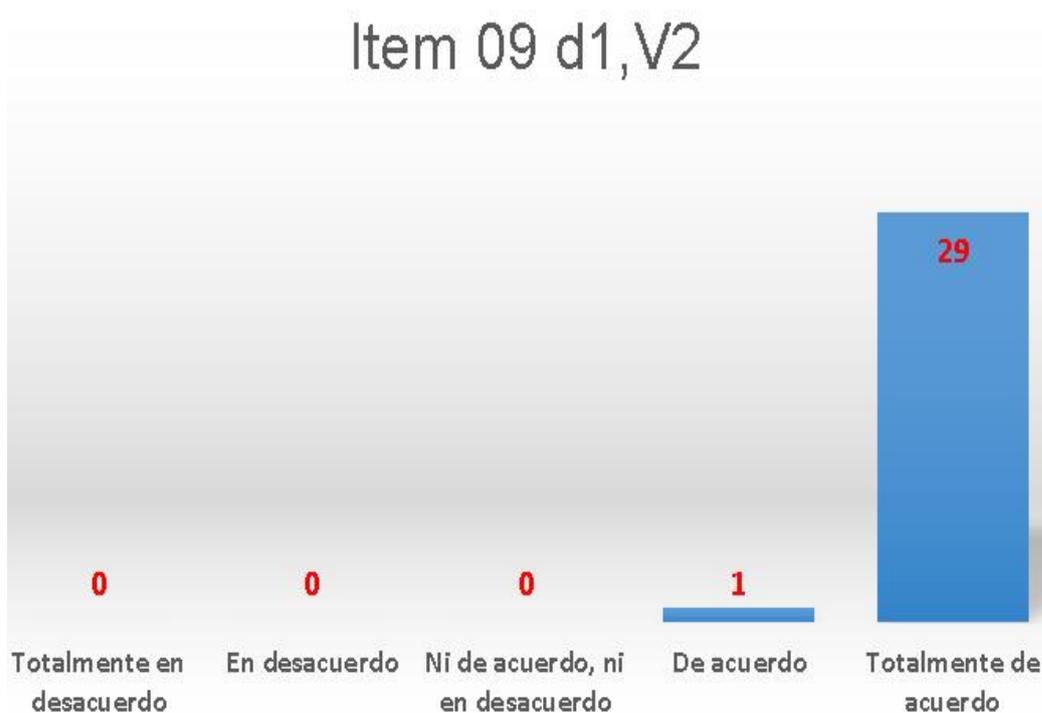
**Ítem Nro. 08** (d4, V1): Frente al octavo Ítem “si los directores y/o gerentes confían en el ciclo de Deming y lo siguen utilizando para identificar otros problemas y de esta manera asegurar la mejora continua”.

El 93.33% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que los directores y/o gerentes confían en el ciclo de Deming y que se siga utilizando para identificar otros problemas y de esta manera asegurar la mejora continua, mientras que el 6.66% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 12.**

Ítem 9 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	1
Totalmente de acuerdo	29
Total	30



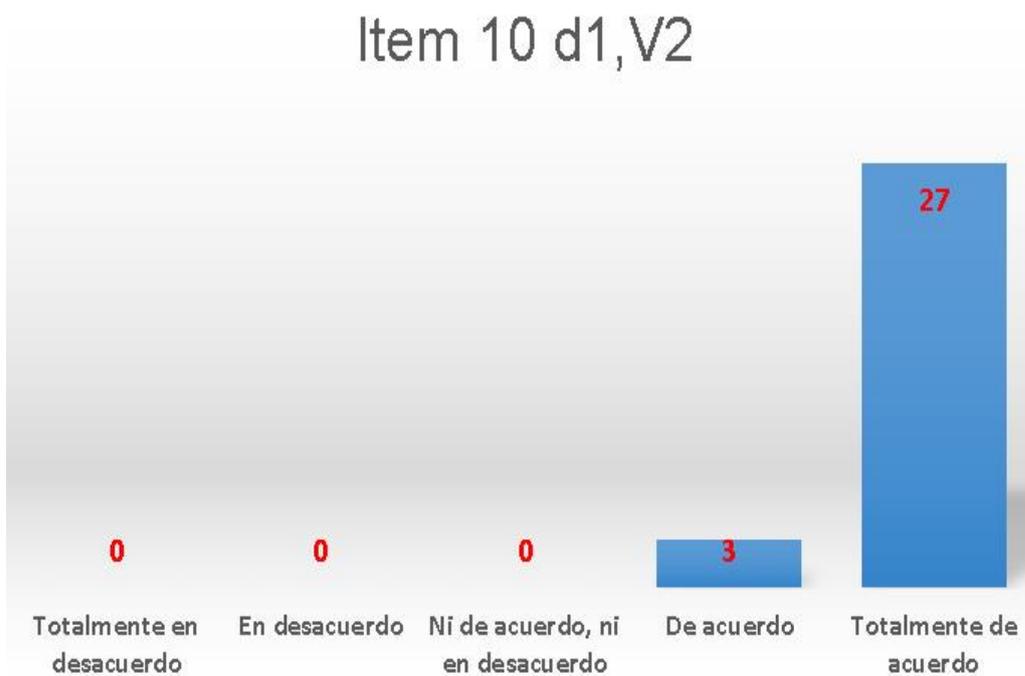
**Ítem Nro. 09** (d1, V2): Frente al noveno Ítem “si el modelo de Gestión de Productividad en su empresa es el adecuado.

El 96.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con el modelo de Gestión de Productividad de la empresa, que es el adecuado, mientras que el 3.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 13.**

Ítem 10 de la dimensión 1 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	3
Totalmente de acuerdo	27
Total	30



**Ítem Nro. 10** (d1, V2): Frente al décimo Ítem “si las políticas que tiene la empresa permiten el manejo adecuado de las operaciones productivas de Bs y/o Ss”.

El 90% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que las políticas que tiene la empresa permiten el manejo adecuado de las operaciones productivas de Bs y/o Ss, mientras que el 10% manifiesta que se encuentran de acuerdo.

**Figura 14.**

Ítem 11 de la dimensión 1 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	17
Totalmente de acuerdo	10
Total	30



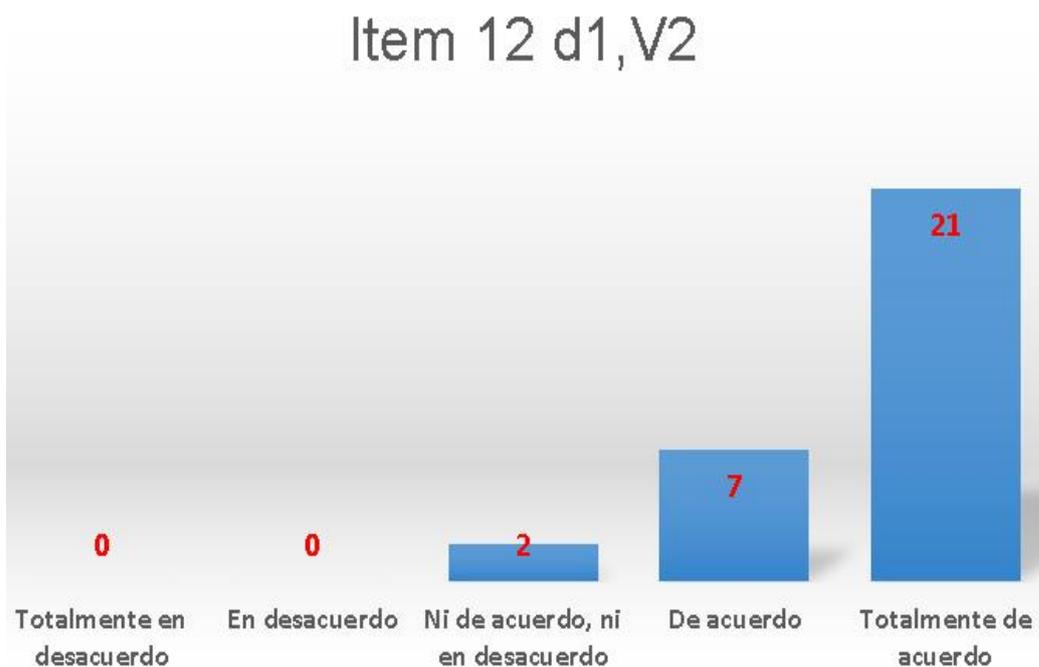
**Ítem Nro. 11** (d1, V2): Frente al décimo primer Ítem “si la frecuencia con la que están programados los periodos del proceso productivo de los Bs y/o Ss son los adecuados”.

