



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EMPRESARIAL**

**Aplicación de la mejora de procesos para incrementar la  
productividad del área de diseño en la empresa JJK & Compañía  
S.A.C., La Molina, 2019**

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

Ingeniero Empresarial

**AUTOR:**

García Masias, Anderson Kevin (ORCID: 0000-0002-3270-2571)

**ASESOR:**

Mgtr. Rodríguez Alegre, Lino (ORCID: 0000-0002-9993-8087)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

Estrategia y Planeamiento

LIMA – PERÚ

2020

## Dedicatoria

El presente proyecto de tesis es dedicado en primer lugar a Dios por su amor demostrado en todo momento, y a mi padre Anderson García Chávez, que en todo momento me brindo la fortaleza en culminar mi tesis.

## Agradecimiento

Agradezco a Dios y a mi familia, que me dieron la fuerza necesaria para lograr mis objetivos en todo momento; también le doy gracias a mis compañeros por compartir sus conocimientos y su amistad a lo largo de esta carrera universitaria.

## Índice de contenidos

Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento .....	iii
Índice de contenidos .....	vi
Índice de tablas.....	vii
Índice de gráficos y figuras .....	viii
Resumen.....	ix
Abstract.....	x
I. INTRODUCCIÓN.....	1
II. MARCO TEÓRICO.....	13
III. METODOLOGÍA .....	33
3.1. Tipo y diseño de investigación .....	34
3.2. Variables y operacionalización .....	35
3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	35
3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos .....	36
3.5. Procedimientos .....	38
3.6. Método de análisis de datos .....	72
3.7. Aspectos éticos.....	72
IV. RESULTADOS.....	74
V. DISCUSIÓN.....	90
VI. CONCLUSIONES.....	92
VII. RECOMENDACIONES.....	94
REFERENCIAS .....	96
ANEXOS .....	101

## Índice de tablas

Tabla 1. Matriz de Correlación .....	6
Tabla 2. Frecuencias acumuladas de las causas .....	7
Tabla 3. Estratificación de las causas.....	8
Tabla 4. Alternativas de solución .....	9
Tabla 5. Matriz de Priorización.....	9
Tabla 6. Categoría de diseños que elabora la empresa .....	42
Tabla 7. Alternativas de solución a las causas de la baja productividad.....	52
Tabla 8. Presupuesto del proyecto.....	52
Tabla 9. Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora .....	53
Tabla 10. DAP antes de la propuesta de mejora. ....	54
Tabla 11. Identificación del cuello de botella del proceso.....	55
Tabla 12. DAP de actividades que no agregan valor .....	56
Tabla 13. Costo unitario de recursos materiales en la empresa.....	57
Tabla 14. Costo total de mano de obra en la empresa .....	57
Tabla 15. Costo unitario de mano de obra en la empresa.....	58
Tabla 16. Costos indirectos de fabricación de la empresa .....	58
Tabla 17. Costo del producto inicial .....	58
Tabla 18. DAP después de la implementación de la mejora.....	62
Tabla 19. Cálculo de la capacidad instalada.....	65
Tabla 20. Cálculo de los diseños planificados por día .....	65
Tabla 21. Cálculo del costo unitario .....	68
Tabla 22. Estudio de métodos.....	69
Tabla 23. Estimación del VAN de la propuesta de mejora .....	71
Tabla 24. Evaluación Costo – Beneficio .....	71
Tabla 25. Resultados descriptivos de la eficacia .....	75
Tabla 26. Resultados descriptivos de la eficiencia .....	77
Tabla 27. Resultados descriptivos de la productividad .....	79
Tabla 28. Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro wilk .....	81
Tabla 29. Estadística de prueba T-Student para la eficacia.....	83
Tabla 30. Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk .....	84
Tabla 31. Estadística de prueba T-Student para la eficiencia.....	86
Tabla 32. Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk .....	87
Tabla 33. Estadística de prueba T-Student para la productividad.....	89

## Índice de gráficos

Gráfico 1. Niveles de productividad en Latinoamérica.....	2
Gráfico 2. Niveles de productividad en el Perú desde 1990 .....	3
Gráfico 3. Diagrama de Ishikawa .....	5
Gráfico 4. Diagrama de Pareto.....	7
Gráfico 5. Diagrama de Estratificación.....	8
Gráfico 6. Esquema de un proceso .....	19
Gráfico 7. Características del proceso .....	20
Gráfico 8. Mapa de procesos .....	21
Gráfico 9. Niveles de procesos .....	22
Gráfico 10. Enfoques en la mejora de procesos.....	23
Gráfico 11. Elementos del diagrama de flujo.....	24
Gráfico 12. Herramienta DAP .....	25
Gráfico 13. Estudio de métodos.....	26
Gráfico 14. Estudio de tiempos .....	28
Gráfico 15. Indicadores de productividad .....	29
Gráfico 16. Factores de la productividad .....	30
Gráfico 17. Fórmula de eficacia .....	31
Gráfico 18. Fórmula de eficiencia .....	32
Gráfico 19. Organigrama de la empresa.....	40
Gráfico 20. Organigrama funcional del Departamento de Marketing.....	41
Gráfico 21. Mapa de procesos para elaboración de diseños.....	43
Gráfico 22. Diagrama SIPOC del Proceso de Marketing.....	45
Gráfico 23. Diagrama de flujo del proceso comercial.....	46
Gráfico 24. Diagrama de flujo general en área de diseño .....	47
Gráfico 25. Diagrama de flujo en área de diseño antes de la mejora .....	48
Gráfico 26. Diagrama de flujo del diseño concluido .....	49
Gráfico 27. Diagrama de flujo del proceso de supervisión .....	49
Gráfico 28. Eficacia del pre-test .....	50
Gráfico 29. Eficiencia del pre-test.....	51
Gráfico 30. Productividad del pre-test.....	51
Gráfico 31. Comparativa de diseño conceptual .....	59
Gráfico 32. Comparativa de diseño comercial .....	60
Gráfico 33. Comparativa de diseño informativo .....	60
Gráfico 34. Comparativa de producción en diseños.....	61
Gráfico 35. Diagrama de flujo en área de diseño después de la mejora.....	63
Gráfico 36. Control en área de diseño .....	64
Gráfico 37. Análisis de eficacia pre y post.....	64
Gráfico 38. Diseños planificados antes y después .....	66
Gráfico 39. Análisis de eficiencia pre y post.....	66
Gráfico 40. Tiempo útil antes y después.....	67
Gráfico 41. Análisis de productividad pre y post.....	67
Gráfico 42. Comparativa del costo unitario de un diseño .....	68
Gráfico 43. Análisis del estudio de métodos pre y post.....	69
Gráfico 44. Análisis del tiempo estándar en pre y post.....	70
Gráfico 45. Curva normal de la eficacia antes .....	76
Gráfico 46. Curva normal de la eficacia después .....	76
Gráfico 47. Curva normal de la eficiencia antes .....	78
Gráfico 48. Curva normal de la eficiencia después .....	78
Gráfico 49. Curva normal de la productividad antes .....	80
Gráfico 50. Curva normal de la productividad después .....	80
Gráfico 51. Normal de Eficacia Pre-Test.....	82
Gráfico 52. Normal de Eficacia Post-Test.....	82
Gráfico 53. Normal de Eficiencia Pre-Test .....	85
Gráfico 54. Normal de Eficiencia Post-Test.....	85
Gráfico 55. Normal de productividad Pre-Test.....	88
Gráfico 56. Normal de productividad Post-Test.....	88

## Resumen

El desarrollo de la presente investigación tiene como objetivo determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019; basado en el enfoque de la mejora incremental; en donde se utilizaron las siguientes herramientas de ingeniería, estas son el estudio de tiempos y el estudio de métodos.

La metodología de la presente investigación son las siguientes, según su tipo de investigación es aplicada; su diseño es experimental; su nivel es explicativo; su enfoque es cuantitativo y su alcance es longitudinal.

Los resultados que se tuvieron de la propuesta de mejora fueron la implementación de un Flyer informativo, un manual que documenta y articula la cantidad y calidad que los diseños deben contener para cumplir las especificaciones del cliente; como también se eliminó actividades que no agregaban valor en la actividad de encuesta de los diseños; pudiendo mejorar los tiempos de operación y tabulación de datos.

En conclusión la aplicación de la mejora de procesos en el área de diseño incrementó la productividad de 41.15% a 72.25%; en consecuencia también se incrementó la eficacia de 61.94% a 81.79% y la eficiencia de 66.44% a 88.33%.

**Palabras clave:** proceso, productividad, optimizar, métodos

## **Abstract**

The development of this research aims to determine how process improvement increases the productivity of the design area in the company JJK & Company S.A.C., La Molina, 2019; based on the incremental improvement approach; where the following engineering tools were used, these are the study of time and the study of methods.

The methodology of the present investigation are the following, according to its type of investigation is applied; its design is experimental; its level is explanatory; its focus is quantitative and its scope is longitudinal.

The results of the improvement proposal were the implementation of an informative Flyer, a manual that documents and articulates the quantity and quality that the designs must contain to meet the client's specifications; as well as activities that did not add value in the survey activity of the designs were eliminated; being able to improve operating times and data tabulation.

In conclusion, the application of process improvement in the design area increased productivity from 41.15% to 72.25%; consequently, the efficiency was also increased from 61.94% to 81.79% and the efficiency from 66.44% to 88.33%.

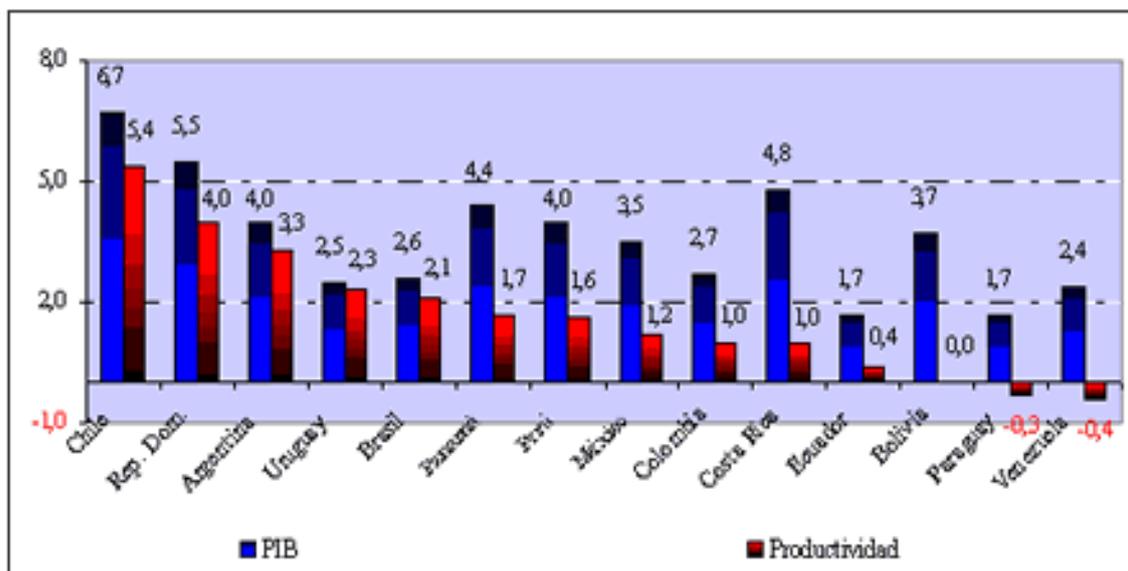
**Keywords:** process, productivity, optimize, methods

# **I. INTRODUCCIÓN**

Con el transcurrir del tiempo, en alguna medida, el crecimiento de la economía global se ha vuelto un tanto más homogéneo, lo que ha sido positivo para enfrentar los factores productivos y sus demandas en cada país, sin embargo, la productividad en América Latina ha estado rezagada por el endeudamiento y la corrupción (Gráfico N°1). En una entrevista el Economista y Jefe del Grupo BBVA, Jorge Sicilia decía que: “Hay varios riesgos, como la temporada electoral, los episodios de corrupción, y lo que más nos preocupa es que no vemos señales de que se recupere la productividad y tampoco no vemos un crecimiento en los próximos años, aunque a corto plazo haya temas de infraestructura.” (PORTAFOLIO, 2017)

Por ello, la importancia de reconocer que la productividad ha sido la clave del crecimiento en los países y, su fortalecimiento ha mejorado los sistemas de educación, justicia y entorno institucional; realizando inversiones importantes en cada sistema según las necesidades.

Gráfico 1. Niveles de productividad en Latinoamérica



Fuente: <https://www.cadal.org/articulos/?id=333>

Existe una relación positiva entre mejora de procesos y la productividad; esta herramienta ha sido utilizada para reducir errores, dar soluciones a problemas emergentes y aportar valor al cliente.

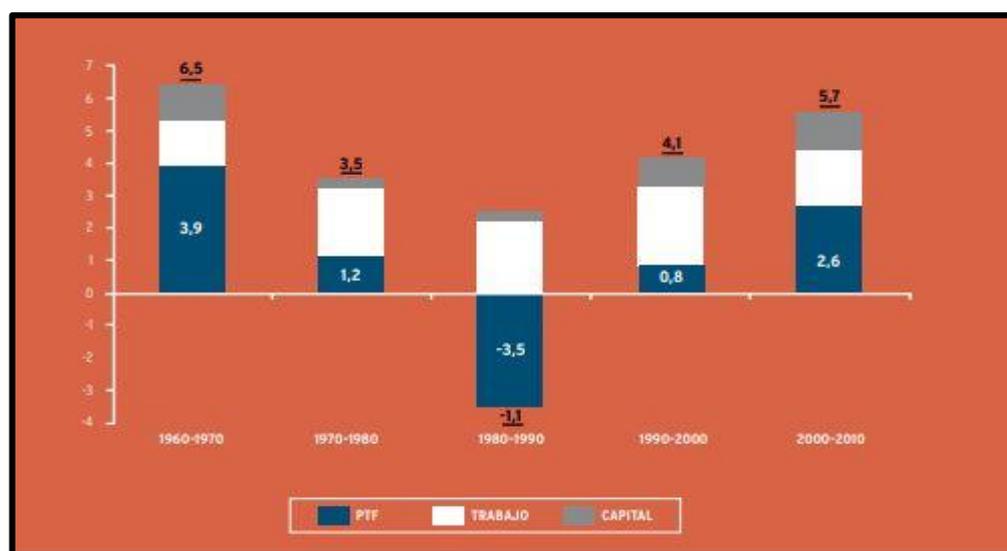
La mejora de procesos ha significado un aporte de valor para el cliente, en la forma en cómo se realiza el producto y servicio que se le ofrece, y que este supere sus expectativas; posibilitando brindarle, además, un precio accesible tenemos un valor agregado porque se le ofrece más de lo esperado y en perfectas condiciones.

La productividad muestra la relación entre la elaboración de un producto o servicio y el tiempo utilizado para obtenerlos; por ello cuanto menor sea el tiempo de obtener los resultados, más productivo es el sistema.

La relación entre la mejora de procesos y la productividad, siempre ha sido directa, por ello la necesidad de las empresas de contar con métodos eficaces de mejora, control, evaluación y medición de sus estrategias de mejora de procesos y productividad.

En el Perú, la productividad desde la década de 1990 (Gráfico N°2) ha estado en crecimiento, y por ello la importancia de sostener el crecimiento económico a largo plazo. El jefe del departamento de políticas del BCRP señalaba hacia algún tiempo que: “La implementación oportuna de las reformas que permitan aprovechar las oportunidades de mejora, a través de una mejora en los procesos productivos, tiene un rol fundamental para convertir al Perú en un país desarrollado en las próximas décadas.” (TUDELA, 2015). En resumen, la productividad para la competitividad y el crecimiento es el desafío que los peruanos debemos asumir.

Gráfico 2. Niveles de productividad en el Perú desde 1990



Fuente: <https://www.bcrp.gob.pe/docs/Publicaciones/Revista-Moneda/moneda-153/moneda-153-06.pdf>

La empresa JJK & COMPAÑÍA S.A.C. con RUC: 20544624416 se ubica en la Calle Río Cauca 134 – Urb. Las praderas de La Molina, distrito de La Molina, tiene 10 años de experiencia en el sector de servicios de Asesoramiento Empresarial.

La empresa se dedica a dos actividades principales, la primera es el servicio de contabilidad básica para las empresas COLCA TRADING COMPANY S.A.C. y EKO PERÚ S.A.C., empresas del sector textil; y la segunda es el servicio de marketing para la empresa FIREROCK S.A.C., empresa del sector construcción; siendo esta segunda la actividad en donde se realizará el presente trabajo.

El problema en el departamento de Marketing se encuentra en el área de diseño; donde si bien es cierto, están parcialmente definidas las actividades, estas se realizan de forma dispersa y no están articuladas como un proceso de trabajo, derivándose en demoras que no generan valor.

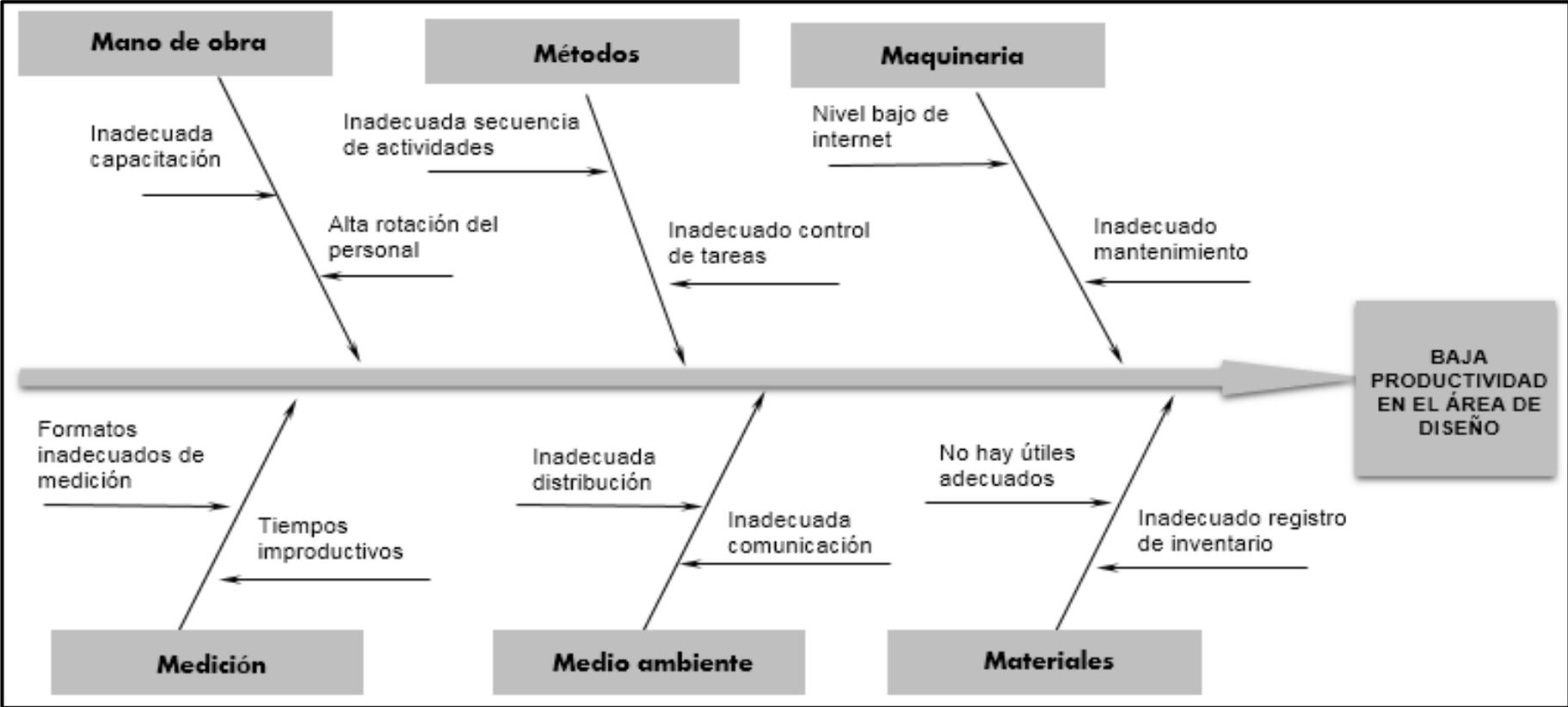
La falta de un proceso articulado y documentado genera que cada diseñador realice su actividad sin ceñirse a un procedimiento establecido, sin balancear los tiempos de trabajo, ni gestionar de forma adecuada los recursos que utiliza. Esto ocasiona que cuando reportan sus desarrollos respecto a los diseños realizados, el área de Supervisión a cargo de su revisión, encuentra defectos en los mismos, lo que genera reproceso, afectando la productividad.