El 56.66% señalan que se encuentran de acuerdo que la frecuencia con la que están programados los periodos del proceso productivo de los Bs y/o Ss son los adecuados, mientras que el 33.33% manifiesta que se encuentran totalmente de acuerdo y sólo un 10% no se encuentra de acuerdo, ni en desacuerdo.

**Figura 15.**

Ítem 12 de la dimensión 1 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	2
De acuerdo	7
Totalmente de acuerdo	21
Total	30



**Ítem Nro. 12** (d1, V2): Frente al décimo segundo Ítem “si los costos involucrados en el proceso productivo se mantienen en los estándares requeridos”.

El 70% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con los costos involucrados en el proceso productivo con los estándares requeridos, mientras que el 23.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo y sólo un 6.66% no se encuentra de acuerdo, ni en desacuerdo.

**Figura 16.**

Ítem 13 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	3
De acuerdo	13
Totalmente de acuerdo	14
Total	30



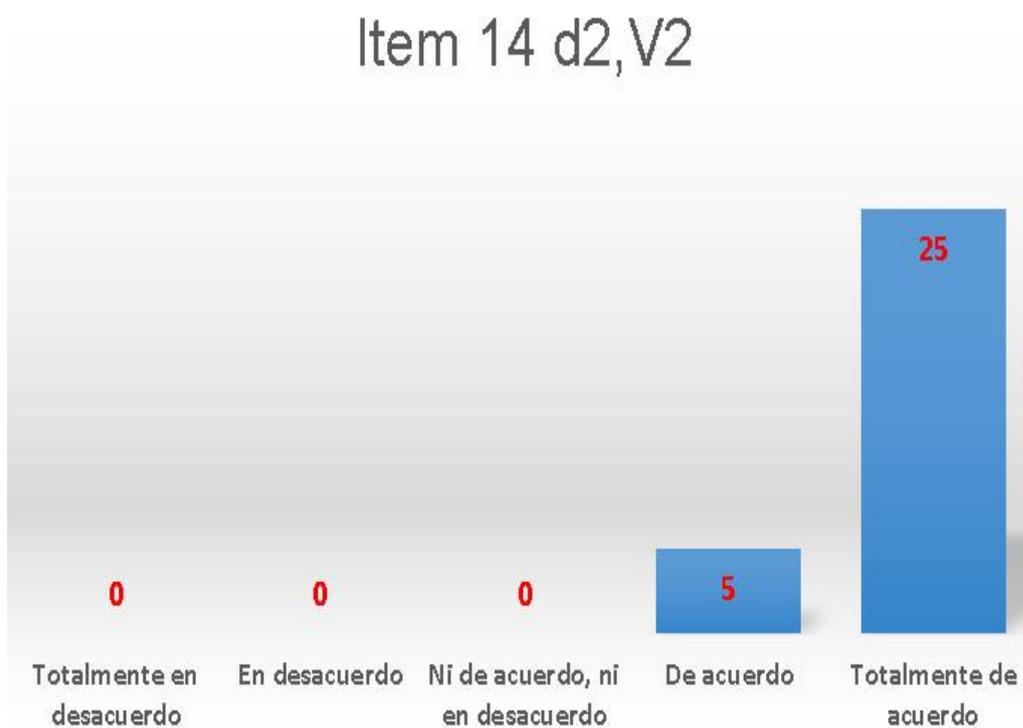
**Ítem Nro. 13** (d2, V2): Frente al décimo tercer Ítem “si en la fabricación de los Bs y/o Ss permanentemente se observan los estándares establecidos de producción”.

El 46.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo que en la fabricación de los Bs y/o Ss permanentemente según los estándares establecidos de producción, mientras que el 43.33% manifiesta que se encuentran de acuerdo y sólo un 10% no se encuentra de acuerdo, ni en desacuerdo.

**Figura 17.**

Ítem 14 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	5
Totalmente de acuerdo	25
Total	30



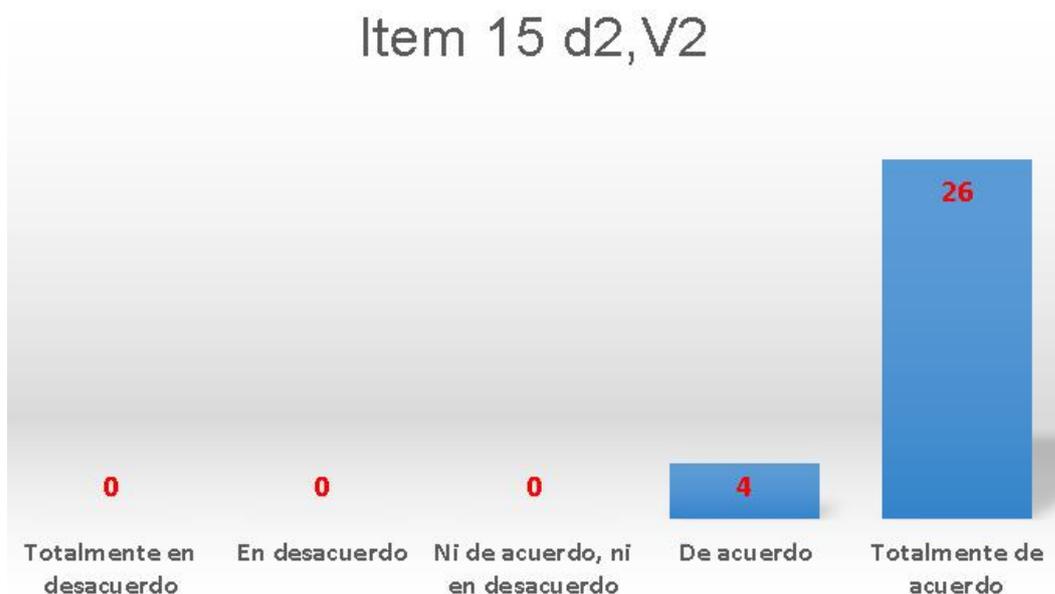
**Ítem Nro. 14** (d2, V2): Frente al décimo cuarto Ítem “si las jornadas normales de trabajo en la elaboración de los productos y/o servicios es la adecuada”.

El 83.33% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con las jornadas normales de trabajo para la elaboración de los productos y/o servicios, mientras que el 16.66% manifiestan que se encuentran de acuerdo.

**Figura 18.**

Item 15 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	4
Totalmente de acuerdo	26
Total	30



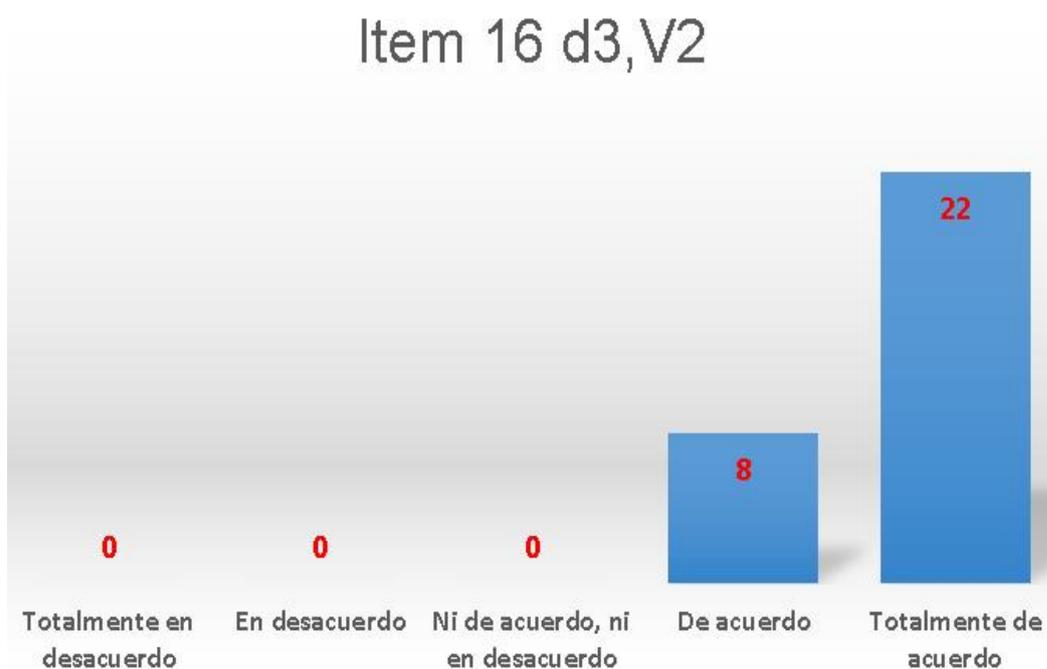
**Ítem Nro. 15** (d2, V2): Frente al décimo quinto Ítem “si la elaboración de los productos y/o servicios, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido”.

El 86.66% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con la elaboración de los productos y/o servicios, como también del uso de materiales requeridos según los estándares establecidos, mientras que el 13.33% manifiestan que se encuentran de acuerdo.

**Figura 19.**

Ítem 16 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	N° Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	8
Totalmente de acuerdo	22
Total	30



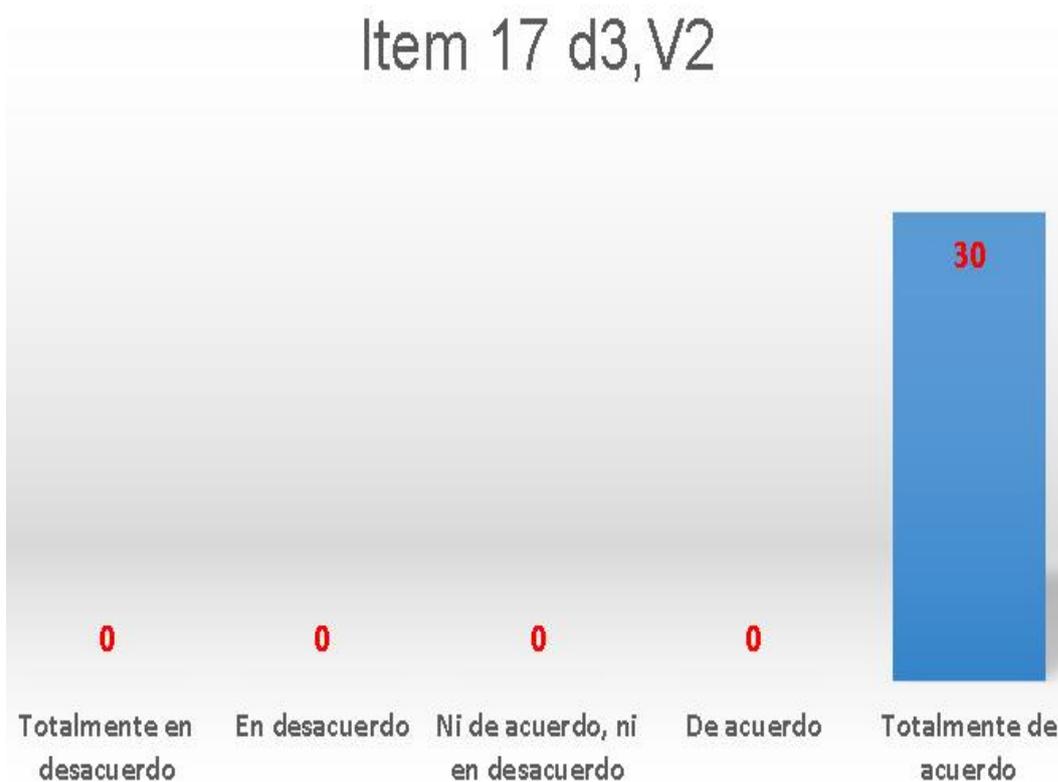
**Ítem Nro. 16** (d3, V2): Frente al décimo sexto Ítem “si la cantidad de productos y/o servicios elaborados son los requeridos por los parámetros establecidos en la planificación”.

El 73.33% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con la cantidad de productos y/o servicios elaborados con los parámetros y estándares establecidos en la planificación, mientras que el 26.66% manifiestan que se encuentran de acuerdo.

**Figura 20.**

Ítem 17 de la dimensión 2 de la segunda variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	0
Totalmente de acuerdo	30
Total	30



**Ítem Nro. 17** (d3, V2): Frente al décimo séptimo Ítem “si en el nivel de producción de Bs y/o Ss que se realiza se observa la capacidad establecida de la planta”.

El 100% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con el nivel de producción de Bs y/o Ss y la capacidad establecida en planta.

**Figura 21.**

Ítem 18 de la dimensión 3 de la segunda variable

Escala	Nº Trabajadores
Totalmente en acuerdo	0
En desacuerdo	0
Ni de acuerdo ni desacuerdo	0
De acuerdo	5
Totalmente de acuerdo	25
Total	30



**Ítem Nro. 18** (d3, V2): Frente al décimo octavo Ítem “si el tiempo asignado para la elaboración de los productos y/o servicios por lo general es el adecuado”.

El 83.33% señalan que se encuentran totalmente de acuerdo con el tiempo asignado para la elaboración de los productos y/o servicios ya que es el adecuado, mientras que el 16.66% manifiestan que se encuentran de acuerdo.

## 5.2. Contratación de Hipótesis

### Escala de intervalos del coeficiente de Rho de Spearman

Valor	Significado
-1	Correlación negativa grande y perfecta
-0,9 a -0,99	Correlación negativa muy alta
-0,7 a -0,89	Correlación negativa alta
-0,4 a -0,69	Correlación negativa moderada
-0,2 a -0,39	Correlación negativa baja
-0,01 a -0,19	Correlación negativa muy baja
0	Correlación nula
0,01 a 0,19	Correlación positiva muy baja
0,2 a 0,39	Correlación positiva baja
0,4 a 0,69	Correlación positiva moderada
0,7 a 0,89	Correlación positiva alta
0,9 a 0,99	Correlación positiva muy alta
1	Correlación positiva grande y perfecta

Fuente: Suárez (2015)

#### 5.2.1. Contraste de la Hipótesis General

Se utilizó el coeficiente de correlación de Spearman, con valores entre -1 y 1, estos signos de coeficiencia indican si la relación es directa en valores positivos, o indirecta en valores negativos:

##### a. Objetivo General

Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

##### b. Prueba de Hipótesis General

La presente investigación se orienta a relacionar el Ciclo de Deming y productividad de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

Usando el estadístico de Spearman en data proveniente de variables cuantitativas ordinales, medidas con escala de Likert. Además, usando el P – valor.

**c. Planteamiento de hipótesis:**

**Ho:** El Ciclo de Deming No se relaciona significativamente con la productividad de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

$$P_s = 0 \text{ (No existe correlación)}$$

**Hi:** El Ciclo de Deming se relaciona significativamente con la productividad de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

$$P_s \neq 0 \text{ (Existe correlación)}$$

**d. Determinación del nivel de significancia y del estadístico de prueba**

El nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0,05$ ; por ser el más equilibrado. Significa que, existe asociación entre las variables con un 5% de probabilidad de equivocarnos.

**e. Regla de decisión y cálculo del P-valor**

Para tomar la decisión de rechazar o no rechazar la hipótesis nula seguimos la regla:

$$\text{Si el P-valor} \leq \alpha \rightarrow \text{Se rechaza la Ho}$$

$$\text{Si el P-valor} > \alpha \rightarrow \text{No se rechaza la Ho}$$

En el cálculo del el P-valor se usó el software estadístico SPSSv.25, obteniendo la tabla siguiente:

**Tabla 6.**

Correlación entre el Ciclo de Deming y la Productividad

			El Ciclo de Deming (Agrupada)	Productividad (Agrupada)
Rho de Spearman	El Ciclo de Deming (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,783**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Productividad (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,783**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Según la tabla N° 6, podemos ver a las variables Ciclo de Deming y Productividad, y su comportamiento obtenido en función a los aspectos evaluados y midiendo el nivel de relación.