Al ser una pequeña empresa, el departamento de RR.HH. contrata solo a practicantes para sus diversas áreas funcionales y no se tiene un adecuado proceso de inducción y capacitación al personal nuevo; por ello las fallas se repiten constantemente. Además, de lo anterior se añade, la falta de mantenimiento a las computadoras que almacenan el material de diseño; esto ocasiona las pérdidas de los diseños almacenados.

Por otro lado, los diseños elaborados no cumplen con las especificaciones técnicas ni de calidad que demandan los clientes en detalles como el color, tamaño, tipo de publicidad, intensidad de contraste entre la imagen y el texto y el contenido del mensaje del texto publicitario que sea de impacto.

El diagrama de Ishikawa (Gráfico N°3), muestra las causas de la baja productividad en el área de diseño y la Tabla N°1 muestra el nivel de relación que existe entre estas mismas causas.

Gráfico 3. Diagrama de Ishikawa



Fuente: Elaboración propia

Tabla 1. Matriz de Correlación

ITEM	CAUSAS	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10	C11	C12	PUNTAJE
C1	Inadecuada capacitación	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	10
C2	Alta rotación del personal	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	7
C3	Tiempos improductivos	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
C4	Inadecuado control de tareas	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	8
C5	Nivel bajo de internet	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	2
C6	Inadecuado mantenimiento	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
C7	Formatos inadecuados de medición	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1
C8	Inadecuada secuencia de actividades	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
C9	Inadecuada distribución	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	2
C10	Inadecuada comunicación	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	3
C11	No hay útiles adecuados	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1
C12	Inadecuado registro de inventario	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
														59

LEYENDA: 1 (HAY RELACIÓN) - 0 (NO HAY RELACIÓN)

Fuente: Elaboración propia

En la Tabla N°2, se muestra las principales causas que originan el problema en el área de Marketing; priorizando de mayor a menor.

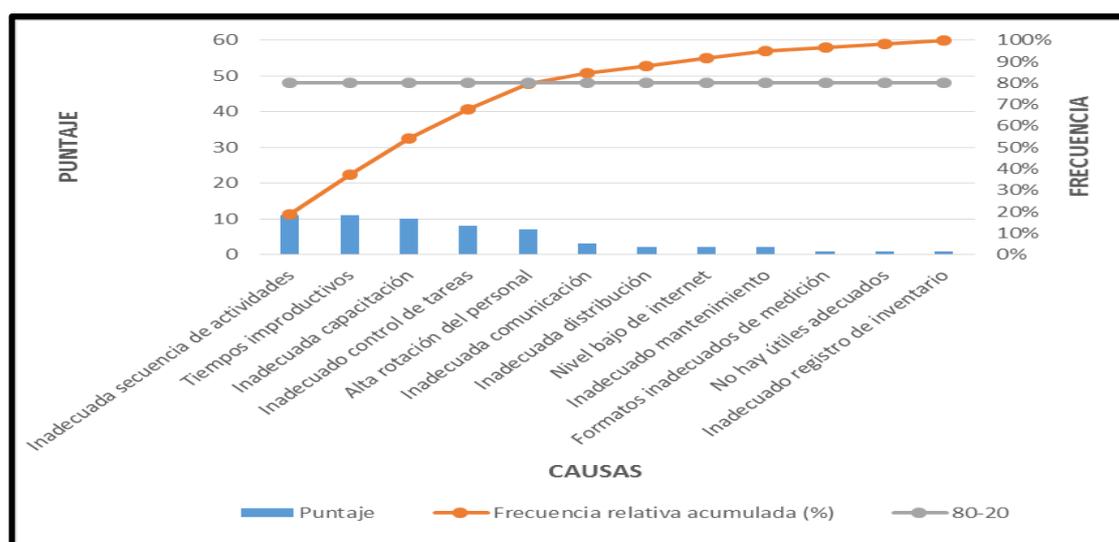
Tabla 2. Frecuencias acumuladas de las causas

ITEM	CAUSAS	Puntaje	Puntaje Acumulado	Frecuencia relativa (%)	Frecuencia relativa acumulada (%)
1	Inadecuada secuencia de actividades	11	11	19%	19%
2	Tiempos improductivos	11	22	19%	37%
3	Inadecuada capacitación	10	32	17%	54%
4	Inadecuado control de tareas	8	40	14%	68%
5	Alta rotación del personal	7	47	12%	80%
6	Inadecuada comunicación	3	50	5%	85%
7	Inadecuada distribución	2	52	3%	88%
8	Nivel bajo de internet	2	54	3%	92%
9	Inadecuado mantenimiento	2	56	3%	95%
10	Formatos inadecuados de medición	1	57	2%	97%
11	No hay útiles adecuados	1	58	2%	98%
12	Inadecuado registro de inventario	1	59	2%	100%
<b>TOTAL</b>		<b>59</b>		<b>100%</b>	

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N°4, el diagrama de Pareto muestra que son 12 causas principales del problema, siendo las de mayor frecuencia la inadecuada secuencia de actividades y los tiempos improductivos. Estas causas demuestran que no hay procesos fijos, y los diseñadores no conocen una estructura de trabajo consolidada.

Gráfico 4. Diagrama de Pareto



Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°3, la estratificación de las causas, muestra la relación de las causas del problema y el área de marketing en la empresa. El área de procesos fue el estrato con mayor cantidad de causas con un 69.5% del total.

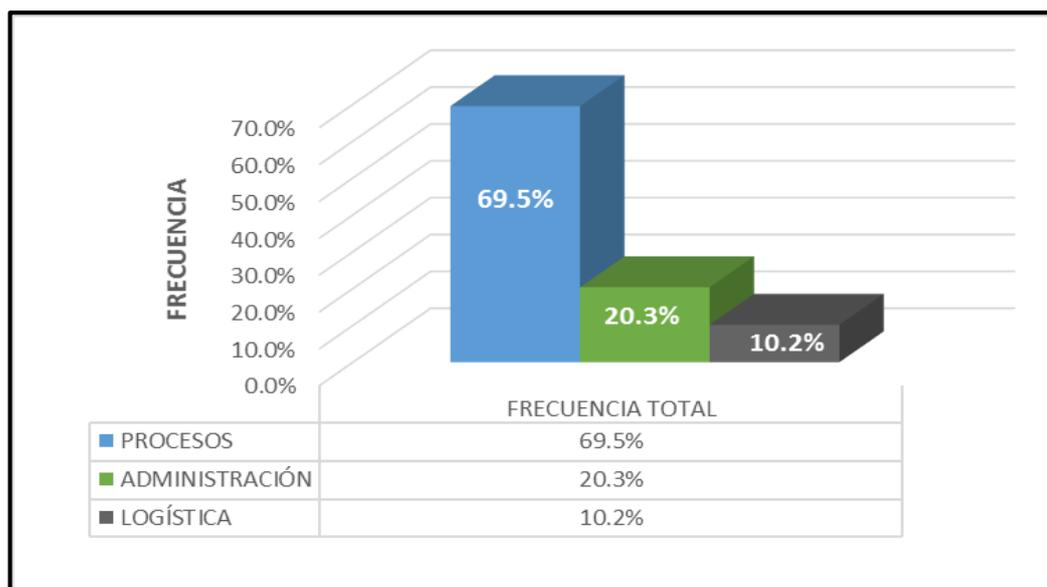
Tabla 3. Estratificación de las causas

ÍTEM	CAUSAS	ESTRATO	FRECUENCIA	FRECUENCIA TOTAL	FRECUENCIA TOTAL
1	Inadecuada secuencia de actividades	PROCESOS	11	41	69.5%
2	Tiempos improductivos	PROCESOS	11		
3	Inadecuada capacitación	PROCESOS	10		
10	Formatos inadecuados de medición	PROCESOS	1		
4	Inadecuado control de tareas	PROCESOS	8		
5	Alta rotación del personal	ADMINISTRACIÓN	7	12	20.3%
6	Inadecuada comunicación	ADMINISTRACIÓN	3		
7	Inadecuada distribución	ADMINISTRACIÓN	2		
8	Nivel bajo de internet	LOGÍSTICA	2	6	10.2%
9	Inadecuado mantenimiento	LOGÍSTICA	2		
11	No hay útiles adecuados	LOGÍSTICA	1		
12	Inadecuado registro de inventario	LOGÍSTICA	1		

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico N°5 agrupa las causas que tienen características semejantes en un estrato, en relación a las áreas en la empresa.

Gráfico 5. Diagrama de Estratificación



Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°4 recoge las posibles alternativas de solución asignando una puntuación para identificar la alternativa más adecuada, de acuerdo a los criterios establecidos que se muestran en dicha tabla.

Tabla 4. Alternativas de solución

ÍTEM	ALTERNATIVAS	CRITERIOS				TOTAL
		SOLUCIÓN A LA PROBLEMÁTICA	COSTO DE APLICACIÓN	FACILIDAD DE APLICACIÓN	TIEMPO DE APLICACIÓN	
1	MEJORA DE PROCESOS	3	3	3	3	12
2	LEAN MANAGEMENT	3	2	2	1	8
3	5S	1	1	2	1	5

LEYENDA: 1 (EN DESACUERDO) - 2 (MEDIO) - 3 (DE ACUERDO)

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°5 muestra la matriz de priorización. En esta se seleccionaron las causas principales que originan el problema con las alternativas de solución; para realizar un contraste entre estas y elegir la solución a implementar.

Tabla 5. Matriz de Priorización

	CONSOLIDADO DE CAUSAS EN LAS ÁREAS	INADECUADA SECUENCIA DE ACTIVIDADES	TIEMPO IMPRODUCTIVOS	INADECUADA CAPACITACIÓN	INADECUADO CONTROL DE TAREAS	ALTA ROTACIÓN DEL PERSONAL	NIVEL DE CRITICIDAD	PUNTAJE DE CAUSAS	TASA PORCENTUAL DE CAUSAS	IMPACTO	CALIFICACIÓN	PRIORIDAD	MEDIDAS A TOMAR
PROCESOS	1	1	1	1	1	ALTO	5	56%	5	25	1	MEJORA DE PROCESOS	
ADMINISTRACIÓN	1	0	1	0	1	MEDIO	3	33%	3	9	2	LEAN MANAGEMENT	
LOGÍSTICA	1	0	0	0	0	BAJO	1	11%	1	1	3	5S	
TOTAL	3	1	2	1	2		9	100%					

Fuente: Elaboración propia

A continuación se presentará la definición conceptual de lo que viene a ser un **problema de investigación** y los problemas planteados en la investigación.

“Un problema de investigación es el fenómeno sobre el cual se formulan un conjunto de interrogantes para posteriormente dar respuestas a cada una de ellas.”  
(ALFARO, 2012)

### **Problema General**

¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la productividad en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?

### **Problemas Específicos**

¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la eficacia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?

¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la eficiencia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?

En los siguientes párrafos se define conceptualmente a la **justificación de la investigación** y se comentan las que hemos considerado en la investigación.

“Justificar significa explicar la utilidad, los beneficios y la importancia que tendrá el resultado de la investigación, tanto para la sociedad y el ámbito en donde se realiza.” (SAMPIERI, y otros, 2000)

### **Justificación práctica**

“La justificación práctica se realiza cuando el desarrollo de la investigación ayuda a resolver un problema proponiendo estrategias.” (BERNAL, 2010)

➤ El poner en práctica la mejora de procesos en el área de Diseño se identificarán y eliminarán las actividades que no agregan valor al proceso y añadir actividades que agreguen valor.

### **Justificación metodológica**

“Los métodos, las técnicas, estrategias y los instrumentos de investigación, constituyen fundamento de justificación para la ejecución del proyecto.” (MÉNDEZ, 1995)

- El presente trabajo resalta las mejoras en el proceso de elaboración de diseños utilizando adecuados formatos de medición y utilizando el instrumento DAP en los resultados que se encuentran en la propuesta de mejora.

### **Justificación económica**

“Radica en los beneficios y utilidades que reporta para la unidad empresarial los resultados de la investigación ” (ALFARO, 2012)

- Con la aplicación de la mejora de procesos se logrará incrementar la productividad en el área de diseño, y por ende la venta de diseños incrementarán.

A continuación se presentará la definición conceptual de los que son los **objetivos de la investigación** y cuáles son los objetivos planteados en esta investigación.

“Los objetivos deben expresar con palabras claras y concisas qué es lo que se pretende obtener en la investigación universitaria.” (ALFARO, 2012)

### **Objetivo General**

Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

### **Objetivos Específicos**

Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la eficacia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la eficiencia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

Se tiene, a continuación, la definición conceptual de **hipótesis de la investigación** y luego las hipótesis planteadas en esta investigación.

“Establece una relación entre dos o más variables, para explicar y predecir, en la medida de lo posible, aquellos fenómenos de un área determinada de la realidad, en caso de comprobarse la relación establecida; además debe concordar con la definición del problema, así como con los demás elementos del diseño.” (ALFARO, 2012)

### **Hipótesis General**

La mejora de procesos incrementa la productividad en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

### **Hipótesis Específicas**

La mejora de procesos incrementa la eficacia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

La mejora de procesos incrementa la eficiencia en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019

En el [Anexo N°1](#) se muestra la Matriz de coherencia, donde se encuentran los objetivos, problemas e hipótesis.

## **II. MARCO TEÓRICO**

Respecto a las investigaciones relacionadas a la mejora de procesos realizadas en el extranjero, tenemos las siguientes:

(MARTINS, y otros, 2017), en su artículo científico “An Agile Business Process Improvement Methodology”, en la Universidad de Algarve, Portugal. Tuvo como objetivo presentar los problemas observados entre los enfoques de alineación de las actividades del trabajo y las descripciones de sus procesos comerciales, de una manera simple y ágil. El diseño metodológico fue aplicado y su diseño fue experimental. Como instrumento de recolección de datos se usó las metodologías conocidas de Procesos de Negocio (BP) y la Metodología de Alineamiento de Prácticas y Procesos de Negocio (BPPAM). Sus principales hallazgos fueron que los enfoques de procesos comerciales no estuvieron de acuerdo con la mejora continua del proceso comercial que involucra a todas las áreas comerciales y se genera discrepancias. Su conclusión fue que la adopción de estrategias de mejora de procesos comerciales debe ser una prioridad en las organizaciones ya que deben encontrar soluciones transitorias a problemas inmediatos.

(RODRIGUEZ, y otros, 2018), en su artículo científico “The experience of implementation with Agile Business Process Management”, en la Convención de Centroamérica, Nicaragua. Tuvo como objetivo mejorar el proceso de las herramientas de colaboración que fomentaron la colaboración del usuario final y el conocimiento de la organización. El diseño metodológico fue aplicado y su diseño fue experimental. Como instrumento de recolección de datos se usó una herramienta multidisciplinaria: AGILe busIness PrOcess (AGILIPO), aplicándolo a una organización importante en Nicaragua. Sus principales hallazgos fueron las lecciones aprendidas de las condiciones, los inconvenientes y las limitaciones que se superaron para lograr el éxito en la aplicación. Su conclusión fue que se mejoró el proceso mediante una Gestión de procesos de negocio ágil.

(YUNKER, 2018), en su artículo científico “Ultramax methodology for continuous process improvement”, en el Instituto de Investigación de California, Estados Unidos. Su objetivo fue la optimización secuencial de los procesos para un mayor control en el rendimiento del área de servicios públicos. El diseño metodológico fue aplicado y su diseño fue experimental. Como instrumento de recolección de datos se usó un interfaz de software para la metodología de optimización secuencial de última generación, conocido como Ultramax. Sus principales hallazgos fueron la combinación del conocimiento del proceso con potentes capacidades analíticas para optimizar el control de emisiones y los procesos de limpieza de carbón. Su conclusión fue que la mejora de procesos ilustró la sinergia entre los esfuerzos de investigación exploratoria de EPRI para introducir tecnologías novedosas y un mejor rendimiento en la productividad.

(MORALES, y otros, 2018), en su artículo científico “Consideraciones teóricas para la mejora de los procesos con enfoque Arquitectura Empresarial” en la Universidad Tecnológica de La Habana, Cuba. Su objetivo fue realizar un análisis de los enfoques actuales que permiten la mejora en los procesos. El diseño metodológico fue aplicado y su diseño fue experimental. Como instrumento de recolección de datos se utilizó el método deducción-inducción, para la obtención de los elementos teóricos necesarios para la mejora de procesos en las áreas de una empresa. Los resultados del trabajo fueron la definición de las alineaciones estratégicas, estas son las tecnologías de información, el análisis interno y externo, la competencia, la innovación, la adecuada gestión en los recursos utilizados, la gestión de riesgos, el manejo de información, los stakeholders de la empresa y el liderazgo en el enfoque a procesos. La conclusión fue que el enfoque a la arquitectura empresarial estableció un conjunto de directrices que aseguró el desarrollo integral entre los modelos de negocio, necesidades de la empresa, los procesos de negocio y las tecnologías de información.

Respecto a las investigaciones relacionadas a la productividad y a la mejora de procesos realizadas en el Perú, tenemos las siguientes:

(ALVAREZ, 2017), en su tesis “Mejora de procesos para incrementar la productividad en la recepción de combustible en la empresa VIPUSA, Zapallal, 2017.” Su objetivo fue determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad en la recepción de combustible en la empresa VIPUSA. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño cuasi experimental. Como instrumentos de investigación se empleó la hoja de verificación de toma de tiempos, medición del tiempo estándar, formatos de cálculo de número de muestras y como instrumento de medición se utilizó un cronómetro para medir los tiempos. Sus principales hallazgos fueron el desarrollo de un plan de capacitación con el fin de generar conocimiento y contribuir mejor desempeño, y además realizó un plan de mantenimiento con el objetivo de mantener un estricto control del uso de herramientas a utilizar y mantener el buen estado de los contenedores de almacenamiento con un manual de funciones. Se concluyó que la productividad incrementó en un 12.47%, la eficiencia tuvo un incremento de 2.8% y la eficacia logró un incremento del 11.2%.

(ARAPA, 2017), en su trabajo de investigación “Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito, Ate, 2017.” Su objetivo fue plantear una solución a la problemática de la empresa Creaciones Nachito basado en el enfoque de la mejora de procesos para optimizar la productividad de la empresa. La metodología de la investigación fue de tipo aplicada, nivel explicativo y diseño cuasi experimental. Como instrumentos de investigación se utilizó hojas de verificación. Sus principales hallazgos fueron realizar la unión de las áreas de planchado y producción, pues se encontraban alejadas por siete metros, ahora después de su redistribución se encuentran en la misma zona; también se capacitó al personal en la limpieza y aceitado de las máquinas. La conclusión fue que la productividad se incrementó a 61%, también se logró incrementar la eficiencia en 69% y la eficacia incrementó en 88%; esto ratificó la admisión de la hipótesis alternativa de la investigación.

(MEJÍA, 2017), en su tesis “Mejora de procesos para incrementar la productividad en la empresa industria gráfica doria S.A.C. - Lima, 2017.” Su objetivo fue determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad de la empresa Industria Gráfica Doria S.A.C. La metodología de la investigación fue cuasi-experimental de tipo aplicada, debido a que la variable independiente manipula deliberadamente a la variable dependiente para observar sus efectos sobre ella. Como instrumentos de investigación se utilizó hojas de verificación de toma de tiempos, formato de cálculo del número de muestras, medición del tiempo estándar, ficha de registro del diagrama de actividades del proceso, ficha de control de producción y la ficha de estimación de eficiencia, eficacia y productividad, así como el cronómetro. Sus principales hallazgos fueron realizar un manual de los nuevos métodos de trabajo; también se realizó un plan de 5S con la finalidad de mejorar el orden y la limpieza; como también una propuesta de una nueva distribución de planta para reducir las distancias en los recorridos. Se concluyó que la productividad se incrementó en 38.31%, la eficiencia se incrementó en 20.65% y la eficacia en 14.92%; esto se debe a que la cantidad de millares de volantes planificados por día es mayor que antes por efecto de la reducción del tiempo estándar del proceso.

(DIAZ, 2017), en su trabajo de título profesional “Aplicación de mejora de procesos para incrementar la productividad en la línea de reparación del área HP en la empresa IQ Electronics Perú S.A.C., San Luis, 2017”. Su objetivo fue demostrar como la Aplicación de mejora de procesos incrementa la productividad en la línea de reparación del área Hp en la empresa IQ Electronics Perú S.A.C. La metodología de la investigación fue diseño cuasi-experimental de tipo aplicada ya que requirió unir los aportes teóricos con los de la realidad. Como instrumentos de investigación se utilizó el cronómetro y fichas referentes a la producción en la reparación de Board Desktop. Su principal hallazgo fue definir la propuesta en un manual de procedimientos del método de trabajo, donde se centró en la mejora de la productividad de la línea de reparación. Se concluyó que la productividad incrementó en 27.33% obteniendo un 84.81%; también se logró incrementar la eficiencia, fue de 89.84% y la eficacia fue de 94.33% esto ratificó la admisión de la hipótesis alternativa de la investigación.

(ZAVALETA, 2017), en su informe de investigación “Aplicación de la Mejora de procesos para incrementar la productividad del área de producción de una empresa de Calzado, Lima, 2017”. Su objetivo fue determinar como la mejora de procesos incrementa la productividad de la empresa Arte & Piel E.I.R.L. La metodología de la investigación fue cuantitativa y por su finalidad fue aplicada, el diseño de investigación fue cuasi experimental, ya que fue un diseño en que se usó un solo grupo con mediciones de antes y después. Como instrumentos de investigación se utilizó el registro, base de datos y recolección de datos. Sus principales hallazgos fueron la aplicación de un manual de funciones del nuevo método de trabajo, también una breve aplicación de las 5S con la finalidad que la empresa solo tenga orden y limpieza de las herramientas y materias primas en el proceso de armado. La conclusión fue que la productividad se incrementó en 23,37%, también se logró incrementar la eficiencia en 16.03% y la eficacia en 21.4%; esto ratificó la admisión de la hipótesis alternativa de la investigación.

(GÓMEZ, 2017), en su tesis “Mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGUESA S.R. LTDA., San Martin de Porres 2017”, tuvo como objetivo determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGUESA S.R. LTDA. San Martin de Porres 2017. Su diseño fue cuasi experimental de tipo aplicada. Se recolectaron los datos mediante la observación y los instrumentos fueron un formato de toma de tiempos cronometrado, el DOP, el DAP y diagramas de recorrido. Su principal hallazgo fue la implementación del SMED (Single Minute Exchange of Die) o cambio de útiles en pocos minutos, esta herramienta ayudó en la reducción de tiempos de set-up de las máquinas. Su conclusión fue que aumentó a 71% la productividad, se incrementó a 84% la eficacia y se incrementó a 85% la eficiencia.

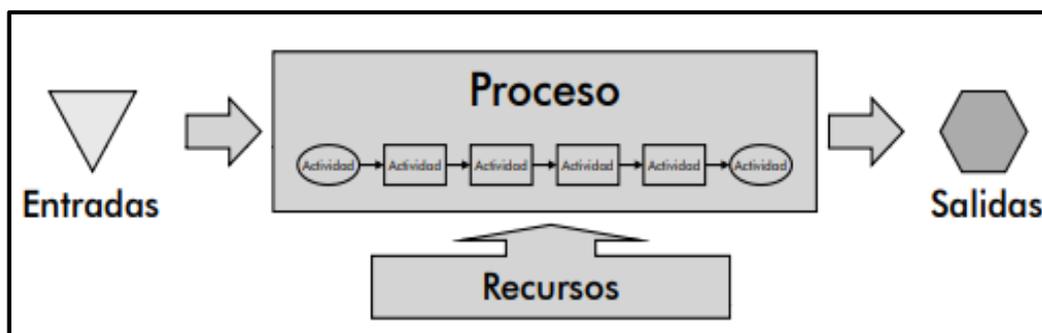
Respecto a las teorías relacionadas al tema se procedió a describir los conceptos de proceso, mejora de procesos y productividad.

### Definición conceptual del término “proceso”

“Es el conjunto de actividades que utilizan recursos a fin de transformar elementos de entrada en bienes o servicios que satisfacen las expectativas del cliente.” (KLEEBERG, y otros, 2010).

Adicionalmente se tiene esta definición, “Conjunto de los recursos y de las actividades, interrelacionadas, repetitivas y sistemáticas, mediante los cuales unas entradas se convierten en salidas o resultados.” (ÁLVAREZ, 2012). En el Gráfico N°6 se muestran los elementos de un proceso.

Gráfico 6. Esquema de un proceso



Fuente: [http://www.edicionescpge.es/wp-content/uploads/2016/06/9788481437966\\_extracto.pdf](http://www.edicionescpge.es/wp-content/uploads/2016/06/9788481437966_extracto.pdf)

Se define a los recursos del proceso como los elementos principales que se utilizan para elaborar dicho proceso, también conocidas como las 6M, estas son las siguientes: “[...] *Mano de Obra*, es el protagonista del proceso; *Métodos*, son las normas y las bases con la cual se ejecuta un trabajo; *Maquinaria*, es el elemento que complementa al recurso humano y le añade valor a lo producido; *Materiales*, son las entradas que serán convertidas en producto o servicio en el debido proceso; la información es un ejemplo de materiales; *Medio ambiente*, es la condición en donde se desarrolla la labor, como el espacio, la ventilación y la iluminación; y los *Medios de control*, son los instrumentos utilizados para supervisar el avance de las actividades asignadas.” (KLEEBERG, y otros, 2010)

## Características de un proceso

El problema fundamental permanece latente: cómo hacer para que una empresa produzca con la menor variación posible; porque si se logra esto, se evita el re trabajo y no hay desperdicios. (MALDONADO, 2018)

Por tanto, la estabilidad y la habilidad de un proceso (Gráfico N°7) son dos conceptos diferentes.

Gráfico 7. Características del proceso



Fuente: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45886>

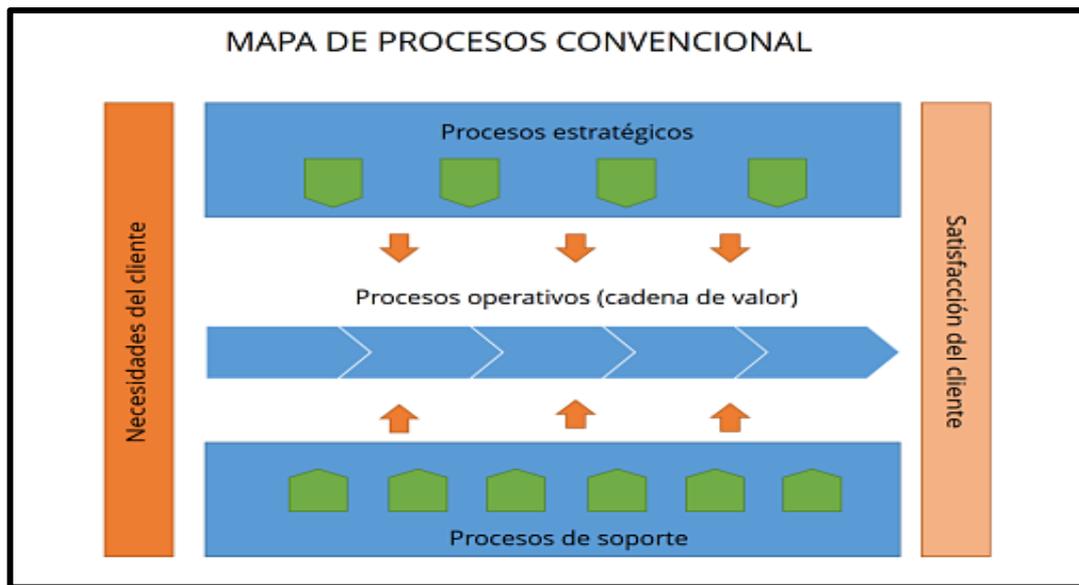
“Se define a la *estabilidad del proceso*, cuando este se encuentra bajo control estadístico, esto es que siga un patrón de comportamiento que permita diagnosticar cómo se va a comportar en el futuro; y la *habilidad del proceso*, cuando los productos elaborados se encuentran dentro de los límites de especificaciones de calidad que, a su vez, son el resultado de la medición del trabajo realizado por el proceso.” (MALDONADO, 2018). Podemos añadir que solo se puede mejorar aquello que se puede medir.

## Clasificación de procesos

“El nuevo pensamiento enfocado a la empresa, es como un sistema integral de procesos, en el que éstos son la base para los cambios estratégicos en la organización.” (MALDONADO, 2018)

Los procesos de una organización se pueden agrupar en tres tipos, como se representa en el Gráfico N°8.

Gráfico 8. Mapa de procesos



Fuente: <https://aprendiendocalidadyadr.com/mapeo-de-procesos-iso-90012015/>

“Los *procesos estratégicos* son los que permiten definir las estrategias y objetivos de la organización, también son responsables de analizar las necesidades de la sociedad y el mercado, estos son los procesos de Dirección: Marketing, RR.HH. y Gestión de calidad.” (MALDONADO, 2018)

“Los *procesos operativos* son los que tienen contacto directo con el cliente e intervienen de una forma directa en la prestación del servicio, estos son los procesos que están relacionados directamente con los objetivos de la organización: Comercialización y Planificación.” (MALDONADO, 2018)

“Los *procesos de soporte* son los responsables de proveer a la empresa de los recursos necesarios en cuanto a personas, maquinaria y materia prima; estos son los procesos de gestión de compras, reclutamiento de personal, y manejo de información.” (MALDONADO, 2018)

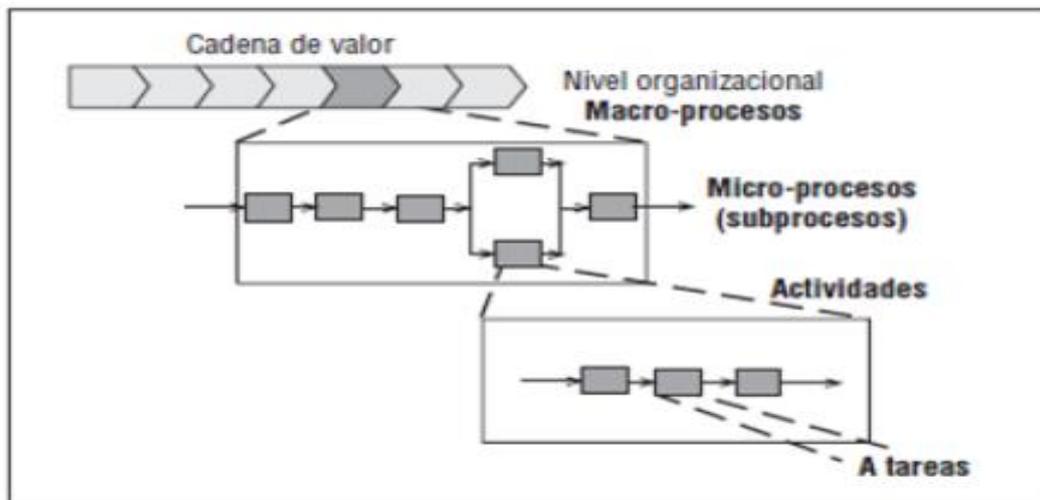
### Niveles de procesos

“En cuanto a la organización de los procesos, los mismos pueden operar a nivel macro en la organización (los denominados *macroprocesos*). Cada macroproceso, a su vez, está lógicamente constituido por múltiples actividades que actúan a un

nivel micro de la estructura jerárquica de la organización, (los *micro-procesos* o subprocesos). Cada micro-proceso se encuentra conformado por un grupo de operaciones más específicas que se denominan *actividades* que, como su nombre indica, son entendidas como una unidad del proceso que puede realizar un trabajo o una *tarea* específica.” (FIGUEROLA, 2014)

Los niveles que tiene cada proceso se muestran en el Gráfico N°9.

Gráfico 9. Niveles de procesos



Fuente: <https://independent.academia.edu/NorbertoFiguerola>

### **Variable Independiente: Mejora de procesos**

“La mejora de procesos encamina a los miembros de una empresa a superar de forma sistemática los niveles de productividad y reduciendo los tiempos de respuesta en el cumplimiento de objetivos.” (KLEEBERG, y otros, 2010)

Importancia: La mejora de procesos también es mencionada en el PMBOK® en el área de conocimiento de Calidad; en cuyas actividades deben proporcionar apoyo y ser coherentes con los planes de mejora de procesos de la organización.

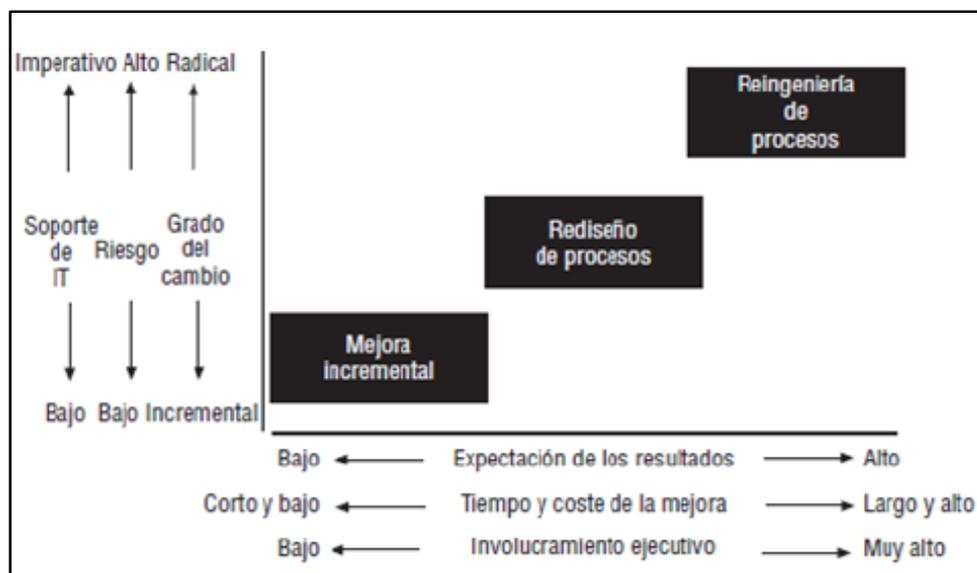
Objetivo: Realizar un análisis sistemático del conjunto de actividades interrelacionadas en sus flujos, con el fin de cambiar para hacerlos más efectivos, eficientes y adaptables; y así lograr aumentar la capacidad de cumplir los requisitos

de los clientes, buscando, que durante la transformación de las entradas, se analicen los procesos para optimizarlos con el propósito de obtener salidas que agreguen valor a la organización

### Enfoques de una mejora de procesos

“En cada enfoque se observan diferentes grados en el cambio, riesgo y en las tecnologías requeridas, así como en el impacto que tendrán los resultados en relación al tiempo y costo” (FIGUEROLA, 2014). Se visualizan tres enfoques (Gráfico N°10) para llevar a cabo una mejora de procesos.

Gráfico 10. Enfoques en la mejora de procesos



Fuente: <https://independent.academia.edu/NorbertoFiguerola>

“La *mejora incremental* requiere de la aplicación de técnicas para mejorar los procesos mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad y análisis de métodos de trabajo por operación; buscando como objetivo final el incremento de la productividad empresarial.” (FIGUEROLA, 2014)

“El *rediseño de procesos* busca satisfacer los requisitos de los clientes, centrándose en la descripción de los procesos y el análisis de valor en cada fase, para obtener los resultados esperados. (FIGUEROLA, 2014)

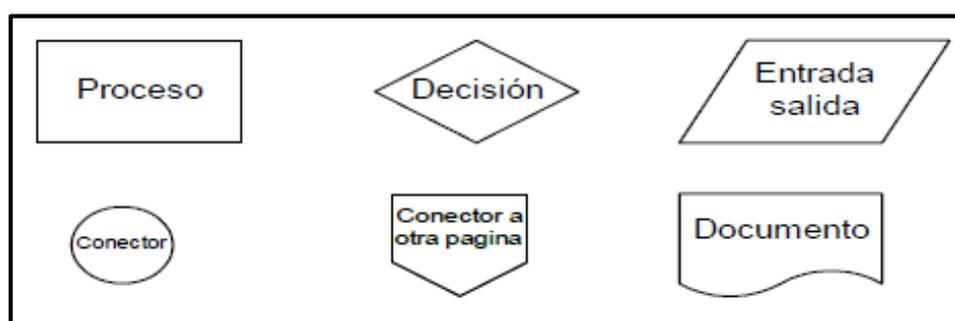
“La *reingeniería de procesos* hace referencia a replantear, desde una base inicial, la forma en cómo se hacen las cosas, desde un cambio radical de los procesos de negocio para obtener mejoras drásticas en el rendimiento.” (FIGUEROLA, 2014)

## Diagrama de Flujo

“El desarrollo de flujogramas consiste en describir el flujo de trabajo con sus correspondientes entradas y resultados hasta la última actividad; empleando los símbolos apropiados.” (MALDONADO, 2018)

Los símbolos que se emplean para los flujogramas de información estándar se muestran en el Gráfico N°11.

Gráfico 11. Elementos del diagrama de flujo



Fuente: <https://biblioteca.epn.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=45886>

## Diagrama de análisis del proceso

“Consiste en identificar, actividad por actividad, las diferentes operaciones del proceso, para luego listarlas en un formulario y anotar el tipo de actividad de que se trata. El resultado es una lista completa de actividades, secuencialmente en orden de ejecución en el tiempo.” (MALDONADO, 2018)

El DAP es una representación visual condensada de las etapas de un proceso y usa los siguientes símbolos; que se muestran en el Gráfico N°12.

Gráfico 12. Herramienta DAP

Actividad	Símbolo	Resultado predominante
Operación		Se produce o efectúa algo.
Transporte		Se cambia de lugar o se mueve.
Inspección		Se verifica calidad o cantidad.
Demora		Se interfiere o retrasa el paso siguiente
Almacenaje		Se guarda o protege.

Fuente: <https://soloindustriales.com/analisis-del-proceso/>

### Estudio del Trabajo como herramienta de la Mejora de Procesos

“El estudio de trabajo como método sistemático de mejora de procesos, expone una serie de utilidades por medio de las cuales se justifica su implementación.” (SALAZAR, 2019)

“El método sistemático es un proceso mediante el cual se relacionan hechos aparentemente aislados y se formula una teoría que unifica los diversos elementos, logrando la reunión racional de varios elementos dispersos en una nueva totalidad.” (NOE, 2020)

“El estudio de métodos persigue diversos propósitos, el cual uno de ellos es mejorar los procesos”. (GARCÍA, 2010)

“El estudio del trabajo aplicado a la mejora de procesos puede tener un efecto sinérgico, dado que las mejoras pueden reforzarse entre sí, en cuanto a resultados de productividad.” (ARBÓS, 2012)

Se realizó la justificación de la razón por la cual se elige al método: Estudio del trabajo como herramienta de mejora de procesos en nuestra investigación.

A continuación se definió a las dos dimensiones de nuestra variable mejora de procesos; la primera dimensión es:

## Estudio de métodos

“La Ingeniería de Métodos se ocupa de la investigación del ser humano dentro del proceso de producción [...] también puede describirse como el diseño del proceso productivo en lo que se refiere al ser humano.” (ESPINAL, y otros, 2012)

Se basa en el registro y examen sistemático de la metodología existente y utilizada para llevar a cabo un trabajo u operación.

Objetivo: El objetivo fundamental es aplicar métodos más sencillos y eficientes para de esta manera aumentar la productividad de cualquier sistema productivo, como también reducir el costo por unidad, permitiendo así que se logre la mayor producción de bienes para mayor número de personas.

Importancia: Son el corazón del grupo de fabricación, porque es aquí donde se determina si un producto va a ser elaborado de manera competitiva. En esta fase es donde se emplea continuamente la creatividad para mejorar los métodos existentes y afirmar a la empresa en posición adelantada en su línea de productos. En esta actividad se mejoran los métodos de operaciones y actividades ya existentes (Gráfico N°13).

Aplicación: “El estudio o ingeniería de métodos es el registro y examen crítico sistemático de los modos de realizar actividades, con el fin de efectuar mejoras” (KANAWATY, 1996)

Gráfico 13. Estudio de métodos



Fuente: <https://www.monografias.com/trabajos103/ingenieria-industrial-metodos-y-tiempos>

Su aplicación consta de 8 pasos sencillos, estos son los siguientes:

Etapa 1. Seleccionamos el trabajo que será estudiado, que genera demoras.

Etapa 2. Registrar por observación directa: Hechos relevantes

Etapa 3. Examinar lo registrado: En una secuencia y métodos utilizados.

Etapa 4. Establecer el método: Que sea más práctico, económico y eficaz.

Etapa 5. Evaluar el método propuesto: Se compara la relación costo-eficacia.

Etapa 6. Definir e implantar el método propuesto: Presentarlo al equipo la propuesta

Etapa 7. Implantar la propuesta: Siendo la propuesta aprobada, llevarla a cabo.

Etapa 8. Controlar la aplicación: Constante capacitación al equipo y apoyo.