Observando al “Rho” de Spearman = 0.783\*\* correlación positiva fuerte.

#### **g. Conclusión estadística:**

Existe una significativa relación entre el Ciclo de Deming y productividad de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

#### **5.2.2. Prueba de Hipótesis Específica 1**

En la investigación se orienta a relacionar la programación que es la dimensión 1, de la variable 1 (Ciclo de Deming), con la Variable 2 – Específica (Planificación de las operaciones productivas), en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

En consecuencia, se planteó:

#### **a. Planteamiento de hipótesis:**

**H<sub>0</sub>:** El Ciclo de Deming No se relaciona significativamente con la planificación de las operaciones productivas en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

$$P_s = 0 \text{ (No existe correlación)}$$

**Hi:** El Ciclo de Deming se relaciona significativamente con la planificación de las operaciones productivas en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.

$$P_s \neq 0 \text{ (Existe correlación)}$$

### b. Determinación del nivel de significancia y del estadístico de prueba

El nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0,05$ ; por ser el más equilibrado. Significa que, existe asociación entre la variable y dimension con un 5% de probabilidad de equivocarnos.

### c. Regla de decisión y cálculo del P-valor

Para tomar la decisión de rechazar o no rechazar la hipótesis nula seguimos la regla:

$$\text{Si el } P\text{-valor} \leq \alpha \rightarrow \text{Se rechaza la } H_0$$

$$\text{Si el } P\text{-valor} > \alpha \rightarrow \text{No se rechaza la } H_0$$

Para calcular el P-valor se recurrió al software estadístico SPSSv.25, de la cual se obtuvo la siguiente tabla:

**Tabla 7.**

Correlación entre el Ciclo de Deming y planificación de las operaciones productivas

			Ciclo de Deming (Agrupada)	Planificación de las operaciones productivas (Agrupada)
Rho de Spearman	Ciclo de Deming (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000	,773**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	30	30
	Planificación de las operaciones productivas (agrupada)	Coeficiente de correlación	,773**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**d. Decisión y conclusión:**

Basado en la tabla N° 7, se obtuvo los resultados que se describen a continuación:

Como:  $El P - valor (0,000) \leq \alpha (0,05) \rightarrow Se rechaza la Ho$

Se rechaza la hipótesis nula. Para la Dimensión Ciclo de Deming y la Variable 2 Planificación de las actividades productivas; estableciendo una significativa correlación.

Con una probabilidad de error  $\alpha = 0.05\%$  que existe correlación positiva alta entre las variables;  $\rho_s = 0,773^{**}$ . De acuerdo a Hernández et al (2014).

**5.2.3. Prueba de Hipótesis Especifica 2**

En la investigación se orienta a relacionar la programación que es la dimensión 1, de la variable 1 (Ciclo de Deming), con la Variable 2 – Específica (Planificación de las operaciones productivas), en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima. En consecuencia, se planteó:

**a. Planteamiento de hipótesis:**

**Ho:** El Ciclo de Deming No se relaciona significativamente con las Estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

$$Ps = 0 \text{ (No existe correlación)}$$

**Hi:** El Ciclo de Deming se relaciona Significativamente con las Estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

$$Ps \neq 0 \text{ (Existe correlación)}$$

### b. Determinación del nivel de significancia y del estadístico de prueba

El nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0,05$ ; por ser el más equilibrado. Significa que, existe asociación entre la variable y dimensión con un 5% de probabilidad de equivocarnos.

### c. Regla de decisión y cálculo del P-valor

Para tomar la decisión de rechazar o no rechazar la hipótesis nula seguimos la regla:

*Si el P-valor  $\leq \alpha \rightarrow$  Se rechaza la  $H_0$*

*Si el P-valor  $> \alpha \rightarrow$  No se rechaza la  $H_0$*

En el cálculo del P-valor se recurrió al software estadístico SPSSv.25, obteniendo la tabla:

**Tabla 8.**

Correlación entre el Ciclo de Deming y las Estrategias en el área de producción

			Ciclo Deming (Agrupada)	Estrategias en el área de producción (Agrupada)
Rho de Spearman	Ciclo Deming (Agrupada)	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	1,000	,765**
		N	30	30
	Estrategias en el área de producción (Agrupada)	Coefficiente de correlación Sig. (bilateral)	,765**	1,000
		N	30	30

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

### d. Decisión y conclusión:

Como: *El P – valor (0,000)  $\leq \alpha$  (0,05)  $\rightarrow$  Se rechaza la  $H_0$*

De la tabla N° 8, con el coeficiente de correlación de 0.765\*\* se rechaza la hipótesis nula. Por tanto, se establece una relación positiva fuerte entre el Ciclo Deming y Estrategias en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

### 5.2.4. Prueba de Hipótesis Específica 3

En la investigación se orienta a relacionar el Ciclo de Deming se relaciona Significativamente con el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima. En consecuencia, se planteó lo siguiente:

#### a. Planteamiento de hipótesis:

**Ho:** El Ciclo de Deming No se relaciona significativamente con el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

$$P_s = 0 \text{ (No existe correlación)}$$

**Hi:** El Ciclo de Deming se relaciona Significativamente con el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

$$P_s \neq 0 \text{ (Existe correlación)}$$

#### b. Determinación del nivel de significancia y del estadístico de prueba

El nivel de significancia (alfa)  $\alpha = 5\% = 0,05$ ; por ser el más equilibrado. Significa que, existe asociación entre la variable y dimensión con un 5% de probabilidad de equivocarnos.

#### c. Regla de decisión y cálculo del P-valor

Para tomar la decisión de rechazar o no rechazar la hipótesis nula seguimos la regla:

$$\text{Si el } P\text{-valor} \leq \alpha \rightarrow \text{Se rechaza la } H_0$$

$$\text{Si el } P\text{-valor} > \alpha \rightarrow \text{No se rechaza la } H_0$$

Para calcular el P-valor se recurrió al software estadístico SPSSv.25, de la cual se obtuvo la siguiente tabla:

**Tabla 9.**

Correlación entre el Ciclo de Deming y con el control de la producción

		Ciclo	
		Deming	Control de la producción
		(Agrupada)	(Agrupada)
Rho de Spearman	Ciclo Deming (Agrupada)	Coeficiente de correlación	1,000
		Sig. (bilateral)	,769**
		N	30
	Control de producción (Agrupada)	Coeficiente de correlación	,769**
		Sig. (bilateral)	1,000
		N	30

\*\* . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

**d. Decisión y conclusión:**

Como:  $El P - valor (0,000) \leq \alpha (0,05) \rightarrow Se rechaza la Ho$

De la tabla N° 9, con el coeficiente de correlación 0.769\*\* se rechaza la hipótesis nula. Por tanto, se establece una relación positiva fuerte entre el Ciclo Deming y el Control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.

### **Análisis y discusión de resultados**

La siguiente investigación de tesis, posterior a los resultados obtenidos para medir el nivel de relación entre el coeficiente de correlación que alcanza a: 0.769\*\* se puede establecer que existe una relación positiva fuerte entre el Ciclo Deming y el control de la producción Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima. Es decir, podríamos manifestar que una producción o la producción de una organización ya sea ésta de bienes y/o de servicios cuando se involucra la medición de calidad tal como lo refiere la filosofía de la mejora continua de Edward Deming, robustecerá el mantener el control operacional, no sólo el mantener el control, sino, por el contrario, permitirá medir las operaciones de manera que se puedan replantear o proponer iniciativas de mejora en la gestión. Al respecto podríamos también mencionar que los resultados coinciden en gran manera con lo que se obtuvo en el trabajo de investigación de Flor (2017) de la Universidad San Ignacio de Loyola ya que sus resultados de su trabajo de investigación, lograron evidenciar y demostrar que los cambios asociados a una mejora de procesos permitan a la organización mejorar su productividad, dado que en su reporte declara haber mejorado la productividad de recepción en un 97%, de la misma manera mejoró los procedimientos con la aplicación de TI.