### **Estudio de Tiempos**

“Un estudio de tiempos consiste en la determinación del tiempo que requiere completar un proceso, actividad, tarea o paso específico.” (SALVENDY, 2001)

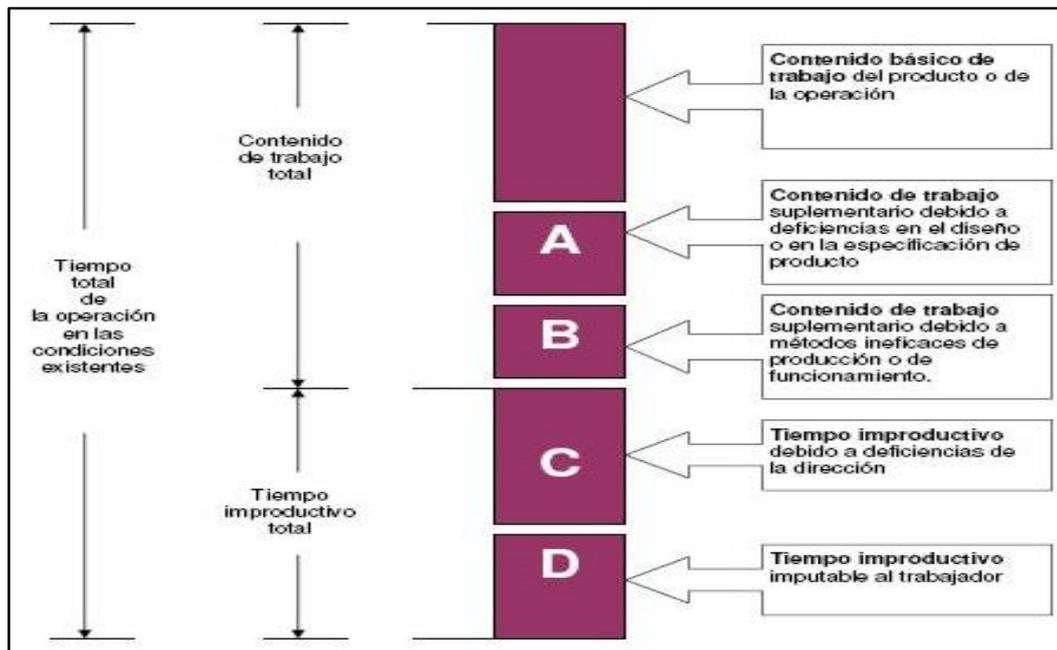
El estudio de tiempo, es aplicado al ciclo de tiempo del trabajo, la cual puede aumentar a causa de un mal diseño del producto, un mal funcionamiento del proceso o por tiempo improductivo imputable a la dirección o a los trabajadores.

Además una función secundaria es la fijación de tiempos estándar de la ejecución, por ende es una herramienta complementaria en la misma Ingeniería de Métodos, sobre todo en las fases de definición e implantación.

Objetivo: Registra los tiempos y ritmos de trabajo correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según una norma de ejecución preestablecida (Gráfico N°14).

Aplicación: “Se debe aplicar técnicas que permitan medir este grado de eficiencia, para equilibrar la línea de trabajo, eliminar o reducir los movimientos no efectivos y acelerar los efectivos, se debe emplear un método.” (NIEBEL, y otros, 2009)

Gráfico 14. Estudio de tiempos



Fuente: <https://www.monografias.com/trabajos103/ingenieria-industrial-metodos-y-tiempos>

Etapa 1. Seleccionar: Identificamos la actividad que es el cuello de botella del proceso de producción, en donde hay más demora.

Etapa 2. Registrar: Obtendremos toda la información necesaria sobre los tiempos que se tarda en realizar cada uno el estudio, tanto el tiempo de ciclo, como tiempo del elemento.

Etapa 3. Examinar: Se preguntará a los operarios si el método de trabajo y los movimientos que ejecutan para realizarlo son los más eficaces según su tiempo de labor.

Etapa 4. Medir: Mediremos el tiempo de ciclo total de cada proceso pero separándolo en el tiempo que se tarda en cada movimiento

Etapa 5. Definir: Se definirá un tiempo estándar para cada una de las actividades del proceso de producción, que supondrá la base para las futuras mejoras.

Se procederá a describir las teorías relacionadas con la productividad.

**Productividad:** “La productividad se define como la habilidad de suministrar servicios, información, fabricación de un producto, en la relación que existe entre el uso de recursos empleados y los resultados finales para la satisfacción del cliente final y la de la empresa.” (DEMING, 1989)

Se puede definir que la productividad es el aumento de la producción y la mejora en el progreso de cada actividad, en tanto que el grado del trabajo demuestre mayor tiempo conveniente de trabajo, y reducir los tiempos ociosos. (Gráfico N°15)

Gráfico 15. Indicadores de productividad



Fuente: <https://ingenioempresa.com/productividad/>

**Objetivos:** La teoría económica sostiene que las remuneraciones deben reflejar la productividad, de manera que lo producido en promedio por los trabajadores alcance para cubrir los costos salariales. Por ello, podría incentivar a las empresas a trasladarse al sector informal para reducir costos.

**Importancia:** El estudio ordenado de la productividad es averiguar que una actividad dada es coherente con el objetivo de la empresa, más que mejorar el método de planificar y ejecutar el análisis de esta productividad, es relevante contar con un

formato de medición y control, que beneficiará a la empresa tanto en sus gestiones internas y externas.

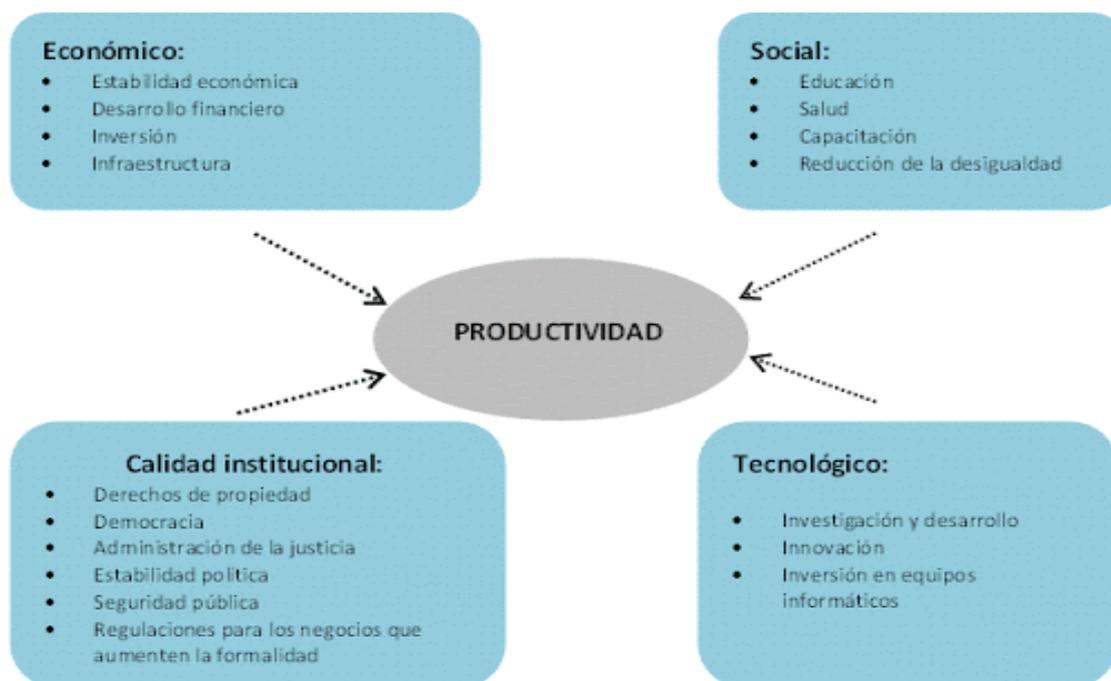
La productividad es un aspecto trascendental en todos los aspectos sean personales y comerciales. Sus principales ventajas desde el punto de vista social; es que se puede producir una misma cantidad o más, usando los mismos o menos recursos.

## Factores de la Productividad

“Se determinan por la manera en cómo nos enfrentamos al desafío de incrementar el valor agregado, al promover sus recursos para compatibilizar estas habilidades y capacidades con los requerimientos del mercado.” (BEICH, 1993)

Estos factores que inciden en la productividad son caracterizadas en cuatro dimensiones que se muestran en el Gráfico N°16.

Gráfico 16. Factores de la productividad



Fuente: [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000200001&script=sci_arttext)

❖ **Tecnológico:** “Realizar un cambio significativo en los métodos, procesos y maquinaria puede ser la mejor manera de incrementar la productividad y lograr los resultados esperados.” (GUTIÉRREZ, 2019)

- Automatizar los procesos que son manuales.
- Reducir el tiempo de demora en los procesos, que todos cumplan una función.

❖ **Económico:** “Es la exactitud con lo que la capacidad para hacer el trabajo se equilibra con la cantidad de labores que hay que hacer.” (GUTIÉRREZ, 2019)

- Realizar las tareas en turnos específicos y así realizarlo bien.
- Contar solo con los recursos necesarios.

❖ **Social:** “El personal debe estar motivado y con ganas de hacer su trabajo de la mejor manera y logrando las metas diarias de la empresa.” (GUTIÉRREZ, 2019)

- El personal con mayor tiempo debe enseñar a los nuevos.
- Trabajo en equipo es fundamental.
- Incentivar a los empleados con el compromiso a la empresa y a su labor.
- Capacitar seguidamente a los empleados.

Se define a continuación las dos dimensiones de nuestra variable productividad:

**Eficacia:** “Grado en que se logran los objetivos y metas de un plan, es decir, cuánto de los resultados esperados se alcanzó. La eficacia consiste en concentrar los esfuerzos de una entidad en las actividades y procesos que realmente deben llevarse a cabo para el cumplimiento de los objetivos formulados.” (PÉREZ, 2013)

En el Gráfico N°17 se muestran los indicadores de la eficacia.

Gráfico 17. Fórmula de eficacia

$$\frac{\textit{Unidades producidas}}{\textit{Unidades planificadas}}$$

Fuente: <https://ingenioempresa.com/productividad/>

Por ende se puede explicar que la eficacia mide el logro de los resultados propuestos.

**Eficiencia:** “Es el logro de un objetivo al menor costo unitario posible. En este caso estamos buscando un uso óptimo de los recursos disponibles para lograr los objetivos deseados.” (PÉREZ, 2013)

En el Gráfico N°18 se muestran los indicadores de la eficiencia.

Gráfico 18. Fórmula de eficiencia

$$\frac{\textit{Tiempo real}}{\textit{Tiempo disponible}}$$

Fuente: <https://ingenioempresa.com/productividad/>

Por ende se puede explicar que la eficiencia mide el nivel de ejecución del proceso y el rendimiento de los recursos utilizados.

### **III. METODOLOGÍA**

### 3.1. Tipo y diseño de investigación

#### **Tipo de investigación**

“La investigación aplicada busca el conocer; para poder hacer, actuar, construir y modificar.” (ALFARO, 2012)

El trabajo de investigación es **aplicado** porque se interesa en la aplicación práctica de los conocimientos en mejora de procesos para poder modificar la productividad en el área de diseño.

#### **Diseño de investigación**

“Los diseños experimentales prueban la existencia de una relación causal entre dos o más variables.” (HEDRICK, y otros, 1993)

El trabajo de investigación es **experimental** porque nos permite manipular la variable mejora de procesos para controlar el efecto de la productividad.

#### **Nivel de investigación**

“Es la investigación que responde a la interrogante ¿por qué?, es decir, con este estudio podemos conocer por qué un acontecimiento de la realidad tiene tales características.” (ALFARO, 2012)

La investigación es **explicativa** porque damos a conocer las causas y factores que han dado origen a la baja productividad en el área de diseño.

#### **Enfoque de investigación**

“Contienen un alto grado de objetividad suponiendo que si alguna cosa existe, existe en alguna cantidad y si existe en alguna cantidad, se puede medir.” (ALFARO, 2012)

Esta investigación por su enfoque es **cuantitativa** porque nos apoyamos en las pruebas estadísticas tradicionales para medir la productividad en la empresa.

### **Alcance de investigación**

“Es de tipo horizontal o longitudinal cuando se extiende a través del tiempo dando seguimiento a un fenómeno” (ALFARO, 2012)

Por su alcance temporal la investigación es **longitudinal** porque se medirá el efecto en la productividad en el área de diseño en etapas diferentes.

### 3.2. Variables y operacionalización

#### **Variable Independiente: Mejora de Procesos**

“La mejora de procesos encamina a los miembros de una empresa a superar de forma sistemática los niveles de productividad y reduciendo los tiempos de respuesta en el cumplimiento de objetivos.” (KLEEBERG, y otros, 2010)

#### **Variable Dependiente: Productividad**

“La productividad se define como la habilidad de suministrar servicios e información al momento de fabricar un producto, y la relación entre los recursos empleados y los resultados finales para la satisfacción del cliente y de la empresa.” (DEMING, 1989)

En el [Anexo N°2](#) se encuentra la Matriz de operacionalización de variables, en la cual se enuncia las variables y sus definiciones conceptuales.

### 3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

#### **Población**

“Una población es la totalidad de un conjunto de elementos, casos o también objetos que se quieran investigar, siendo determinadas por sus características.” (RÍOS, 2017)

La población considerada para la investigación fue el promedio de las órdenes de trabajo recibidas por el área de diseño.

Los criterios de inclusión fueron los datos recogidos durante los días efectivos laborados, los que son de lunes a viernes. Los criterios de exclusión fueron los días en los que no hay labores, que son los sábados, domingos y feriados.

### **Muestra**

“Es parte representativa del problema de investigación, son de tamaño moderado y proporcional al de la población.” (ALFARO, 2012)

En la investigación se ha considerado como muestra a la población del periodo comprendido entre antes y después de la implementación de la propuesta de mejora.

### **Muestreo**

“El muestreo es la técnica de elección de los datos y unidades que serán parte de la muestra” (pág. 89). (RÍOS, 2017)

Se realizó un muestreo no probabilístico intencional.

### **Unidad de análisis**

“Es la entidad principal que se está analizando, en otras palabras es el qué o a quién se está evaluando, analizando y estudiando en una investigación.” (ALFARO, 2012)

En la investigación se toma como referencia al área de diseño como unidad de análisis.

## **3.4. Técnicas e Instrumentos de recolección de datos**

### **Técnicas de recolección de datos**

“Con los métodos o técnicas de observación el investigador participa mirando, registrando y analizando los hechos de interés”. (FERNÁNDEZ, 2005)

Es importante definir de forma clara y precisa el problema y conocerla a profundidad, con todas sus características, causales, variables y recursos; para que de tal manera podamos elegir una técnica viable y óptima.

La técnica a utilizar será la observación, esta técnica consiste en el registro completo de todo lo que sucede en el ambiente del hecho a estudiar, realizando el proceso de forma completamente individual y completa del proceso.

### **Instrumentos de recolección de datos**

“El instrumento es una concreta herramienta que sirve al investigador para registrar los datos que provienen de las unidades de análisis” (ARIAS, 2006)

El instrumento para que sea fiable y poder ser usado en el estudio debe cumplir los siguientes requisitos: calidad, confiabilidad, validez, objetividad y pasar la aplicación de la prueba piloto.

Los instrumentos utilizados en esta investigación fueron las fichas de observación, la ficha de registro de toma de tiempos y de tiempo estándar, el diagrama de actividades del proceso, y el cronómetro para la medición de los tiempos.

### **Validez**

“La validez en un proyecto de investigación asegura que el instrumento que se aplicará sea medible con el objetivo principal del estudio” (RÍOS, 2017)

“El juicio de expertos es la variedad de opiniones y comentarios que brindan profesionales expertos en una materia y especialidad, relacionadas al trabajo o proyecto que se le presenta” (RÍOS, 2017)

Para la investigación, se aplicó el Formato de validación del Instrumento a través del juicio de expertos, conformada por docentes de la Escuela profesional de Ingeniería Industrial y Empresarial quienes verificaron la pertinencia, claridad y relevancia del instrumento; esto es que al aplicarse sea medible con el objetivo principal del estudio. Los formatos se encuentran en los [Anexos N°3](#), [Anexo N°4](#) y [Anexo N°5](#).

### **Confiabilidad**

“Grado en que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes. Es decir en que su aplicación repetida al mismo sujeto u objeto produce resultados iguales.” (KERLINGER, y otros, 2002)

### 3.5. Procedimientos

Se realizó un pre y post test para medir la productividad en el área de diseño, también se aplicó una propuesta de mejora; esta es la aplicación de la mejora de procesos, el estudio de métodos y el estudio de tiempos para incrementar la eficiencia, eficacia y productividad en la empresa JJK & Compañía S.A.C.

Se ha contado con la autorización de la dirección de la empresa para el trabajo realizado. El documento referido a la autorización se referencia en el [Anexo N°6](#).

#### 3.5.1. Desarrollo de la Propuesta

La propuesta de mejora comprendió 5 etapas, estas son: La situación actual de la empresa, la propuesta de mejora, su implementación, la evaluación de los resultados del post-test y el análisis económico financiero de los resultados de la implementación de la propuesta de mejora.

##### 3.5.1.1. Situación actual

###### La empresa

Su denominación social es JJK & Compañía S.A.C. con RUC: 20544624416; desarrolla actividades en el sector de servicios de Asesoramiento Empresarial. Su oficina se ubica en Calle Río Cauca 134 – Urb. Las praderas de La Molina, distrito de La Molina.



Tiene 10 años de presencia en el mercado y se dedica a dos actividades principales. La primera es el servicio de registro de la contabilidad básica (planillas y registro de gastos e ingresos) de las empresas COLCA TRADING COMPANY S.A.C. y EKO PERÚ S.A.C., empresas del mercado textil; y la segunda el servicio de Marketing para FIREROCK S.A.C., empresa de sector construcción.

JJK & COMPAÑÍA SAC es una pequeña empresa que cuenta con 4 trabajadores por Departamento, en el área de Diseño hay 2 diseñadores y 2 en el área comercial. Un segmento importante del mercado objetivo de la empresa son los negocios del sector construcción; en especial aquellas empresas que buscan tercerizar sus actividades de marketing y subcontratan a quienes se harán cargo de sus objetivos publicitarios para incrementar el valor del producto que ofrecen.

Los servicios que ofrece es la elaboración de diseños publicitarios, estos representan aproximadamente el 50% del total de sus ingresos mensuales.

El departamento de Marketing es el responsable de los diseños publicitarios y divide sus actividades en las siguientes áreas: Comercial, Diseño Gráfico y Calidad.

### **Aspectos Estratégicos**

Respecto a los fundamentos estratégicos de la empresa, los mismos que están publicados en la página web de la empresa, la cual es la siguiente:  
<https://divcomercial.wixsite.com/jjkcompany>

### **MISIÓN**

Brindar soluciones empresariales a las diferentes áreas funcionales de su empresa, brindando servicios de Outsourcing Contable, Comercial, Legal y Recursos Humanos; siendo sostenidos por una estructura organizacional estratégica, conformado por profesionales altamente calificados para atender sus necesidades de forma oportuna.

### **VISIÓN**

Ser una compañía referida como el mejor socio estratégico en el crecimiento y desarrollo de las empresas a nivel nacional y ser caracterizada por la excelencia e innovación de nuestra metodología de trabajo.

### **VALORES**

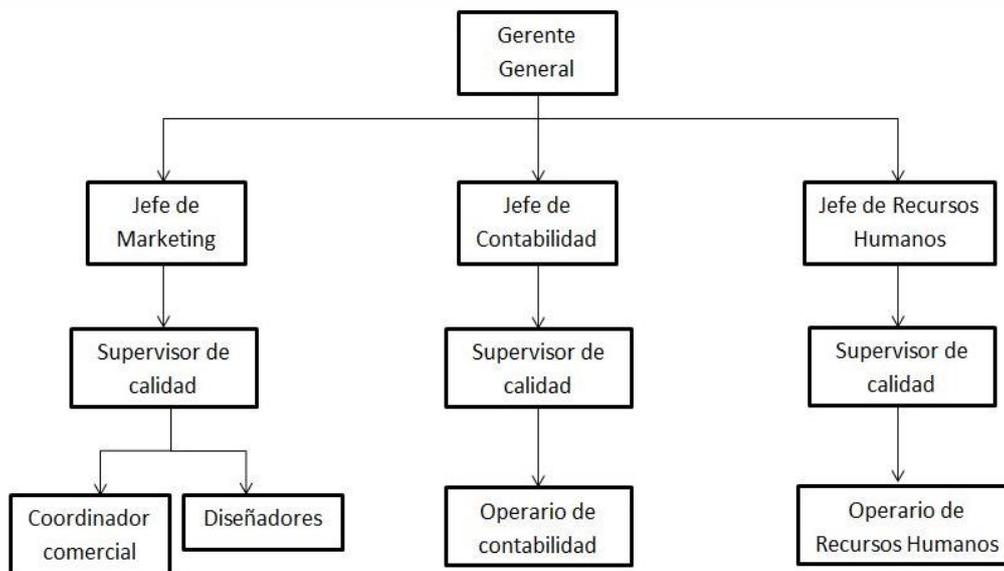
- **Respeto:** En la empresa es fundamental el trato por igual, valorar a las personas con sus fortalezas y debilidades para motivarlos a realizar los mejores trabajos.
- **Disciplina:** Los trabajos se presentan puntualmente, la exigencia es vital para mejorar tanto la productividad a nivel individual, como también a nivel empresa.

- **Integridad:** Ser personas honestas en todas las relaciones laborales, sea con clientes, proveedores y mismos compañeros de labores.

### Organigrama de la Empresa

El Gráfico N°19 muestra el organigrama de la empresa y corresponde al detalle siguiente.

Gráfico 19. Organigrama de la empresa

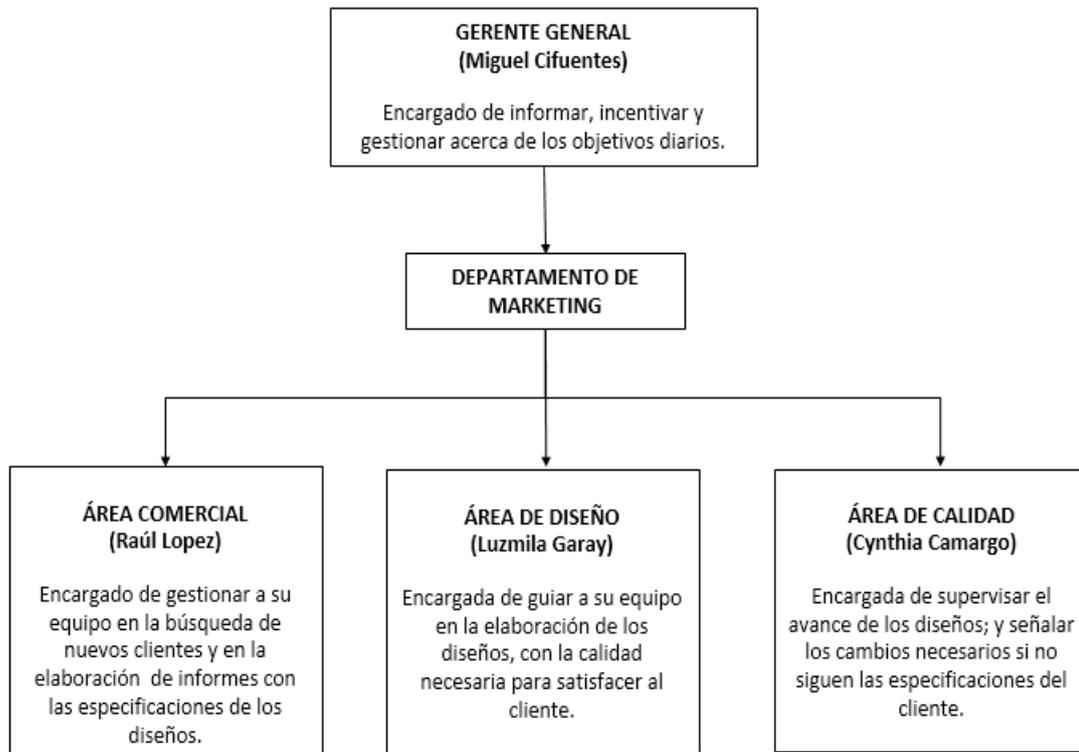


Fuente: Elaboración propia

- **Marketing:** Es el encargado de elaborar los diseños publicitarios para nuestros clientes que lo solicitan, cumpliendo los estándares de calidad y tiempo de entrega.
- **Contabilidad:** Se encarga del registro, clasificación, análisis e interpretación del proceso económico y productivo respecto al rubro de la empresa, para la toma de decisiones en base a sus operaciones.
- **Recursos Humanos:** Gestiona la base de datos de practicantes universitarios. Tanto para contratar nuevo personal en la empresa como en el servicio de tercerización de personal; esto significa reclutamiento de personal para otras empresas.

El departamento de Marketing tiene un área comercial, un área de diseño y un área de calidad. EL Gráfico N°20 recoge detalles de sus actividades funcionales.

Gráfico 20. Organigrama funcional del Departamento de Marketing



Fuente: Elaboración propia

### Productos que desarrolla el área de marketing

Entre los diferentes diseños que desarrolla el área de marketing dirigidos al sector construcción; estos están categorizados como: diseño comercial, conceptual e informativo. La Tabla N°6 muestra detalles de sus diseños principales.

Tabla 6. Categoría de diseños que elabora la empresa

ITEM	CATEGORÍA DEL DISEÑO	DESCRIPCIÓN	IMAGEN
1	COMERCIAL	Diseño enfocado a la venta del producto, resalta el precio y ofertas..	
2	CONCEPTUAL	Diseño enfocado a las emociones y sentimientos de los posibles compradores.	
3	INFORMATIVA	Diseño enfocado a las características principales de un producto.	

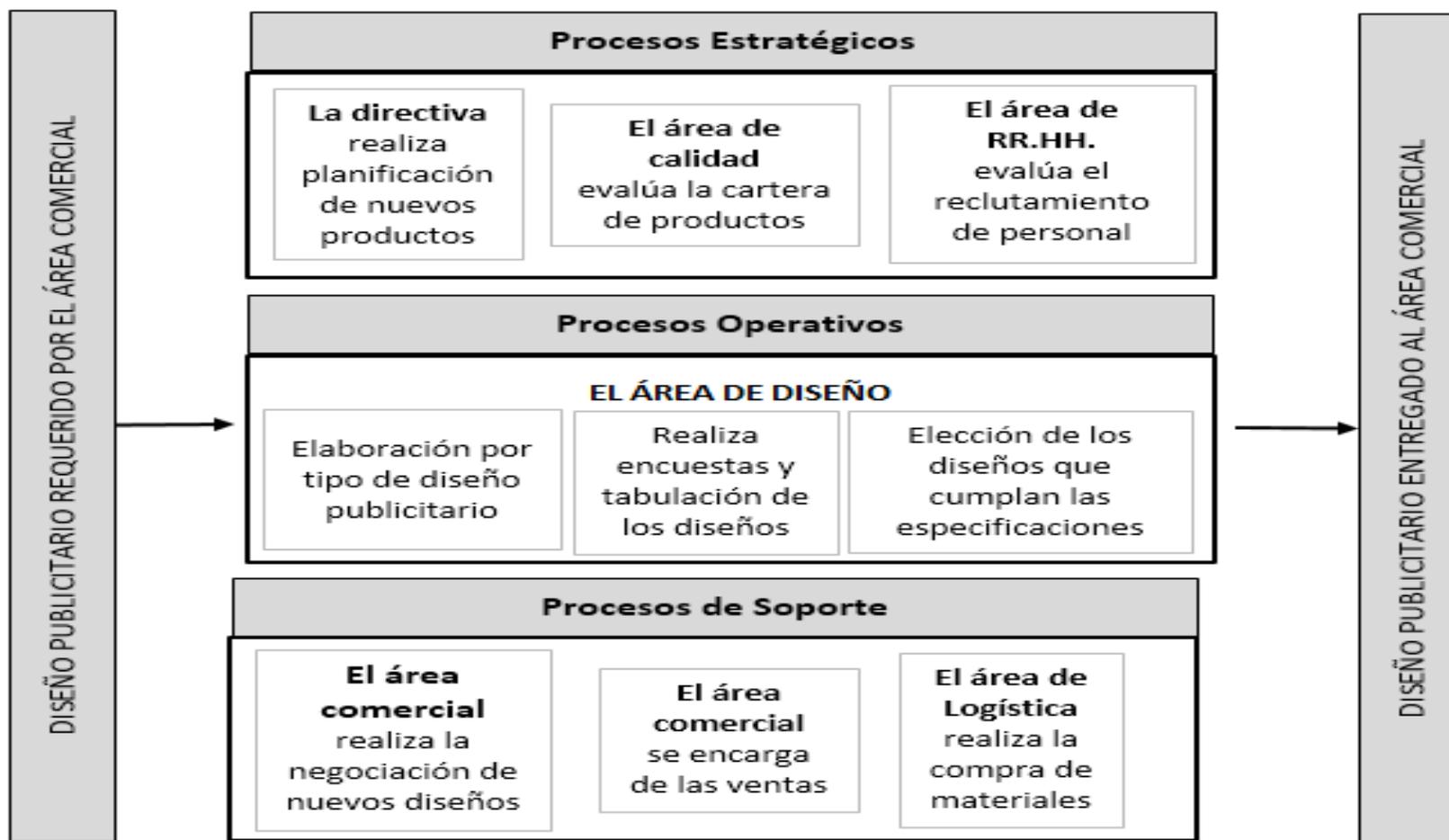
Fuente: Elaboración propia

### Macroproceso de las actividades de diseño

El diseño publicitario es una forma de comunicación que intenta incrementar el consumo de un producto o servicio, insertar una nueva marca o producto dentro del mercado de consumo, mejorar la imagen de una marca o reposicionar un producto o marca en la mente del cliente objetivo.

El siguiente mapa de procesos para la elaboración de diseños (Gráfico N°21) reúne los procesos agrupados y establece una visión global de las interacciones entre las actividades creativas, comerciales y productivas; representando en su conjunto, el accionar de la empresa al momento de comenzar la elaboración de diseño publicitarios para la empresa FIREROCK S.A.C. del sector construcción.

Gráfico 21. Mapa de procesos para elaboración de diseños



Fuente: Elaboración propia

Los procesos estratégicos y operativos constituyen elementos que proveen información para la continuación del desarrollo del producto. De este modo, los elementos pertenecientes a este proceso manifiestan interacciones entre el área de diseño y el área comercial, dando lugar a los procesos de “Negociación de nuevos diseños”, “Planificación de nuevos productos”, “Evaluación de cartera de productos” y “Ventas”, los cuales concretan la fase conceptual del proceso de diseño.

El proceso “Diseño de detalle y evaluación” es un proceso que continúa del proceso “Desarrollo del diseño publicitario”, por tanto, sus entradas corresponden a las salidas del último proceso mencionado, configurando elementos que permiten la continuidad de las operaciones creativas y su finalización, dando lugar a la entrega de los diseños finalizados al cliente.

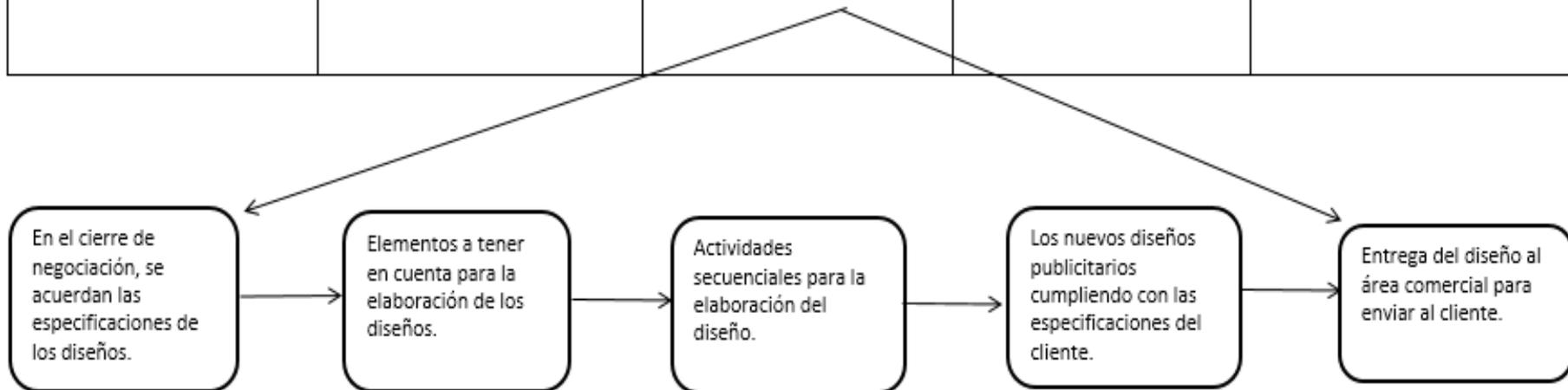
### **Diagrama SIPOC del área de Diseño**

Nos enfocaremos en los procesos operativos; siendo el principal proceso “Desarrollo del diseño publicitario”, este inicia con las operaciones creativas en este proceso, por lo tanto, sus entradas y proveedores son elementos que capturan las especificaciones por el solicitante del producto.

Mediante el Diagrama SIPOC se analizarán los 5 elementos involucrados en la elaboración de los diseños publicitarios, estos se reciben como encargo por los clientes. Estos elementos muestran al proveedor, las entradas, el proceso, las salidas y el cliente. En el Gráfico N°22 se describe al detalle visual del proceso.

Gráfico 22. Diagrama SIPOC del Proceso de Marketing

S (Proveedor)	I (Entradas)	P (Proceso)	O (Salidas)	C (Cliente)
Data de las especificaciones de los diseños a elaborar.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Planos del producto</li> <li>- Características del producto</li> <li>- Precio del producto</li> <li>- Promociones / Descuentos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elaboración de carpetas</li> <li>- Programación diaria</li> <li>- Encuesta de diseños</li> <li>- Tabulación de la encuesta</li> <li>- Elección del diseño final</li> </ul>	Nuevos diseños publicitarios del proyecto Marengo.	Empresa FIREROCK S.A.C., sector inmobiliario y construcción.



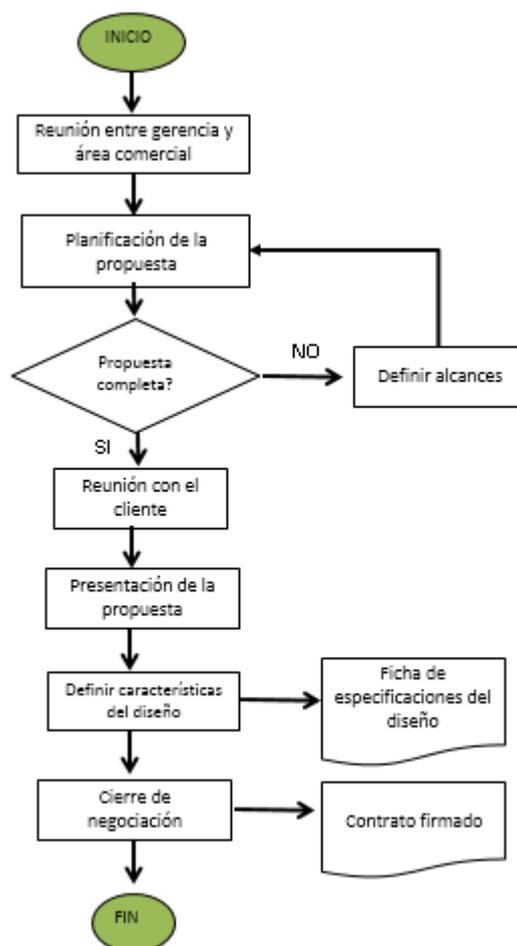
Fuente: Elaboración propia

## Diagramas de flujo del departamento de Marketing

El departamento de Marketing comprende 3 áreas: el área comercial, el área de diseño y el área de supervisión. A continuación, se detallarán cada proceso con su diagrama de flujo.

- **Proceso Comercial:** Recoge la información del cliente, quien propone las características del diseño. Los formatos donde se recogen esta información se muestran en el [Anexo N°7](#). En el Gráfico N°23 se muestra el diagrama de flujo para esta etapa.

Gráfico 23. Diagrama de flujo del proceso comercial



Fuente: Elaboración propia

- **Proceso de Diseño:** Son los responsables de la elaboración del diseño respectivo. Las tres categorías de tipo de diseño son comercial, conceptual e informativo; y estos siguen el mismo proceso.

En el Gráfico N°24 se muestra el diagrama de flujo general en el área de diseño.

Gráfico 24. Diagrama de flujo general en área de diseño

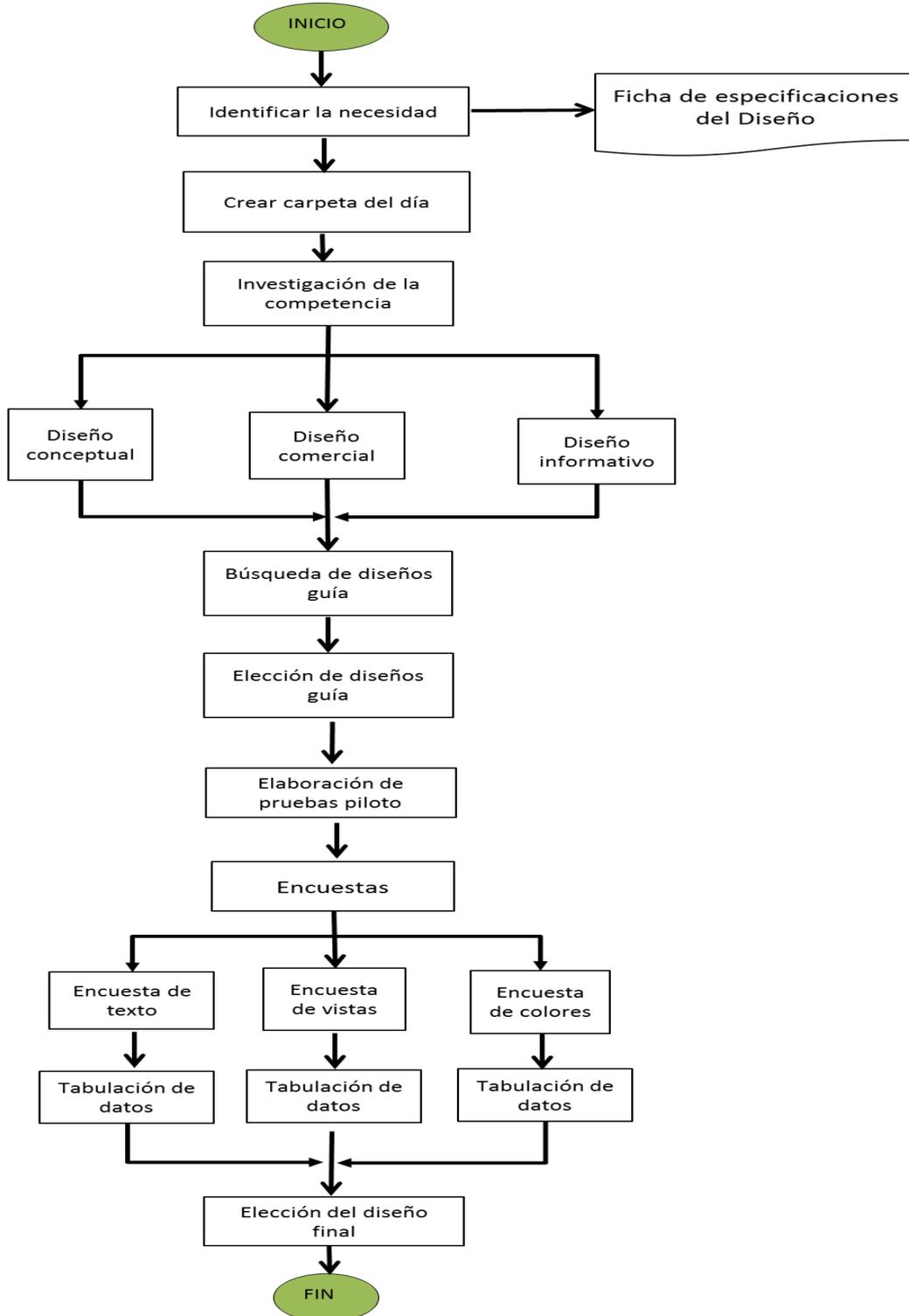


Fuente: Elaboración propia

- **Diseño conceptual:** En esta primera etapa se demanda del diseñador un óptimo nivel de creatividad; debido a que se sintetizan varios diseños, los cuales son evaluados con respecto a las especificaciones impuestas; pero aún no están acabadas ni son válidas.
- **Diseño preliminar:** En esta segunda etapa se van obteniendo ya los diseños específicos, propuestos; debido a que se recogen comentarios y opiniones de diferentes personas, los cuales lo evalúan objetivamente.
- **Diseño detallado:** En esta última etapa se convierten la información en datos cuantitativos para realizar la tabulación de datos; de la cual obtenemos los diseños con mayor puntaje y que cumplan las especificaciones del cliente.

En el Gráfico N°25 se muestra el diagrama de flujo específico, donde se explica las actividades principales de cada etapa en la elaboración de un diseño publicitario.

Gráfico 25. Diagrama de flujo en área de diseño antes de la mejora



Fuente: Elaboración propia

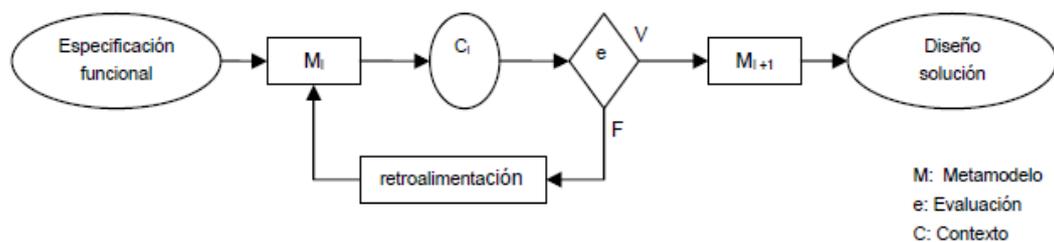
Para complementar el flujograma del área de diseño desde el enfoque del diseñador, se presentará en el Gráfico N°26 un pequeño flujo grama explicando las etapas por la cual pasa el diseño elaborado:

**M: Metamodelo**, etapa donde se elaboran 3 diseños como prueba piloto

**C: Contexto**, etapa donde se realiza el cuerpo del diseño con las especificaciones.

**e: Evaluación**, etapa donde se realizan las encuestas y los cambios necesarios.

Gráfico 26. Diagrama de flujo del diseño concluido



Fuente: Elaboración propia

- **Proceso de Supervisión:** Implica la supervisión de la calidad del diseño y que cumplan con los requerimientos del cliente. En el Gráfico N°27 se muestra el diagrama de flujo para esta etapa.