De la misma manera Caruajulca (2020) en su tesis de aplicación de la mejora continua y su impacto en la productividad y su impacto en la productividad de la empresa Carvic, Pacasmayo 2020, y que en su trabajo de investigación de tipo aplicada tuvo un efecto positivo en la productividad ya que se pudo comprobar un incremento del 5%. Pues los resultados que logró no es un efecto casual, más es la comprobación de la puesta en marcha de la filosofía de mejora continua en la organización, dado tal como lo sustenta Edward Deming es la calidad basado en una economía sana, dado que las mejoras a la calidad crean necesariamente una reacción en cadena que finalmente genera un crecimiento en el nivel de la organización especialmente en el nivel del empleo, Deming presenta un concepto sencillo

pero no por eso menos importante en que la calidad y que en muchas empresas lo ven como un concepto subjetivo, pero sin embargo la calidad es la aplicación de principios y técnicas estadísticas en todas las etapas de la producción que finalmente logra una manufactura económica que maximiza la utilidad del producto tanto del nivel empresarial como también para el quien hace uso del bien y/o servicio que muchos lo conocen como el usuario.

En la mayoría, por no decir en todos, se pueden medir con éxito que los resultados de los trabajos de investigación en la que se comprueban resultados como en trabajo de investigación de Chávez (2020) en su tesis titulado “La planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa metal mecánica Técnicos Industriales “Chaya” – Huaraz, que también concluye con resultados positivos, idénticos a los que se obtuvieron en los nuestros, dado que como resultado que evidenciaron que la implementación del modelo de producción con la filosofía de calidad, mejora significativamente los resultados, que para este caso mejoro los resultados de productividad, midiendo un incremento de la productividad en un 34% en la fabricación.

Por lo expuesto podríamos mencionar que por los resultados obtenidos en el nivel de relación entre el coeficiente de correlación que alcanza a:  $0.769^{**}$  se puede establecer que existe una relación positiva fuerte entre el Ciclo Deming y el control de la producción Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima. Así como lo mencionan los antecedentes de los trabajos de investigación que no es un efecto de coincidencia, sino por el contrario es la ratificación que todo modelo de mejora continua incluida la de Edward Deming, repercutirá positivamente en los resultados de la organización, así como al grupo de interés que lo conforma, es decir a los stakeholders de la organización, integrados por los proveedores, empleados, directivos, propietarios, clientes, accionistas, acreedores, gobierno, sociedad, proveedores, convirtiendo a las organizaciones mucho más productivas.

## Conclusiones

1. En la presente investigación se pudo determinar que el Ciclo de Deming se convierte en una herramienta importantísima para la productividad, dado que permite una correcta continuidad de las operaciones conectados con la mejora continua, los mismos que se encuentran sustentado con los resultados estadísticos de la prueba de hipótesis el mismo que establece que existe un nivel de correlación positiva fuerte (Coeficiente de correlación  $\rho_s = 0.769^{**}$ ), que establece una fuerte relación entre el Ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC Lima, 2021.
2. Referente a lo que estableció como objetivo específico número 01, el mismo que se estableció en determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021. Posterior al procesamiento de la información y efectuando la prueba de hipótesis respectiva, así como de acuerdo a lo mencionado por Hernández et. al. (2014), el mismo que el coeficiente se interpreta como positiva fuerte (Coeficiente de correlación es  $\rho_s = 0,773^{**}$ ), siendo importante para la planificación de las operaciones de la organización.
3. Del mismo modo lo referente a lo que estableció como objetivo específico número 02, el mismo que se estableció en determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021. Posterior al procesamiento de la información y efectuando la prueba de hipótesis respectiva, así como de acuerdo a lo mencionado por Hernández et. al. (2014), el mismo que el coeficiente se interpreta como positiva fuerte (Coeficiente de correlación es  $\rho_s = 0,765^{**}$ ), siendo importante para la implantación de estrategias en el área de producción.

4. Finalmente, lo que se refiere a o que se estableció como objetivo específico número 03 el mismo que se estableció en determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021. Posterior al procesamiento de la información y efectuando la prueba de hipótesis respectiva, así como de acuerdo a lo mencionado por Hernández et. al. (2014), el mismo que el coeficiente se interpreta como positiva fuerte (Coeficiente de correlación es  $\rho_s = 0,769^{**}$ ), siendo importante para para el sistema de control en la gestión de las operaciones.

### **Recomendaciones**

1. Continuar fortaleciendo los conceptos de la mejora continua a través del principio de Eduard Deming, basados en el mantenimiento del sistema de calidad para mantener la productividad, elementos con predominancia en la implementación de iniciativas y mejoras en una gestión de producción y operaciones, en este caso en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.
2. La planificación es el inicio de una correcta gestión de procesos en la administración, por lo que recomendamos mantener y continuar realizando el seguimiento y la evaluación de la planificación de forma periódica como lo vienen realizando dado que es una parte esencial para una correcta aplicación del ciclo de Deming, el mismo que repercutirá positivamente a la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.
3. Las estrategias son los resultados de una correcta planificación, el mismo que viene siendo desarrollado de manera efectiva y se muestra evidencias de que el personal se encuentra debidamente mentalizado en el alcance de los objetivos estratégicos, por lo que recomendaríamos no bajar la guardia y seguir con el compromiso en mantener sostenidamente la gestión de operaciones de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima.
4. El ciclo de Deming es una herramienta para el control y mejoramiento de la calidad por lo que se convierte como parte fundamental en el control de las operaciones para asegurar la productividad y esto nos lleve a continuar midiendo variables como la competitividad, la sostenibilidad, la economía circular entre otros, el cual recomendamos para futuras investigaciones.

### Referencias Bibliográficas

- Andrade, J., Olivares, A., & Robles, M. (2014). *Planeación y control del costo de Producción*. Disponible en: [http://www.epistemus.uson.mx/revistas/articulos/1711EMPRESAS\\_MANUFACTURERAS.pdf](http://www.epistemus.uson.mx/revistas/articulos/1711EMPRESAS_MANUFACTURERAS.pdf).
- Banco Mundial. (2021). *Industrias extractivas*. <https://www.bancomundial.org/es/topic/extractiveindustries/overview>.
- BBVA. (2017). Research Perú: sector minero. . Lima - Perú.
- Carrillo, D. (2018). *Diseño del Sistema de Gestión de Calidad en base a los requisitos de la norma ISO 9001:2015, para aumentar la productividad en la empresa TECNIFORM*. Para optar el título de Magister en Sistemas de Gestión de Calidad en la Universidad.
- Carro, R., & Gonzáles, D. (s.f.). Productividad y competitividad. Argentina: Facultad de ciencias económicas y sociales.
- Caruajulca, J. (2020). *Aplicación de la mejora continua y su impacto en la productividad de la empresa Carvic, Pacasmayo, 2020*. Para optar el título Profesional de Ingeniera Industrial en la Universidad César Vallejo; Perú.
- Chávez, R. (2020). *Planificación de la producción para mejorar la productividad en la empresa metal mecánica Técnicos Industriales “Chaya”, Huaraz – 2019*. Para optar el título de Ingeniero Industrial en la Universidad de César Vallejo; Perú.
- CNP. (2016). La Productividad en Chile: *Una Mirada de Largo Plazo, comisión Nacional de Productividad*. Santiago Chile.
- Flor, C. (2017). *Propuesta de mejora en los procesos de recepción de muestras de concentrados para el incremento de la productividad. Caso Empresa de servicios que*

*certifica la ley de composición en los minerales*. Para optar el título de Ingeniero Industrial y Comercial en la Universidad San Ignacio de Loyola; Lima, Perú.

Hernández, C., Fernández, & Baptista. (2014). *Metodología de la investigación*. Colombia: Editorial Mc. Graw Hill.

Huamaní, T. (2003). *Importancia del planeamiento estratégico para el desarrollo organizacional. Gestión en el Tercer Milenio*. Lima: Editorial de la unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias Administrativas de la UNMSM.

Kerlinger, F. (2002). *Enfoque conceptual de la investigación del comportamiento*. México: Editorial Interamerican.