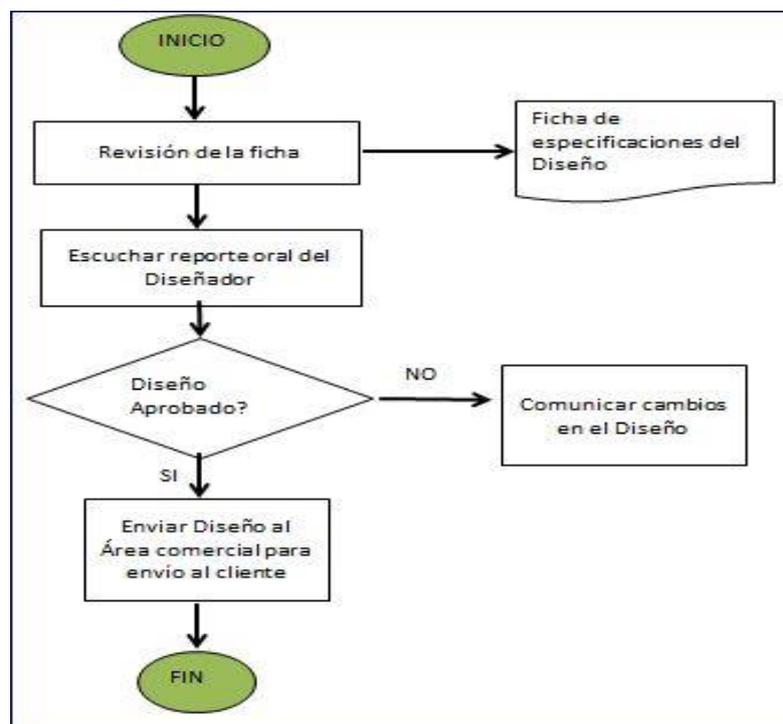


Gráfico 27. Diagrama de flujo del proceso de supervisión

Estos tres procesos en conjunto son las actividades involucradas de planificación, elaboración y supervisión de la cantidad de diseños publicitarios elaborados diariamente en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C.

### Data Pre-test

A continuación, se muestran la data pre-test correspondiente a la variable dependiente: productividad. En el [Anexo N°8](#) se muestra la data pre-test. |

### Variable Independiente: Mejora de procesos

No se contaba con información detallada a un estudio de métodos ni un estudio de tiempos.

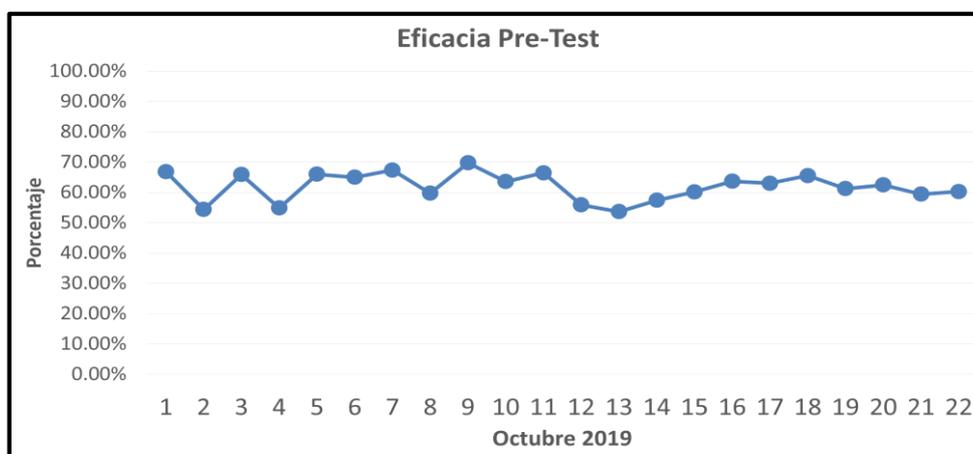
### Variable Dependiente: Productividad

- **Eficacia:** Definida por la siguiente expresión:

$$\frac{DTD}{TDP} ; \text{ DTD} = \text{Diseños trabajados diarios y TDP} = \text{Total de diseños programados}$$

La eficacia durante el mes de octubre del 2019 durante 22 días en el área de Diseño fue 61.94%. En el Gráfico N°28 se muestran los valores.

Gráfico 28. Eficacia del pre-test



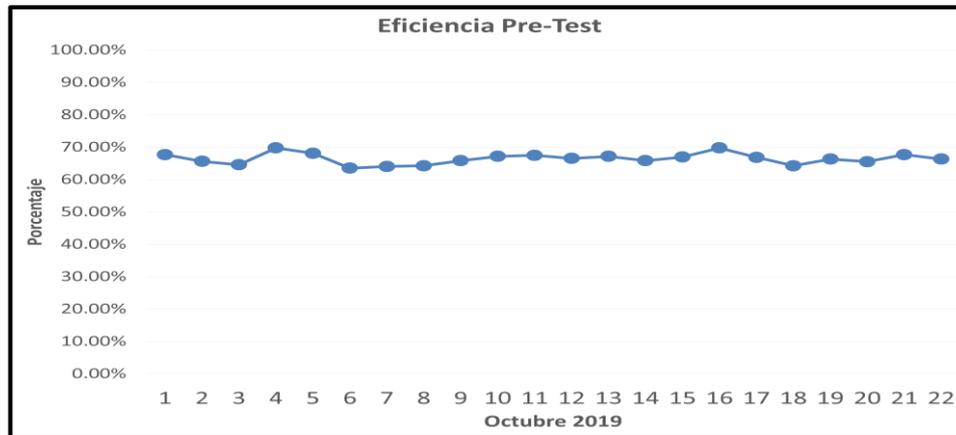
Fuente: Elaboración propia

- **Eficiencia:** Definida por la siguiente expresión:

$$\frac{TUD}{TTD} \quad ; \quad TUD = \text{Tiempo útil por diseño y } TTD = \text{Tiempo total por diseño}$$

La eficiencia durante el mes de octubre del 2019 durante 22 días en el área de Diseño fue 66.44%. En el Gráfico N°29 se muestran los valores.

Gráfico 29. Eficiencia del pre-test



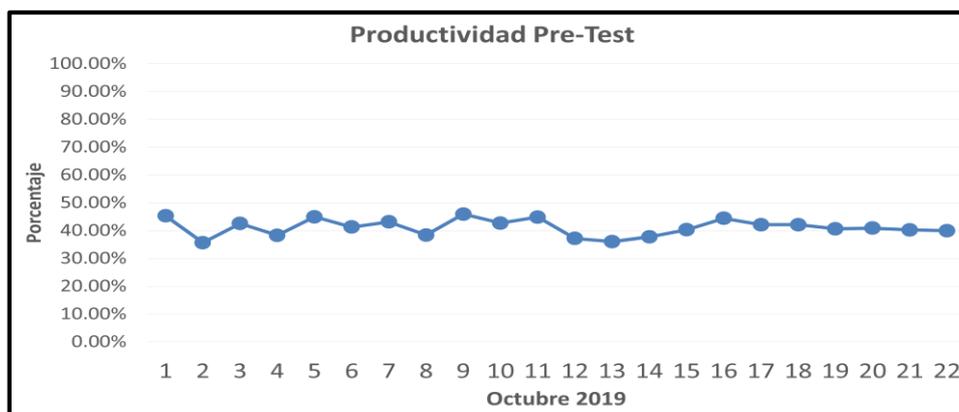
Fuente: Elaboración propia

- **Productividad:** Definida por la expresión:

$$Productividad = eficiencia \times eficacia$$

La Productividad durante el mes de octubre del 2019 durante 22 días en el área de Diseño fue 41.15%. En el Gráfico N°30 se muestran los valores.

Gráfico 30. Productividad del pre-test



Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.2 Propuesta de Mejora

A continuación se presentarán la comparación de las alternativas de solución; el presupuesto de la investigación y el Cronograma de ejecución de la propuesta.

#### Comparación de alternativas de solución

Las 5S no se utiliza para determinar como un proceso se debe mejorar e implantar, por ello se descarta; el lean management se usa para analizar de forma global a una empresa, por esto se descarta esta alternativa.

Se aplicará la mejora de procesos (Tabla N°7), desde un enfoque de **mejora incremental**, esta requiere de la aplicación de técnicas para mejorar los procesos mediante la reducción de tiempos de ciclo, la estandarización de criterios de calidad y análisis de métodos de trabajo por operación; estas actividades se presentan en un cronograma de la propuesta (Tabla N°9).

Tabla 7. Alternativas de solución a las causas de la baja productividad

CAUSAS PRINCIPALES	V.I.	ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN
1. Inadecuada secuencia de actividades	M E J O R A  D E  P R O C E S O S	ESTUDIO DE MÉTODOS
2. Inadecuada capacitación		
3. Alta rotación del personal		
4. Tiempos improductivos		ESTUDIO DE TIEMPOS
5. Inadecuado control de tareas		

Fuente: Elaboración propia

#### Costo de la propuesta de mejora

En la Tabla N°8 se presenta el presupuesto de costos para esta investigación.

Tabla 8. Presupuesto del proyecto

PRESUPUESTO TOTAL		
RECURSO HUMANO	S/.	3,550.00
RECURSO MATERIAL	S/.	1,019.00
<b>TOTAL</b>	<b>S/.</b>	<b>4,569.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Tabla 9. Cronograma de ejecución de la propuesta de mejora

ITEM	TAREAS	SEPTIEMBRE				OCTUBRE				NOVIEMBRE				DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				JUNIO			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	<b>Redacción de la situación actual de la empresa</b>	■	■	■	■																												
2	Elaboración de la problemática y firma del documento de aceptación de la empresa	■	■	■	■																												
3	Análisis de la productividad (PRE-TEST)					■	■	■	■																								
4	<b>Elaboración de la propuesta de mejora</b>									■	■	■	■	■	■	■	■																
5	Identificar las alternativas de solución a implementar									■	■	■	■																				
6	Elaborar cronograma de la propuesta													■	■	■	■																
7	Presentar presupuesto del proyecto																■																
8	<b>Implementación de la propuesta de mejora</b>																	■	■	■	■												
9	Estudio de Métodos																	■	■														
10	Estudio de Tiempos																		■	■													
11	<b>Resultados de la mejora (POST-TEST)</b>																					■	■	■	■								
12	<b>Análisis económico-financiero</b>																						■	■									
13	<b>Análisis Descriptivo</b>																							■	■								
14	<b>Análisis Inferencial</b>																									■	■						
15	<b>Redacción de discusión, conclusiones y recomendaciones</b>																													■	■		

Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.3 Implementación de la propuesta

Se implementará el estudio de métodos, que consiste en seguir 8 pasos en la propuesta de la mejora en el área de diseño.

#### Etapa 1. Seleccionar

En esta primera etapa se priorizó de las actividades del proceso: elaboración de diseños, el cuello de botella donde se originaba más tiempos improductivos y las actividades que no agregaban valor al proceso. Se muestra a continuación el análisis DAP del proceso antes de la mejora. (Tabla N°10)

Tabla 10. DAP antes de la propuesta de mejora.

DAP DEL PROCESO DE ELABORACIÓN EN EL ÁREA DE DISEÑO							
		Área: DISEÑO		■			
Objetivo: Definir las actividades del proceso que ocasiona el cuello de botella.		RESUMEN					
		ACTIVIDAD			ACTUAL		
Proceso analizado:		Operación		11			
<b>Elaboración de diseños</b>		Transporte					
Metodo:		Demora		3			
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA</b>		Inspección		3			
Localización: <b>JJK Compañía S.A.C.</b>		Almacenamiento					
Operario: <b>Diseñadores</b>		Distancia (m)					
		Tiempo (hr/hombre)					
		Costo					
		Total					
Elaborado por: Kevin Garcia				Fecha: 06/01/2020			
Aprobado por: Cynthia Camargo				Fecha: 08/01/2020			
Descripción	VALOR		TIEMPO (MIN)	Símbolo			
	SI	NO		○	➔	D	□
<b>IDENTIFICAR LA NECESIDAD</b>							
1. Analizar ficha de especificaciones	X		5.34	●			
<b>CREAR CARPETA DEL DÍA</b>							
2. Ingresar al drive compartido	X		1.35	●			
3. Crear carpeta donde se guardarán los diseños	X		3.14	●			
<b>INVESTIGACIÓN DE LA COMPETENCIA</b>							
4. Ingreso a principales herramientas de redes sociales		X	4.21			●	
5. Búsqueda de diseños según las especificaciones		X	24.36			●	
6. Elección de diseños guía		X	15.34			●	
<b>ELABORACIÓN DE PRUEBAS PILOTO</b>							
7. Se elaboran 3 diseños, dando código a cada uno	X		30.35	●			
8. Se imprimen los diseños	X		2.24	●			
9. Se imprime formato de encuesta	X		1.15	●			
<b>ENCUESTAS REALIZADAS POR SEPARADO Y CAMBIOS</b>							
10. Se realiza la encuesta sobre TEXTO		X	10.23				●
11. Se realiza la encuesta sobre COLORES		X	9.35				●
12. Se realiza la encuesta sobre VISTAS		X	7.57				●
<b>TABULACIÓN DE DATOS</b>							
13. Se registra los resultados en tabla excel	X		7.14	●			
14. Información convertida a datos cuantitativos	X		5.23	●			
15. Selección del diseño con mayor puntaje positivo	X		1.45	●			
<b>ELECCIÓN DEL DISEÑO FINAL</b>							
16. Diseño elegido que cumple las especificaciones	X		3.24	●			
17. Guardar en carpeta drive	X		2.45	●			
<b>TOTAL</b>		<b>11</b>	<b>6</b>	<b>134.14</b>			

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°11 nos muestra que la actividad de **investigación de la competencia**, es la operación que demandaba mayor tiempo; con 43.91 minutos y tenía 3 actividades; por este motivo se consideró el cuello de botella en el proceso del área de diseño.

Tabla 11. Identificación del cuello de botella del proceso

N°	PROCESO	ACTIVIDAD	TIEMPO (minutos)	
			POR ACTIVIDAD	POR PROCESO
1	IDENTIFICAR LA NECESIDAD	Revisión de Ficha del Diseño	5.34	5.34
2	CREAR CARPETA DEL DÍA	Ingresar al drive compartido	1.35	4.49
3		Crear carpeta para guardar diseños	3.14	
4	INVESTIGACIÓN DE LA COMPETENCIA	Ingresar a redes sociales	4.21	43.91
5		Búsqueda de diseños guía	24.36	
6		Elección de diseños guía	15.34	
7	ELABORACIÓN DE PRUEBAS PILOTO	Elaboración de 3 diseños prototipo	30.35	33.74
8		Se imprimen los diseños	2.24	
9		Se imprime formato de encuesta	1.15	
10	ENCUESTAS REALIZADAS POR SEPARADO Y CAMBIOS	Encuesta de TEXTO	10.23	27.15
11		Encuesta de COLORES	9.35	
12		Encuesta de VISTAS	7.57	
13	TABULACIÓN DE DATOS	Registro de resultados en tabla excel	7.14	13.82
14		Conversión a datos cuantitativos	5.23	
15		Elección del diseño con mayor puntaje	1.45	
16	ELECCIÓN DEL DISEÑO FINAL	Diseño elegido que cumple las especificaciones	3.24	5.69
17		Guardar en carpeta drive	2.45	
<b>TIEMPO TOTAL</b>			<b>134.14</b>	

Fuente: Elaboración propia

## Etapa 2. Registrar

Encontrado el cuello de botella del proceso principal, se comenzó con la segunda etapa, que consistió en registrar el método proceso seleccionado. En la Tabla N°12, se muestra el DAP, al detalle de las actividades que no agregaban valor al proceso.

El proceso de elaboración para un diseño publicitario tenía 11 operaciones, 3 inspecciones y 3 demoras; acumulando un total de 17 actividades. Se identificaron 11 actividades que agregan valor (**64.7%**) y 6 actividades que no agregaban valor (**35.3%**).

Se realizó el siguiente cálculo para hallar el porcentaje:

$$ANAV = \frac{\sum ANAV}{\sum TA} \times 100\% = \frac{6}{17} = 35.3\%; \sum ANAV = \text{Sumatoria de Actividades que no agregan valor}; \sum TA = \text{Total de Actividades}$$

Tabla 12. DAP de actividades que no agregan valor

ACTIVIDADES QUE NO AGREGAN VALOR AL PROCESO DE ELABORACIÓN							
Descripción	VALOR	TIEMPO (MIN)	Símbolo				Observaciones
	NO		○	⇒	D	□	
<b>INVESTIGACIÓN DE LA COMPETENCIA</b>							
4. Ingreso a principales herramientas de redes sociales	X	4.21			●		A CRITERIO DEL DISEÑADOR
5. Búsqueda de diseños según las especificaciones	X	24.36			●		A CRITERIO DEL DISEÑADOR
6. Elección de diseños guía	X	15.34			●		A CRITERIO DEL DISEÑADOR
<b>ENCUESTAS REALIZADAS POR SEPARADO Y CAMBIOS</b>							
10. Se realiza la encuesta sobre TEXTO	X	10.23			●		CAMBIOS UNO POR UNO
11. Se realiza la encuesta sobre COLORES	X	9.35			●		CAMBIOS UNO POR UNO
12. Se realiza la encuesta sobre VISTAS	X	7.57			●		CAMBIOS UNO POR UNO
<b>TOTAL</b>	<b>6</b>	<b>71.06</b>					

Fuente: Elaboración propia

### Etapa 3. Examinar

En esta etapa se realizó la técnica de interrogatorio sistemático a los diseñadores ([Anexo N°9](#)), que son los autores que ejecuta el proceso, para obtener un análisis crítico de qué son y porqué se realizan estas 6 actividades.

A continuación se detalla el nuevo método propuesto.

### Etapa 4. Idear

Conociendo cómo se realizaban las actividades, en esta etapa se propuso un nuevo método para eliminar las actividades improductivas y se aplicó la innovación de nuevas actividades. Se detectó que las actividades que no agregaban valor por falta de un proceso documentado en la empresa se podían reducir e innovar actividades para una mejora en el proceso de elaboración.

En el [Anexo N°10](#) muestra la nueva propuesta a implementar en el nuevo proceso de elaboración.

## Etapa 5. Evaluar

En esta etapa se analizó el costo del producto antes de la implementación de la propuesta de mejora. Se realizaron diferentes cálculos para determinar el costo inicial del producto, en donde se tomó en cuenta el costo de recursos materiales, mano de obra y costos indirectos de fabricación (CIF). El producto de referencia para estimar estos costos fue de un diseño publicitario.

La tabla N°13 nos muestra el cálculo del costo inicial del producto enfocado al costo de materia prima e insumos, que son los recursos materiales a implementar en la presente investigación. El costo total es de S/ 2,120, y este monto dividido entre los 210 diseños a elaborar al mes nos resulta un costo unitario de S/ 10.10 por diseño publicitario.

Tabla 13. Costo unitario de recursos materiales en la empresa

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO X UND (S/)	TOTAL
DISCO DURO ( 2TB)	2	S/. 320.00	S/. 640.00
Tableta Digitalizadora	2	S/. 210.00	S/. 420.00
TOTAL (para 176 diseños publicitarios al mes)			S/. 1,060.00
COSTO UNITARIO (RM)			<b>S/. 6.02</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°14 nos muestra el cálculo del costo total de la mano de obra de la empresa, los ingresos que tiene cada trabajador en el departamento de Marketing.

Tabla 14. Costo total de mano de obra en la empresa

MANO DE OBRA	SUELDO	PAGO TOTAL
Diseñador 1	S/. 500.00	S/. 500.00
Diseñador 2	S/. 500.00	S/. 500.00
Jefe de Área de Marketing	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Jefe de Área Comercial	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Supervisora	S/. 1,300.00	S/. 1,300.00
<b>PAGO TOTAL A MANO DE OBRA:</b>		<b>S/. 4,700.00</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°15 nos muestra el cálculo del costo unitario de la mano de obra.

Tabla 15. Costo unitario de mano de obra en la empresa

MANO DE OBRA	SUELDO POR MES	PRODUCCIÓN (DISEÑOS AL MES)	S/ por diseño
Diseñador 1	S/. 500.00	176	S/. 2.84
Diseñador 2	S/. 500.00	176	S/. 2.84
Jefe de Área de Marketing	S/. 1,300.00	176	S/. 7.39
Jefe de Área Comercial	S/. 1,300.00	176	S/. 7.39
Supervisora	S/. 1,500.00	176	S/. 8.52
<b>COSTO UNITARIO DE LA MANO DE OBRA:</b>			<b>S/. 28.98</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°16 nos muestra el cálculo de los costos indirectos de fabricación, y su respectivo costo unitario.