Lagla, J. (2016). *Mejoramiento de la productividad en los procesos de diseño y construcción de I2e mediante la implementación de un sistema de gestión de calidad*. Previo a la obtención del título de Ingeniero en Diseño Industrial en la Universidad Central del Ecuador; Ecuador.

Lopez, S., Ortiz, A., & Cordero, V. (2018). *Productividad del proceso minero, más allá de la producción*. 25-Artículo-54-2-10-20190118.pdf.

Maggi, J. (2014). “*Propuesta de un modelo de mejora continua en el proceso de transporte, almacenamiento y disposición final del aluminio residual de la empresa Ecuapar en la elaboración de quemadores y planchas freidoras, basados en la integración de las normas ISO 9001 e ISO 14001*” Universidad Politecnica Salesianos del Ecuador.

Meller, P. (2019). *Cobre Chileno: Productividad, Innovación y Licencia Social*. CieplanCAF.

Meller, P., & Parodi, P. (2017). *Del programa de proveedores a la innovación abierta en minería*. Cieplan CAF.

- Meller, P., & Parodi, P. (2017). *La importancia de la capacidad tecnológica en un mundo global*. Cieplan CAF.
- Meller, P., & Salinas, B. (2019). *Revolución Tecnológica 4.0 y Capital Humano*. Beauchef Minería.
- Molina, O. (2019). *Sector minero en el Perú: Productividad, competitividad e innovación*. <https://www.cieplan.org/wp-content/uploads/2019/09/PAPER-OSWALDO-MOLINA.pdf>.
- Obregón, J. (2017). *La gestión de calidad y competitividad de las micro y pequeñas empresas del sector servicio rubro alquiler de maquinaria y equipos de construcción en el distrito de independencia, 2016*. Perú.
- Parodi, P. (2019). *Productividad Frutícola en Chile: Evolución y Factores Relevantes*. Cieplan CAF.
- Patricio, & Gana, J. (2014). *Perspectiva de la Innovación Tecnológica Latinoamericana*. A. Foxley & B. Stallings Edits.
- Porter, M. (2012). *Ser competitivo*. España: Deusto Grupo Planeta.
- Rosas, & Zúñiga. (2010). *Estadística Descriptiva E Inferencial I*. Fascículo 3. Correlación y regresión lineales. Colegio de Bachilleres.
- Sánchez, M. (2015). *Administración*. México: Grupo Editorial Patria.
- Tamayo, M. (2000). *El proceso de la investigación científica*. México: Limusa Noriega editores. Cujarta edición.

Urzúa, O. (2016). *Minería una plataforma de futuro: Una estrategia para desplegar el potencial de desarrollo de una minería sustentable*. Chile: Presentación en MBA Global Universidad de Chile.

Zárate, R., Vélez, C., & Caballero, J. (2020). *La industria extractiva en américa latina, su incidencia y los conflictos socio ambientales derivados del sector minero e hidrocarburos. Santander - Colombia: Revista espacios*.  
<http://www.revistaespacios.com/a20v41n24/a20v41n24p13.pdf>.

**ANEXOS**

**Anexo 1: Matriz de Consistencia** *“El ciclo de deming y la productividad en ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, 2021”*

Problema general	Objetivo general	Hipótesis general	Variables	Metodología
¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?	Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la productividad en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	Existe relación significativa entre la productividad y la competitividad de la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	<p><b>Variable 1:</b> Ciclo de Deming</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificar.</li> <li>- Hacer.</li> <li>- Verificar.</li> <li>- Seguridad.</li> <li>- Actuar.</li> </ul>	<p><b>Método de investigación general:</b> método científico.  <b>Enfoque:</b> Cuantitativo.  <b>Tipo de investigación:</b> Básica.  <b>Diseño de investigación general:</b> No experimental.  <b>Específico:</b> transversal.  <b>Esquema:</b></p>
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>		
¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?	Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y la planificación de las operaciones en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.		<p>Donde:</p> <p>M = Muestra</p> <p>O<sub>1</sub> = Observación de la V.1</p> <p>O<sub>2</sub> = Observación de la V.2</p> <p>r = Correlación entre dichas variables.</p>
¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?	Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y las estrategias en el área de producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	<p><b>Variable 2:</b> Productividad</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Planificación de las operaciones productivas</li> <li>- Estrategias en el área de producción</li> <li>- Control de la producción.</li> </ul>	<p><b>Población:</b> 30 trabajadores de la empresa Eco servicios e Ingeniería Limpia SAC.  <b>Muestra:</b> 30 trabajadores de la empresa Eco servicios e Ingeniería Limpia SAC.  <b>Técnicas:</b> Encuesta  <b>Instrumentos:</b> Cuestionario tipo Likert.  Técnicas de procesamiento y análisis de datos:</p>
¿Cuál es la relación que existe entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021?	Determinar la relación que existe entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.	Existe relación significativa entre el ciclo de Deming y el control de la producción en la empresa Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC, Lima, 2021.		<p><b>Estadística descriptiva</b>  <b>Estadística inferencial</b></p>

## Anexo 2: Matriz de Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
<b>Variable 1</b> El Ciclo de Deming	Viene a ser un modelo para el mejoramiento continuo de la calidad, tiene como objetivo sistematizar la identificación y medición de problemas, se identifican las causas, se proponen planes de acción, analizar y medir los resultados generados y finalmente estandarizar las acciones que se puedan tomar. Lizarelli & Toledo, (2016).	La medición del Ciclo de Deming se realizará con el cuestionario formulado con las dimensiones: planificar, hacer, verificar y actuar.	1.1. Planificar	1.1.1. Evalúa el estado actual de la empresa. 1.1.2. Propone el estado futuro deseado de la empresa	<b>Ordinal</b>  6. Nunca 7. Casi nunca 8. A veces 9. Casi siempre 10. Siempre
			1.2. Hacer	1.2.1. Pone a prueba los cambios propuestos inicialmente. 1.2.2. Recopila datos de información sobre el impacto de la prueba.	
			1.3. Verificar	1.3.1. Examina si los cambios o soluciones propuestas tiene el efecto deseado. 1.3.2. Analiza la información recopilada en la etapa hacer y lo compara con los objetivos propuestos en la formulación del plan.	
			1.4. Actuar	1.4.1. Identifica la propuesta de cambio para ser implementado en el proceso. 1.4.2. Interactúa el ciclo PHVA para identificar otros problemas y así asegurar la mejora continua.	

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensión	Indicadores	Escala de medición
<b>Variable 2</b> Productividad	Kotler, P. (2017). define al desempeño laboral como “es aquel estado emocional que resulta de la comparación del rendimiento percibido del producto con las expectativas generadas posterior al consumo realizado por el cliente o consumidor.” (p. 237)	La medición de la satisfacción del usuario se realizará con el cuestionario de encuesta formulados con las dimensiones: expectativas del usuario, rendimiento percibido y lealtad del usuario.	2.1. Planificación de las operaciones productivas	2.1.1. Evalúa el modelo de Gestión adecuado. 2.1.2. Analiza las políticas y el manejo adecuado de las operaciones. 2.1.3. Considera los periodos adecuados del proceso productivo.	<b>Ordinal</b>  6. Nunca 7. Casi nunca 8. A veces 9. Casi siempre 10. Siempre
			2.2. Estrategias en el área de producción	2.2.1. Los costos y los estándares requeridos. 2.2.2. Evalúa los estándares establecidos de producción. 2.2.3. Para la elaboración de los productos, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido.	