Tabla 16. Costos indirectos de fabricación de la empresa

COSTO DE SERVICIOS	PAGOS
Agua	S/. 115.00
Luz	S/. 550.00
Dúo (Teléfono e Internet)	S/. 360.00
Mantenimiento	S/. 300.00
Depreciación	S/. 424.00
<b>Total costo servicios</b>	<b>S/. 1,749.00</b>
<b>Unidades producidas</b>	<b>S/. 176.00</b>
<b>C.I.F. unitario</b>	<b>S/. 9.94</b>

Fuente: Elaboración propia

La Tabla N°17 nos muestra el cálculo del costo unitario del producto

Tabla 17. Costo del producto inicial

COSTO DEL PRODUCTO INICIAL	
Materia Prima	S/. 6.02
Mano de Obra	S/. 28.98
C.I.F. unitario	S/. 9.94
<b>Total Costo del Producto</b>	<b>S/. 44.94</b>

Fuente: Elaboración propia

## Etapa 6. Definir

Esta etapa se realizó mediante la elaboración de un manual sencillo de nuevas actividades y cómo deben desarrollarse las mismas en el área de diseño.

### BRIEF PUBLICITARIO

También llamado “Instrucciones de Diseño”, es un documento escrito que explica pormenorizadamente el problema que debe resolver el diseñador y su equipo. Debe focalizarse principalmente en cumplir las especificaciones del diseño.

El Brief elaborado en el área de diseño definió los parámetros con los cuales los diseñadores elaboran un diseño publicitario; y les garantizó la planificación de su trabajo desde conceptos concretos.

En el [Anexo N°11](#) se muestra una evidencia de 2 actividades nuevas que se innovaron para la mejora en el proceso del área de diseño.

## Etapa 7. Implantar

Esta etapa es la más importante, debido al compromiso que se debe mantener por parte de los diseñadores, la jefa encargada y la gerencia.

En el Gráfico N°31 se muestra los cambios en la elaboración de los diseños; empezando por el tipo de diseño conceptual.

Gráfico 31. Comparativa de diseño conceptual



Fuente: Elaboración de diseñadores

En el Gráfico N°32 se muestra los cambios en los diseños comerciales.

Gráfico 32. Comparativa de diseño comercial



Fuente: Elaboración de diseñadores

En el Gráfico N°33 se muestra los cambios en los diseños informativos.

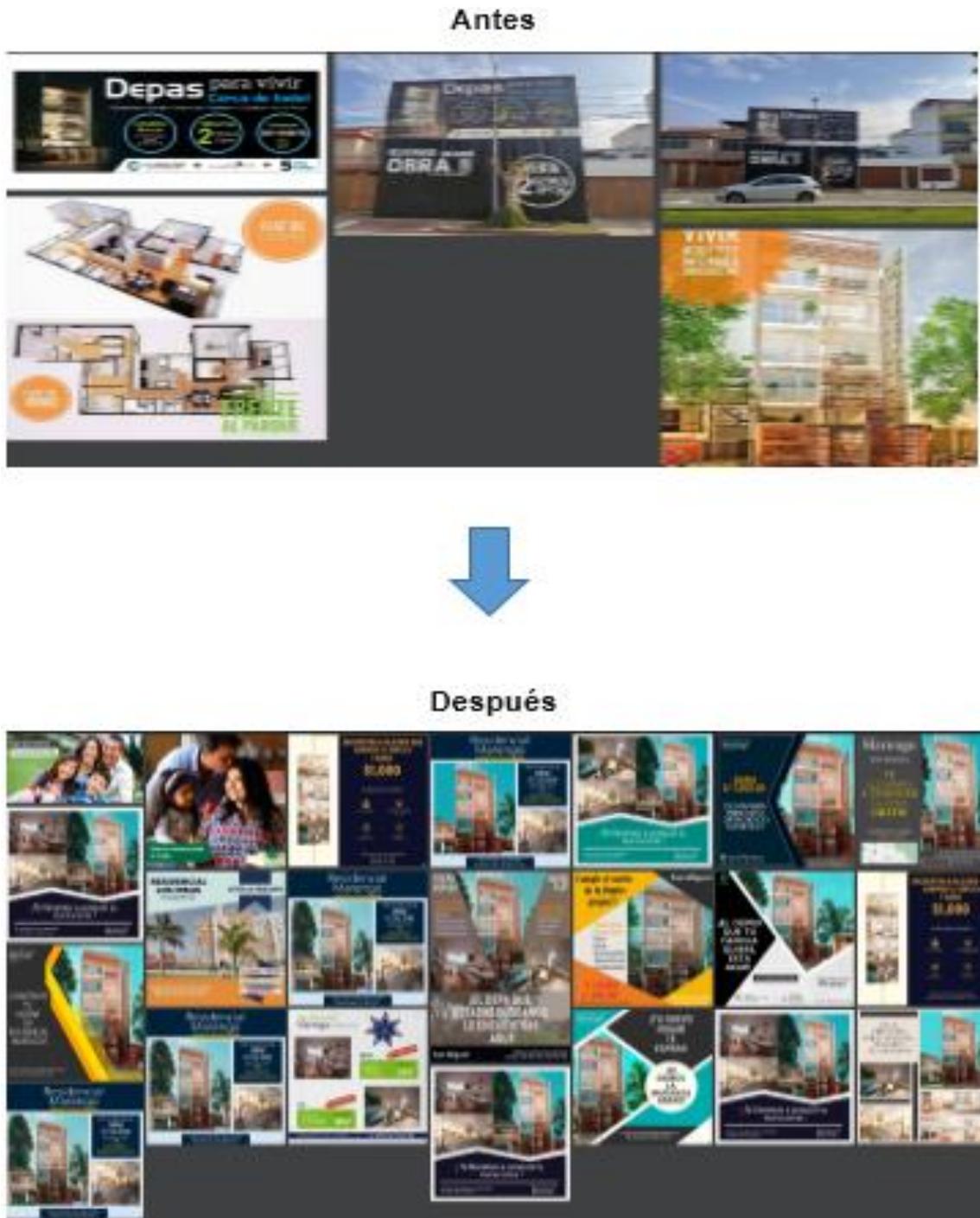
Gráfico 33. Comparativa de diseño informativo



Fuente: Elaboración de diseñadores

En el Gráfico N°34 se muestra los cambios en la elaboración de los diseños desde un enfoque de mayor producción.

Gráfico 34. Comparativa de producción en diseños



Fuente: Elaboración de diseñadores

En la tabla N°18 se muestra el DAP; donde se incrementó las actividades que agregan valor a **84.6%** en el proceso de elaboración y las actividades que no agregan valor se redujo a **15.4%**.

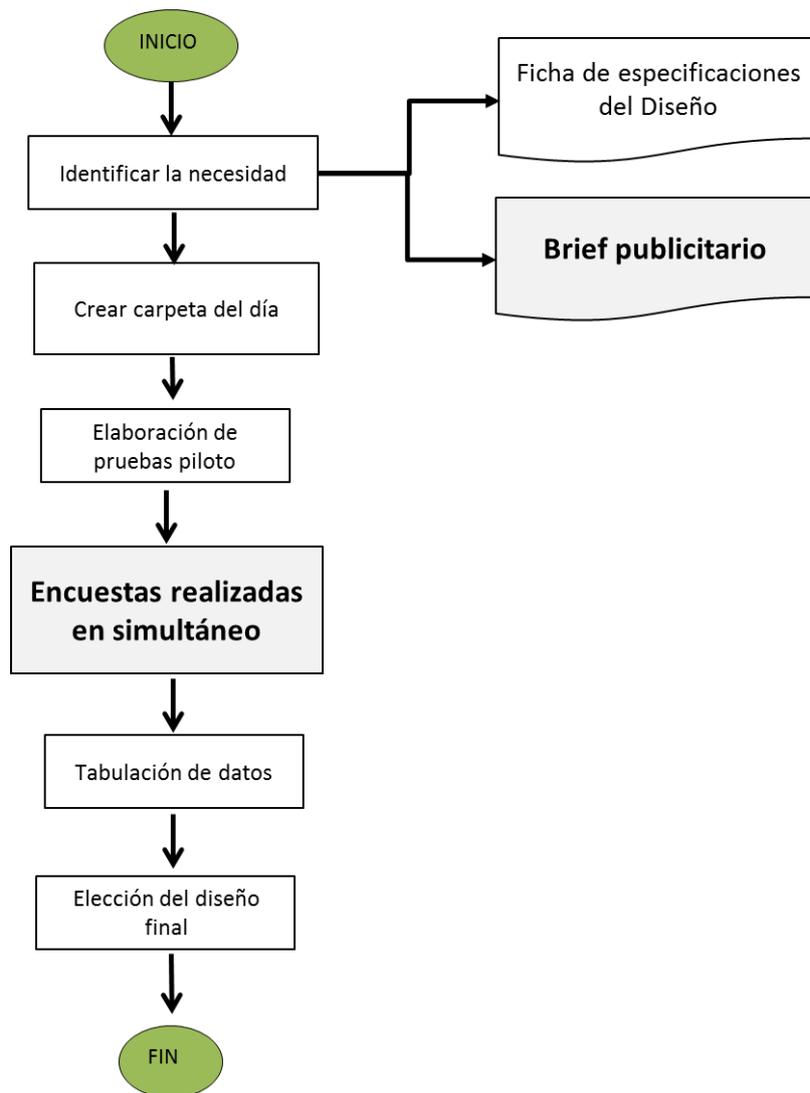
Tabla 18. DAP después de la implementación de la mejora

DAP DEL PROCESO DE ELABORACIÓN EN EL ÁREA DE DISEÑO						
		Área: DISEÑO ■				
Objetivo: Definir las actividades del proceso que ocasiona el cuello de botella.		RESUMEN				
		ACTIVIDAD			ACTUAL	
Proceso analizado:		Operación		10		
<b>Elaboración de diseños</b>		Transporte				
Metodo:		Demora		1		
<b>IMPLEMENTACIÓN DE LA MEJORA</b>		Inspección		2		
Localización: <b>JJK Compañía S.A.C.</b>		Almacenamiento				
Operario: <b>Diseñadores</b>		Distancia (m)				
		Tiempo (hr/hombre)				
		Costo				
		Total				
Elaborado por: Kevin Garcia				Fecha: 30/01/2020		
Aprobado por: Cynthia Camargo				Fecha: 30/01/2020		
Descripción	VALOR		TIEMPO (MIN)	Símbolo		
	SI	NO		○	➔	D
<b>IDENTIFICAR LA NECESIDAD</b>						
1. Analizar ficha de especificaciones	X		5.34			●
2. Revisar el manual: BRIEF publicitario	X		5.34	●		
<b>CREAR CARPETA DEL DÍA</b>						
3. Ingresar al drive compartido	X		1.35	●		
4. Crear carpeta donde se guardarán los diseños	X		3.14	●		
<b>ELABORACIÓN DE PRUEBAS PILOTO</b>						
5. Se elaboran 3 diseños, dando código a cada uno	X		25.42	●		
6. Se imprimen los diseños		X	2.24	●		
7. Se imprime formato de encuesta		X	1.15	●		
<b>ENCUESTAS REALIZADAS EN SIMULTANEO</b>						
8. Se realiza la encuesta sobre TEXTO, COLORES y VISTAS	X		15.32			●
<b>TABULACIÓN DE DATOS</b>						
9. Se registra los resultados en tabla excel	X		7.14	●		
10. Información convertida a datos cuantitativos	X		5.23	●		
11. Selección del diseño con mayor puntaje positivo	X		1.45	●		
<b>ELECCIÓN DEL DISEÑO FINAL</b>						
12. Diseño elegido que cumple las especificaciones	X		3.24			●
13. Guardar en carpeta drive	X		2.45	●		
<b>TOTAL</b>	<b>11</b>	<b>2</b>	<b>78.81</b>			

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N°35 se muestra el flujograma después de implementada la propuesta de mejora; donde se eliminaron dos actividades que no agregaban valor; con el objetivo de simplificar las actividades y el flujo del trabajo.

Gráfico 35. Diagrama de flujo en área de diseño después de la mejora



Fuente: Elaboración propia

### **Etapa 8. Controlar**

En esta etapa, luego de la implementación de las nuevas actividades, se deben capacitar constantemente a los diseñadores hasta que ejecuten el método de forma correcta, manteniendo su uso. En el Gráfico N°36 se presenta las evidencias del fólder en el cual se guardan los diseños impresos y las encuestas realizadas; como también se observa el compromiso de ambos diseñadores y la jefa del área de diseño encargada de supervisar sus avances.

Gráfico 36. Control en área de diseño



Fuente: Elaboración propia

### 3.5.1.4 Data post test

A continuación, se muestra la data Post-Test ([Anexo N°12](#)) correspondiente al análisis de los resultados obtenidos antes y después de la aplicación de la mejora de procesos en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C.

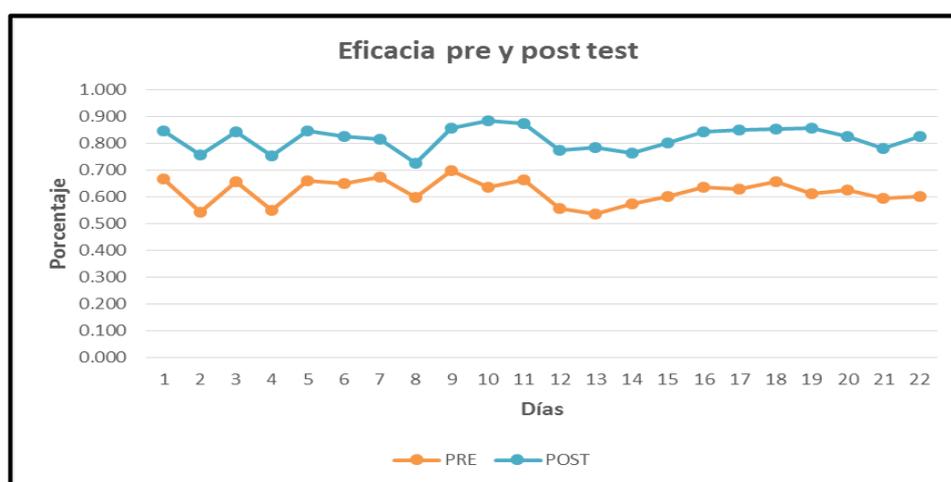
#### Data post-test de la Variable Dependiente: Productividad

- Eficacia: Definida por la expresión:

$$\frac{DTD}{TDP} ; \text{ DTD} = \text{Diseños trabajados diarios y TDP} = \text{Total de diseños programados}$$

Se realiza el análisis de la eficacia (Gráfico N°37), para ver su comportamiento antes y después.

Gráfico 37. Análisis de eficacia pre y post



Fuente: Elaboración propia

En la eficacia durante el mes de febrero del 2020 durante 22 días en el área de diseño se obtuvo un 81.79%, logrando un incremento de 19.85% frente al pre-test.

Para la estimación del total de diseños programados se debe hallar la capacidad instalada. Esta capacidad es el potencial de producción que el área de diseño puede lograr durante su jornada laboral diaria.

La tabla N°19 nos muestra la capacidad instalada usando la siguiente fórmula:

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo laborado del trabajador}}{\text{Tiempo estándar}}$$

Tabla 19. Cálculo de la capacidad instalada

<b>CÁLCULO DE LA CAPACIDAD INSTALADA (POST- TEST)</b>			
NÚMERO DE TRABAJADORES	TIEMPO LABORADO DEL TRABAJADOR	TIEMPO ESTÁNDAR (MIN)	CAPACIDAD INSTALADA (DISEÑOS)
2	480	78	<b>12</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla N°20 nos muestra los diseños programados usando la siguiente fórmula:

$$\text{Unidades planificadas} = \text{capacidad instalada} \times \text{factor de valoración}$$

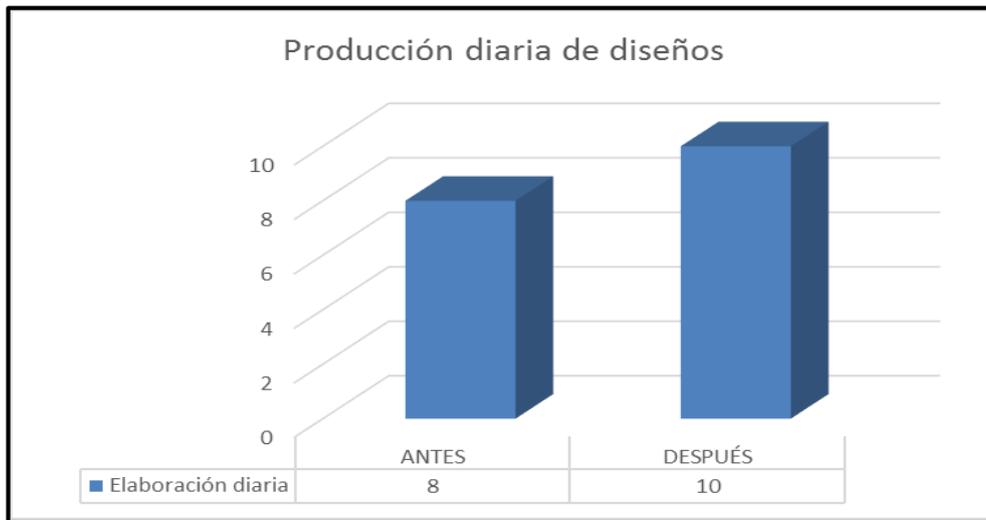
Tabla 20. Cálculo de los diseños planificados por día

<b>Nº DISEÑOS PLANIFICADOS POR DÍA</b>		
CAPACIDAD INSTALADA (DISEÑOS)	FACTOR DE VALORACIÓN	UNIDADES PLANIFICADAS (DISEÑOS)
<b>12</b>	80%	10

Fuente: Elaboración propia

En el Gráfico N°38 se puede observar que las unidades planificadas por día se han incrementado de 8 diseños a 10 diseños.

Gráfico 38. Diseños planificados antes y después



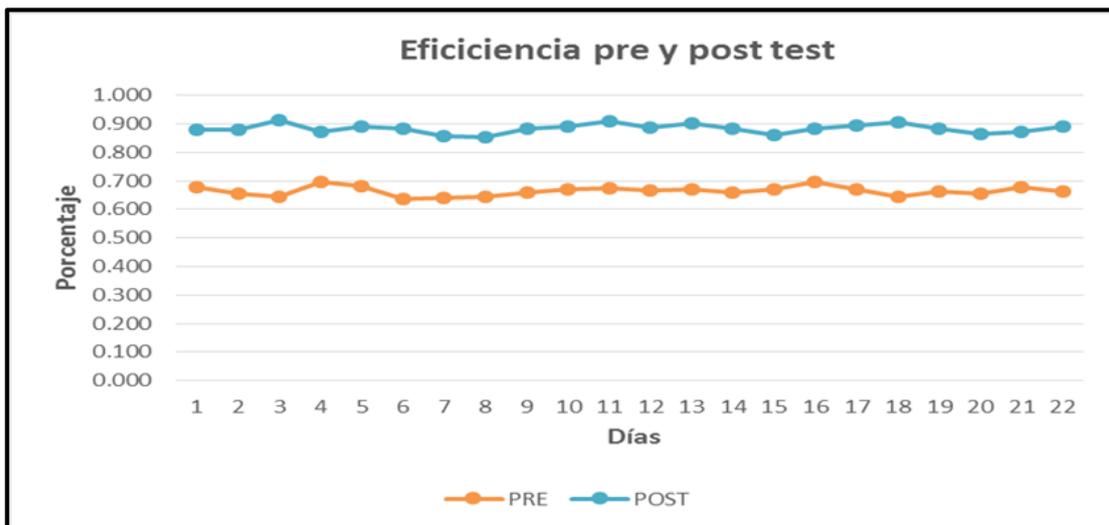
Fuente: Elaboración propia

- Eficiencia: Definida por la expresión:

$$\frac{TUD}{TTD} ; TUD = \text{Tiempo útil por diseño y } TTD = \text{Tiempo total por diseño}$$

Se realiza el análisis de la eficiencia (Gráfico N°39), para ver su comportamiento antes y después.