### Anexo 3: Matriz de Operacionalización del instrumento.

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS	ALTERNATIVAS DE RESPUESTA
Variable 1 El Ciclo de Deming	Planificar	Evalúa el estado actual de la empresa	Los directores y/o gerentes evalúan el estado situacional de la empresa.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Totalmente de Acuerdo.</li> <li>2. En desacuerdo.</li> <li>3. Ni de acuerdo, ni desacuerdo.</li> <li>4. De acuerdo.</li> <li>5. Totalmente de Acuerdo.</li> </ol>
		Propone el estado futuro deseado de la empresa	Los directores y/o gerentes proponen el estado futuro deseado de la empresa.	
	Hacer	Pone a prueba los cambios propuestos inicialmente	Los directores y/o gerentes ponen a prueba los cambios propuestos.	
		Recopila datos de información sobre el impacto de la prueba	Los dueños del proceso recopilan información del impacto generado a causa del cambio propuesto.	
	Verificar	Examina si los cambios o soluciones propuestas tiene el efecto deseado	Los dueños del proceso examinan si los cambios o soluciones propuestas tienen el efecto deseado.	
		Analiza la información recopilada en la etapa hacer y lo compara con los objetivos propuestos en la formulación del plan	Los dueños del proceso analizan la información recopilada y lo comparan con los objetivos propuestos en el plan.	
	Actuar	Identifica la propuesta de cambio para ser implementado en el proceso	Los dueños del proceso identifican la propuesta del cambio para ser implementado en el proceso.	
		Interactúa el ciclo PHVA para identificar otros problemas y así asegurar la mejora continua	Los directores y/o gerentes confían en el ciclo de Deming y lo siguen utilizando para identificar otros problemas y de esta manera asegurar la mejora continua.	
Variable 2 Productividad	Planificación de las operaciones productivas	Evalúa el modelo de Gestión adecuado	El modelo de Gestión de Productividad en su empresa es el adecuado.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Totalmente de Acuerdo.</li> <li>2. En desacuerdo.</li> <li>3. Ni de acuerdo, ni desacuerdo.</li> <li>4. De acuerdo.</li> <li>5. Totalmente de Acuerdo.</li> </ol>
		Analiza las políticas y el manejo adecuado de las operaciones	Las políticas que tiene la empresa permiten el manejo adecuado de las operaciones productivas de Bs. y/o Ss.	
		Considera los periodos del proceso productivo adecuados	La frecuencia con la que están programados los periodos del proceso productivo de los Bs y/o Ss son los adecuados.	
		Los costos y los estándares requeridos	Los costos involucrados en el proceso productivo se mantienen en los estándares requeridos.	
	Estrategias en el área de producción	Evalúa los estándares establecidos de producción	En la fabricación de los Bs y/o Ss permanentemente se observan los estándares establecidos de producción.	
		Evalúa si las jornadas de trabajo son las adecuadas	Las jornadas normales de trabajo en la elaboración de los productos y/o servicios es la adecuada.	
		Para la elaboración de los productos, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido	Para la elaboración de los productos y/o servicios, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido.	
	Control de la producción	La cantidad de productos elaborados son los requeridos por los parámetros establecidos en la planificación	La cantidad de productos y/o servicios elaborados son los requeridos por los parámetros establecidos en la planificación.	
		Evalúa la capacidad establecida de la planta de acuerdo al nivel de producción.	En el nivel de producción de Bs y/o Ss que se realiza se observa la capacidad establecida de la planta.	
		Considera si el tiempo asignado para la elaboración de los productos es adecuado	El tiempo asignado para la elaboración de los productos y/o servicios por lo general es el adecuado.	

## Anexo 4: Validación de instrumentos

**FICHA DE EVALUACIÓN DE OPINIÓN DE EXPERTOS**

## I. DATOS GENERALES:

Apellidos y Nombre del Experto Validador	Cargo o Institución donde labora	Grado o Título del Experto Validador	Nombre(s) del Instrumento(s)	Autor/es del Instrumento
Zacarini Rodríguez Reno Escobio	Docente	Maestro	Cuestionario	Samuel Rojas Ast. Diciembre del Año A.

## II. TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN:

El ciclo de Deming y la Productividad en Ecoservicios e Ingeniería Limpia SAC

## III. ASPECTOS DE VALIDACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS:

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente				Regular				Bueno				Muy Bueno				Excelente			
		%				%				%				%				%			
		0	5	11	16	21	26	31	36	41	46	51	56	61	66	71	76	81	86	91	96
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.												58								
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en capacidades observables.																76				
3. ACTUALIDAD	Es tema de estos tiempos.															74					
4. ORGANIZACIÓN	Existe un orden lógico.											60									
5. SUFICIENCIA	Comprende la plenitud investigada.																78				
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar el tema.															71					
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.															77					
8. COHERENCIA	Relaciona variables, dimensiones e indicadores.																81				
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																82				
SUB TOTAL																					
TOTAL																					

## IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN (PV):

$$PV = \frac{657}{9} = 73$$

## V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

Es Procedente su Aplicación

Lugar y Fecha	DNI N°	Firma del Experto Validador	N° Teléfono
Hijo. 15.04.22	20040894		954924713





## Anexo 5: Instrumentos de investigación

### UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES

Facultad de Ciencias Administrativas y Contables  
Escuela Profesional de Administración y Sistemas



Título: “El ciclo de deming y la productividad en ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC - Lima, 2021”

#### Indicaciones:

Señor colaborador de ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC., lea detalladamente cada ítem y marque con un aspa (X) su respuesta. No hay respuestas correctas e incorrectas. Sus respuestas serán absolutamente confidenciales y se utilizarán en la investigación.

#### Escala de valoración:

1	2	3	4	5
Totalmente de acuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

#### Variable 1: CICLO DE DEMING

ITEMS		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN 1: Planificar</b>						
1	Los directores y/o gerentes evalúan el estado situacional de la empresa.					
2	Los directores y/o gerentes proponen el estado futuro deseado de la empresa.					
<b>DIMENSIÓN 2: Hacer</b>						
3	Los directores y/o gerentes ponen a prueba los cambios propuestos.					
4	Los dueños del proceso recopilan información del impacto generado a causa del cambio propuesto.					
<b>DIMENSIÓN 3: Verificar</b>						
5	Los dueños del proceso examinan si los cambios o soluciones propuestas tienen el efecto deseado.					
6	Los dueños del proceso analizan la información recopilada y lo comparan con los objetivos propuestos en el plan.					
<b>DIMENSIÓN 4: Actuar</b>						
7	Los dueños del proceso identifican la propuesta del cambio para ser implementado en el proceso.					
8	Los directores y/o gerentes confían en el ciclo de Deming y lo siguen utilizando para identificar otros problemas y de esta manera asegurar la mejora continua.					

*Gracias por participar*



**Indicaciones:**

Señor colaborador de ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC., lea detalladamente cada ítem y marque con un aspa (X) su respuesta. No hay respuestas correctas e incorrectas. Sus respuestas serán absolutamente confidenciales y se utilizarán en la investigación.

**Escala de valoración:**

1	2	3	4	5
Totalmente de acuerdo	En desacuerdo	Ni de acuerdo, ni desacuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo

**Variable 2: PRODUCTIVIDAD**

ITEMS		1	2	3	4	5
<b>DIMENSIÓN 1: Planificación de las operaciones productivas</b>						
1	El modelo de Gestión de Productividad en su empresa es el adecuado.					
2	Las políticas que tiene la empresa permiten el manejo adecuado de las operaciones productivas de Bs. y/o Ss.					
3	La frecuencia con la que están programados los periodos del proceso productivo de los Bs y/o Ss son los adecuados.					
4	Los costos involucrados en el proceso productivo se mantienen en los estándares requeridos.					
<b>DIMENSIÓN 2: Estrategias en el área de producción</b>						
5	En la fabricación de los Bs y/o Ss. permanentemente se observan los estándares establecidos de producción.					
6	Las jornadas normales de trabajo en la elaboración de los productos y/o servicios es la adecuada.					
7	Para la elaboración de los productos y/o servicios, el uso de materiales requeridos según los estándares establecidos es por lo general el requerido.					
<b>DIMENSIÓN 3: Control de la producción</b>						
9	La cantidad de productos y/o servicios elaborados son los requeridos por los parámetros establecidos en la planificación.					
10	En el nivel de producción de Bs y/o Ss que se realiza se observa la capacidad establecida de la planta.					

<b>11</b>	El tiempo asignado para la elaboración de los productos y/o servicios por lo general es el adecuado.					
-----------	--	--	--	--	--	--

*Gracias por participar*

### Anexo 6: Confiabilidad de los instrumentos

	Estadísticas de total de elemento			Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	
VAR00001	74,23	713,083	,923	,990
VAR00002	75,02	706,618	,831	,990
VAR00003	75,26	717,766	,882	,991
VAR00004	74,95	716,885	,893	,990
VAR00005	74,21	709,543	,902	,991
VAR00006	74,82	708,510	,891	,990
VAR00007	75,52	719,176	,848	,990
VAR00008	74,09	703,564	,896	,990
VAR00009	73,73	708,905	,924	,990
VAR00010	74,93	719,866	,912	,990
VAR00011	75,22	724,654	,857	,990
VAR00012	72,47	722,609	,834	,990
VAR00013	74,26	721,456	,913	,990
VAR00014	73,54	711,543	,876	,990
VAR00015	75,73	724,786	,885	,990
VAR00016	73,28	713,734	,954	,990
VAR00017	75,65	725,698	,876	,990
VAR00018	74,32	703,327	,902	,990
VAR00019	75,23	742,567	,845	,990
VAR00020	76,56	724,829	,845	,990
VAR00021	73,74	702,456	,898	,990
VAR00022	74,36	706,723	,923	,990
VAR00023	75,12	708,395	,921	,990
VAR00024	73,79	713,530	,867	,990
VAR00025	75,23	734,529	,875	,990
VAR00026	74,32	708,876	,897	,990
VAR00027	73,77	713,548	,963	,991
VAR00028	75,62	732,572	,914	,990
VAR00029	73,69	721,723	,896	,990
VAR00030	75,14	712,475	,992	,990
Estadística de escala				
Media	Varianza	Desviación estándar	N de elementos	
117.38	67.937	8.247	30	

**Anexo 7: Base de datos**

ID	EL CICLO DE DEMING								PRODUCTIVIDAD								
	Planificar		Hacer		Verificar		Actuar		Planificación de las Op. Productivas				Estrategias en el área de producción			Control de la	
	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	4
2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
10	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
12	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5
13	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
15	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
17	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4
18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5

6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
10	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
12	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5
13	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
15	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
17	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4
18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5
19	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
20	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4

	ITEM 1	ITEM 2	ITEM 3	ITEM 4	ITEM 5	ITEM 6	ITEM 7	ITEM 8	ITEM 9	ITEM 10	ITEM 11	ITEM 12	ITEM 13	ITEM 14	ITEM 15	ITEM 16	ITEM 17
1	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	3	4	5	5	4
2	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	5	5	5
3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5
5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
7	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5
8	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5
9	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
10	5	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
11	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
12	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5
13	5	5	5	4	4	5	5	5	5	4	4	5	5	4	4	5	5
14	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4	5	5	4
15	4	5	5	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5
16	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
17	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4
18	5	5	4	5	5	5	5	5	5	4	4	4	5	5	4	5	5
19	5	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	4	4
20	5	5	3	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4	5	5	4
21	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5
22	4	5	3	5	5	4	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5
23	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	5	5
24	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	5	5	4	5	4

**Anexo 8: Compromiso del investigador****Compromiso del investigador**

Yo, ROCIO DEL PILAR AQUINO EUGENIO, Bachiller de la escuela profesional de Administración y Sistemas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, declaro que la Tesis de Investigación Titulada: “El ciclo de Deming y la productividad en ECOSERVICIOS E INGENIERIA LIMPIA SAC – Lima, 2021”, presentado para la obtención del Título Profesional en Administración es de mi autoría por lo que ratifico el compromiso asumido de mi persona de:

1. Haber ejecutado, desarrollado y finalizado el trabajo de investigación en cada uno de sus objetivos y acciones descritas a fin de lograr los beneficios descritos en la justificación del presente.
2. Mencionar que todas las fuentes empleadas en nuestro trabajo de investigación, se identificó correctamente toda cita textual o paráfrasis provenientes de otras fuentes de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
3. No se utilizó ninguna otra fuente distinta de aquellas señaladas expresamente en éste documento.
4. El presente trabajo es original y no fue presentado completa o parcialmente con anterioridad con fines de obtención de grados académicos.
5. El presente trabajo puede ser sometido a los aplicativos de identificación de plagios de forma electrónica.
6. De encontrar uso de material ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario según reglamento de investigación de la Universidad Peruana Los Andes.

Huancayo, 04 de octubre 2022



---

AQUINO EUGENIO ROCIO DEL PILAR

### Compromiso del investigador

Yo, Samuel Isaias Rojas Astucuri, Bachiller de la escuela profesional de Administración y Sistemas de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, declaro que la Tesis de Investigación Titulada: “El ciclo de Deming y la productividad en ECOSERVICIOS E INGENIERIA LIMPIA SAC – Lima, 2021”, presentado para la obtención del Título Profesional en Administración es de mi autoría por lo que ratifico el compromiso asumido de mi persona de:

1. Haber ejecutado, desarrollado y finalizado el trabajo de investigación en cada uno de sus objetivos y acciones descritas a fin de lograr los beneficios descritos en la justificación del presente.
2. Mencionar que todas las fuentes empleadas en nuestro trabajo de investigación, se identificó correctamente toda cita textual o paráfrasis provenientes de otras fuentes de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
3. No se utilizó ninguna otra fuente distinta de aquellas señaladas expresamente en éste documento.
4. El presente trabajo es original y no fue presentado completa o parcialmente con anterioridad con fines de obtención de grados académicos.
5. El presente trabajo puede ser sometido a los aplicativos de identificación de plagios de forma electrónica.
6. De encontrar uso de material ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinan el procedimiento disciplinario según reglamento de investigación de la Universidad Peruana Los Andes.

Huancayo, 04 de octubre 2022

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. To the right of the signature is a circular fingerprint impression.

Bach. Samuel Isaias Rojas Astucuri

## Anexo 9: Consentimiento informado



**EIL**  
ECOSERVICIOS E INGENIERIA LIMPIA SAC

“Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional”

Lima, 13 enero del 2022

**CARTA N° 001-2022**

**Señor:**

**Dr. Wilmer Vásquez Vásquez**

Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contable de la Universidad  
Peruana los Andes.

**HUANCAYO. -**

**ASUNTO : CONSENTIMIENTO PARA EJECUCIÓN DE TRABAJO DE  
INVESTIGACIÓN**

**Ref. : SOLICITUD S/N**

**De mi especial Consideración:**

Mediante el presente tengo el agrado de dirigirme a usted a fin de expresarle el saludo y del suscrito, así mismo el presente es para manifiestarle que los bachilleres SAMUEL ROJAS ASTUCURI y ROCIO DEL PILAR AQUINO EUGENIO, vienen realizando su trabajo de investigación “ EL CICLO DE DEMING Y LA PRODUCTIVIDAD EN LA EMPRESA ECOSERVICIOS E INGENIERIA LIMPIA S.A.C. 2022, en tal sentido y como se refiere al Artículo N° 029 inciso “b” del reglamento de investigación de la UPLA, en que obliga a demostrar el consentimiento y autorización para el manejo de la información para fines netamente académicos, remito a su despacho el consentimiento respectivo.

Agradeciendo por anticipado la atención que se brindara a la presente, me suscribo de usted no sin antes expresarle las muestras de mi especial consideración y estima personal.

Atentamente.



**Ing. Rubén Camargo Peña**  
GERENTE GENERAL

Oficina Lima: Av. Industrial 3233 Urb. Industrial Panamericana Norte, Independencia-Lima

Sede Productiva: calle las Palmeras Mz. N Lte. 4 Parque Industrial Valle Hermoso - Puente Piedra

Oficina Piura: Av. Panamericana S/N A.H. Junta Vecinal Buenos Aires Las Lomas

☎ 01 533-0311 / 962771065 / 932511321

☎ 01 550-2405

☎ 073 472-387

www.ecoservicios.pe

### Anexo 10: Fotos de la aplicación de instrumentos



Investigadora dando indicaciones antes del trabajo de campo a los Trabajadores de ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC.



Trabajadores relleno los cuestionarios de acopio de datos.



Investigadores respondiendo a inquietudes de los trabajadores durante el trabajo de campo en la empresa ECOSERVICIOS E INGENIERÍA LIMPIA SAC.



Trabajadores después de la aplicación de los instrumentos de recojo de datos.