Gráfico 39. Análisis de eficiencia pre y post

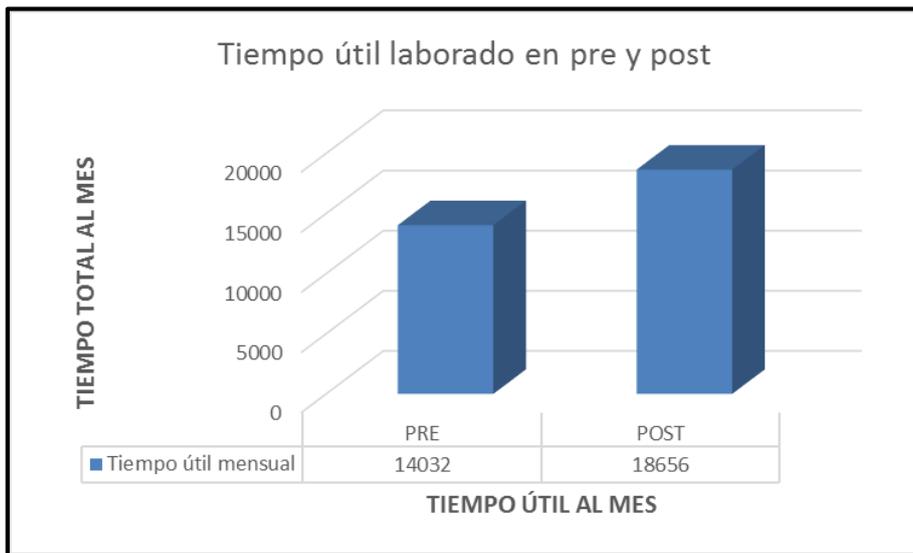


Fuente: Elaboración propia

La eficiencia durante el mes de febrero del 2020 durante 22 días en el área de diseño se obtuvo un 88.33%, logrando un incremento de 21.89% frente al pre-test.

En el Gráfico N°40 se puede observar que el tiempo útil laborado al día se ha incrementado de 4,42 horas a 6,30 horas en promedio; siendo el total de 21,120 minutos al mes, el tiempo útil fue de 18,656; incrementando en 4624 minutos en febrero.

Gráfico 40. Tiempo útil antes y después

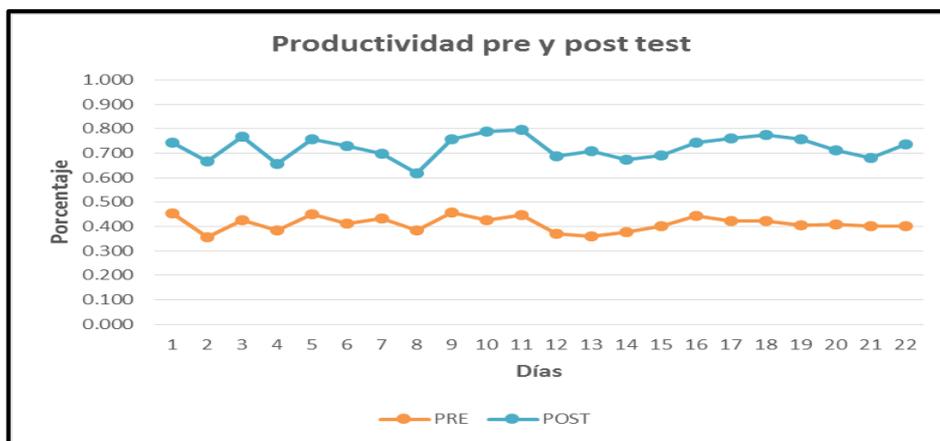


Fuente: Elaboración propia

- Productividad: Definida por la expresión:

$$Productividad = eficiencia \times eficacia$$

Gráfico 41. Análisis de productividad pre y post



Fuente: Elaboración propia

La productividad durante el mes de febrero del 2020 durante 22 días en el área de diseño se obtuvo un 72.25%, logrando un incremento de 31.1% frente al pre-test.

### Costo del producto unitario

Se realizó el cálculo del costo unitario después de la propuesta de mejora (Tabla N°21); teniendo en cuenta las variaciones entre los costos de la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación.

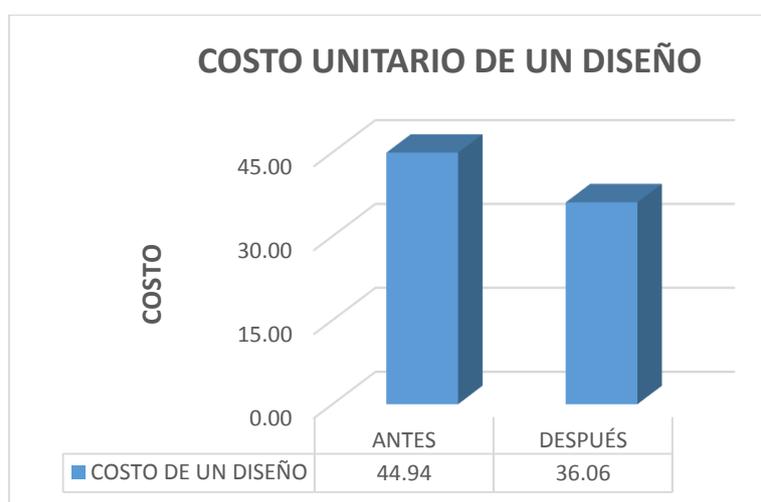
Tabla 21. Cálculo del costo unitario

COSTO DEL PRODUCTO INICIAL - POST	
Materia Prima	6.02
Mano de Obra	23.18
C.I.F. unitario	6.86
<b>Total Costo del Producto</b>	<b>36.06</b>

Fuente: Elaboración propia

El Gráfico N°42 muestra la cantidad en que redujo el costo antes de la propuesta de mejora y el costo después ([Anexo N°13](#)) de implementar la mejora de procesos en el área de diseño.

Gráfico 42. Comparativa del costo unitario de un diseño



Fuente: Elaboración propia

**Variable independiente: mejora de procesos**

- Estudio de métodos: Definida por la siguiente expresión:

$$AAV = \frac{\sum AAV}{\sum TA}; \sum AAV = \text{Sumatoria de Actividades que agregan valor y } \sum TA = \text{Total de Actividades}$$

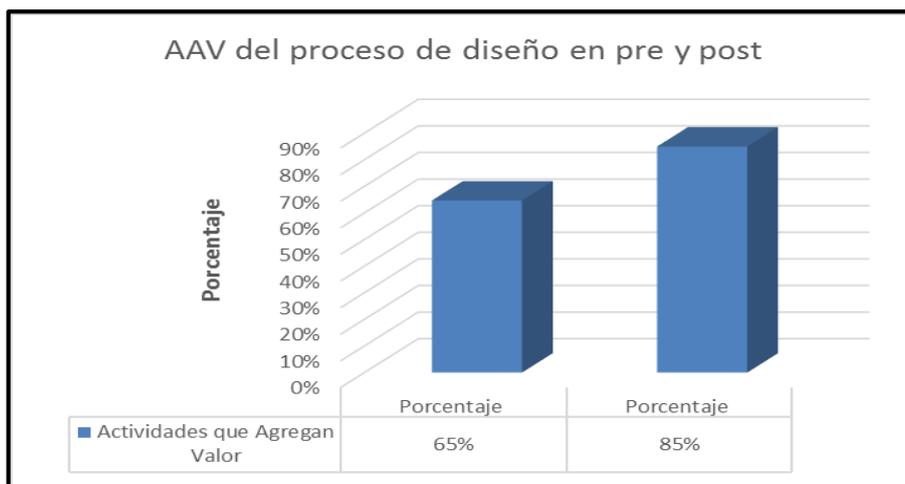
En la Tabla N°22 nos muestra el índice de actividades que agregan valor al proceso, estas representan un 85% del total de actividades.

Tabla 22. Estudio de métodos

Estudio de Métodos		
TIPO DE ACTIVIDAD	N° DE ACTIVIDADES	Porcentaje
Actividades que agregan valor ( $\sum AAV$ )	11	85%
Actividades que no agregan valor	2	15%
Total de Actividades en el Proceso ( $\sum TA$ )	13	100%

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 43. Análisis del estudio de métodos pre y post



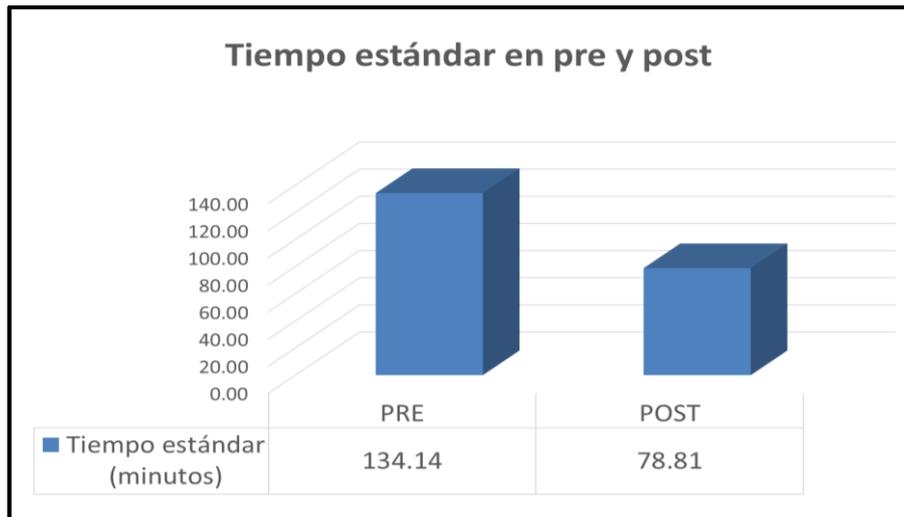
Fuente: Elaboración propia

- Estudio de tiempos: Definida por la siguiente expresión:

$$TE = TN * (1+U); \text{ TE: Tiempo estándar, TN: Tiempo normal y U= Suplementos}$$

En el Gráfico N°44 se puede observar que el tiempo estándar para elaborar un diseño publicitario se ha reducido de 134.14 minutos a 78.81 minutos.

Gráfico 44. Análisis del tiempo estándar en pre y post



Fuente: Elaboración propia

En el [anexo N°14](#) se muestran los resultados de la toma de tiempos en el mes de febrero del 2020 durante 22 días en el área de diseño.

En el [anexo N°15](#) y el [anexo N°16](#) se encuentran los cálculos de la muestra para obtener nuestro tiempo promedio por actividad en el proceso de diseño.

En el [anexo N°17](#) se calculó que el tiempo estándar en la elaboración de un solo diseño dura alrededor de 72 minutos, equivalente a 1,2 horas.

En el mes de febrero la muestra es de 22 días, porque se contaron también los días 9 y 16 de febrero (**domingos**), con mutuo acuerdo entre diseñadores y directiva; aparte de los diseños elaborados, se elaboró un Flyer informativo ([Anexo N°18](#)) del proyecto Marengo; por ello se cuentan dos días más en el mes de febrero 2020.

### 3.5.1.5 Análisis económico – financiero

Se decidió tomar en cuenta los ahorros por dejar de pagar penalidades; estas consisten en S/40 por diseño; en el mes de noviembre se calcularon en promedio 66 diseños faltantes; y dando como resultado una mora total de S/2640; este monto ahorrará la empresa por la implementación de la propuesta de mejora. Este detalle se encuentra en la Tabla N°23.

Tabla 23. Estimación del VAN de la propuesta de mejora

Tasa de descuento (COK)	12%						
Meses	0	1	2	3	4	5	6
a. Ahorros por dejar de pagar penalidades		2,640	2,640	2,640	2,640	2,640	2,640
b. Costos de inversión de la propuesta de mejora	-4,569						
c. Ingresos netos a-b	-4,569	2,640	2640	2640	2640	2640	2640

Fuente: Elaboración propia

El VAN proyectado para un periodo de 6 meses fue de S/6,285 con una tasa COK de 12%, tasa comercial para Mypes; y la TIR fue de 53.3%, este porcentaje es superior a la tasa de descuento, señalando que la propuesta se consideró rentable.

### Análisis del cálculo beneficio/costo

Es una herramienta financiera que se obtiene al dividir el Valor actual de ingresos neto (VAN) entre el Valor actual de costos; si la relación B/C > 1, indica que los beneficios superan los costos (Tabla N°24), en nuestra propuesta se obtuvo 1.38; por consiguiente la propuesta se consideró rentable.

Tabla 24. Evaluación Costo – Beneficio

RESULTADOS	
a. Valor Actual de FC netos	S/6,285.12
b. Valor Actual de Costos	-4,569
c. Valor Actual neto (a-b)	S/1,716.12
d. Relación beneficio costo (a/b)	S/1.38
e. TIR	53.3%
f. Periodo de recuperación	1.7

Fuente: Elaboración propia

### 3.6. Método de análisis de datos

“Consiste en procesar los datos que se encuentran dispersos y desordenados, obtenidos del trabajo de campo en el estudio de la población elegida, teniendo como finalidad generar datos ordenados y agrupados, siendo resultados según los objetivos, hipótesis y preguntas de investigación realizadas” (BERNAL, 2010)

El análisis de los datos tiene dos enfoques, un análisis descriptivo de ambas variables y posteriormente un análisis inferencial usando el programa SPSS, los cuales se detallan a continuación.

#### **Análisis descriptivo:**

“Usa las medidas de tendencia central y las medidas de variabilidad (rango, desviación estándar, coeficiente de variabilidad y varianza); también pueden ir gráficos.” (VALDERRAMA, y otros, 2014)

El análisis estadístico descriptivo se realizará a la variable dependiente, definiendo los resultados de la media, mediana, desviación estándar, curtosis y asimetría.

#### **Análisis inferencial:**

“Son procedimientos estadísticos que sirven para deducir o inferir algo acerca de un conjunto de datos numéricos seleccionando un grupo menor de ellos, que es la muestra.” (BERENSON, y otros, 1982)

En la presente investigación se aplicará la prueba de Shapiro – Wilk ( $m < 30$ ) en la prueba de normalidad; y se aplicará la Prueba de T-Student para muestras relacionadas, con la finalidad de contrastar la hipótesis.

- Pruebas de normalidad: Si P valor  $> 0,05$  aceptamos la  $H_0$ .
- Contrastación de Hipótesis: Si P valor  $< 0,05$  rechazamos la  $H_0$ .

### 3.7. Aspectos éticos

“El ejercicio de la investigación científica y el uso del conocimiento producido por la ciencia demandan conductas éticas en el investigador, debido a que está

relacionado con los valores de verdad y justicia aplicados correctamente en la investigación.” (QUINTERO, y otros, 2007)

Según los parámetros y bases de la Universidad César Vallejo y su Escuela de Ingeniería Empresarial, los datos presentados son verdaderos y reales. Estos se muestran en el [Anexo N°19](#), el formato validado por la empresa y el [Anexo N°20](#) muestra la evidencia del cargo desempeñado en la empresa.

También se presenta el indicador de similitud en el [Anexo N°21](#); este porcentaje es obtenido del programa Turnitin, el cual para ser aprobado debe ser menor al 25%.

Así también manifestando que toda la información presentada ha sido extraída de libros y artículos científicos; siguiendo la normativa para el citado del manual vigente, ISO 690.

## **IV. RESULTADOS**

## Análisis descriptivo

Para el análisis descriptivo con el SPSS se determinará las medidas de tendencia central y de dispersión de la Variable Dependiente: Productividad.

- **La media:** Es la medida de tendencia central, se obtiene sumando todos los datos, y luego dividir entre el número total de datos.
- **La mediana:** Es el valor que divide los datos a la mitad, cuando son ordenados de menor a mayor.
- **Desviación estándar:** Indica qué tan esparcidos están los datos con respecto a la media.
- **Asimetría:** Muestra la distribución de los datos, si a la derecha o a la izquierda respecto a la media.
- **Curtosis:** Interpreta qué tan elevada o plana es la curva de la distribución de datos respecto a la distribución normal.

## Análisis descriptivo de la dimensión: eficacia

En la Tabla N°25 se procesaron 22 datos, que muestran que la media de la eficacia pre test es menor que el post test; por esto el índice mejoró en 13.81 %, además la desviación estándar disminuyó en 0,24536, esto indica que los datos post-test están más cercanos a la media.

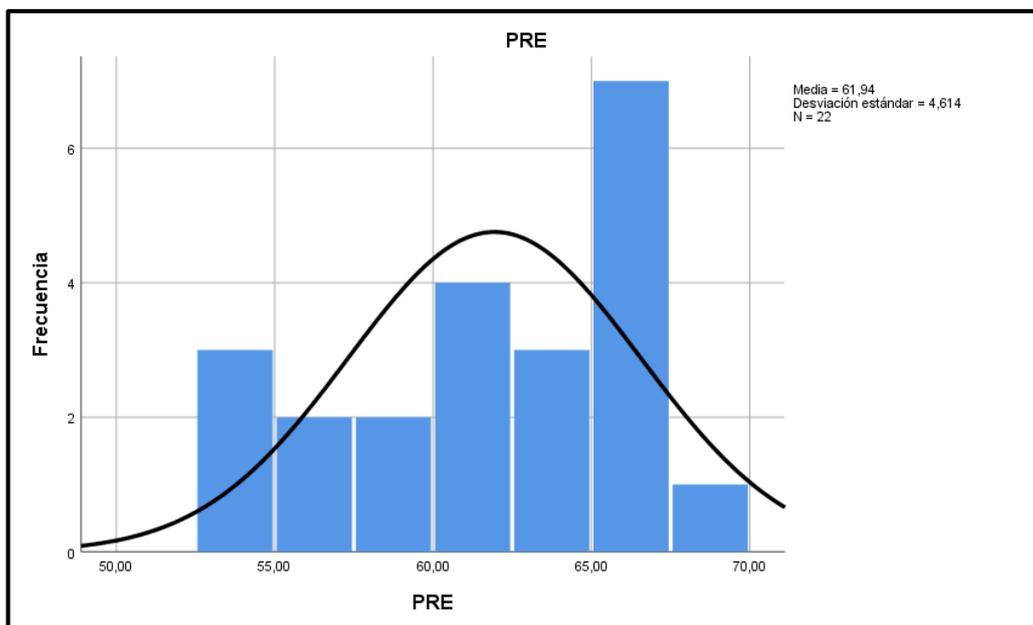
Tabla 25. Resultados descriptivos de la eficacia

Estadísticos de eficacia			
		PRE	POST
N	Válido	22	22
	Perdidos	0	0
Media		61,9391	81,7895
Mediana		62,7250	82,5500
Desv. Desviación		4,61405	4,36869
Asimetría		-,339	-,528
Error estándar de asimetría		,491	,491
Curtosis		-,870	-,726
Error estándar de curtosis		,953	,953

Fuente: Elaboración SPSS

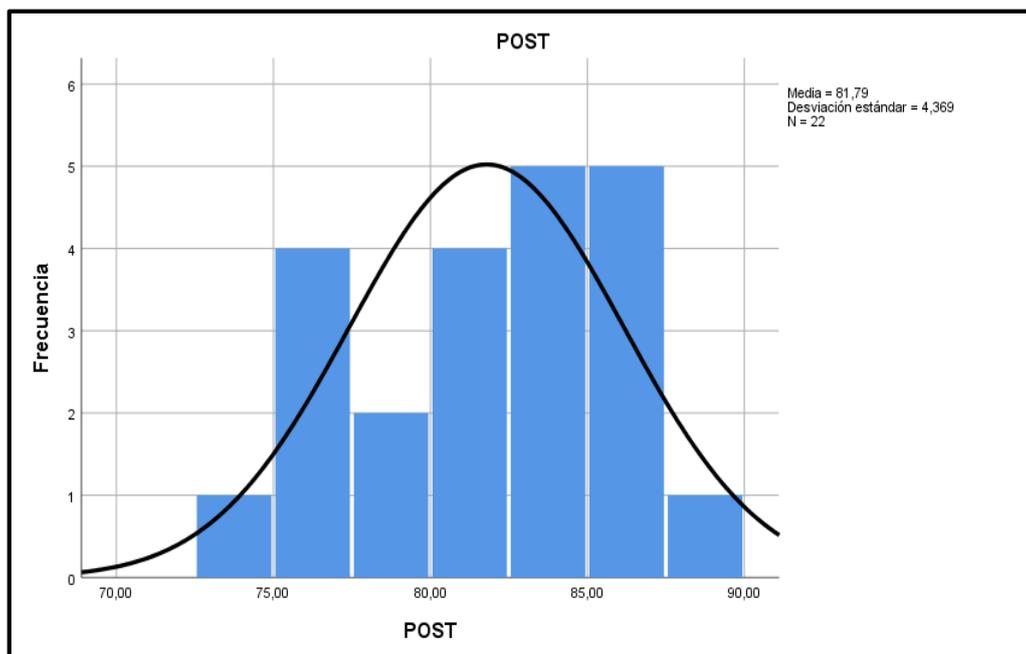
Los Gráficos N°45 y N°46, muestran el histograma con la curva normal de la eficacia pre y post de la implementación de la mejora.

Gráfico 45. Curva normal de la eficacia antes



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 46. Curva normal de la eficacia después



Fuente: Elaboración SPSS

### **Análisis descriptivo de la dimensión: eficiencia.**

En la Tabla N°26 se procesaron 22 datos, que muestran que la media de la eficiencia pre test es menor que el post test; por esto el índice mejoró en 14.14 %, además la desviación estándar disminuyó en 0.06358, esto indica que los datos post-test están más cercanos a la media.

Tabla 26. Resultados descriptivos de la eficiencia

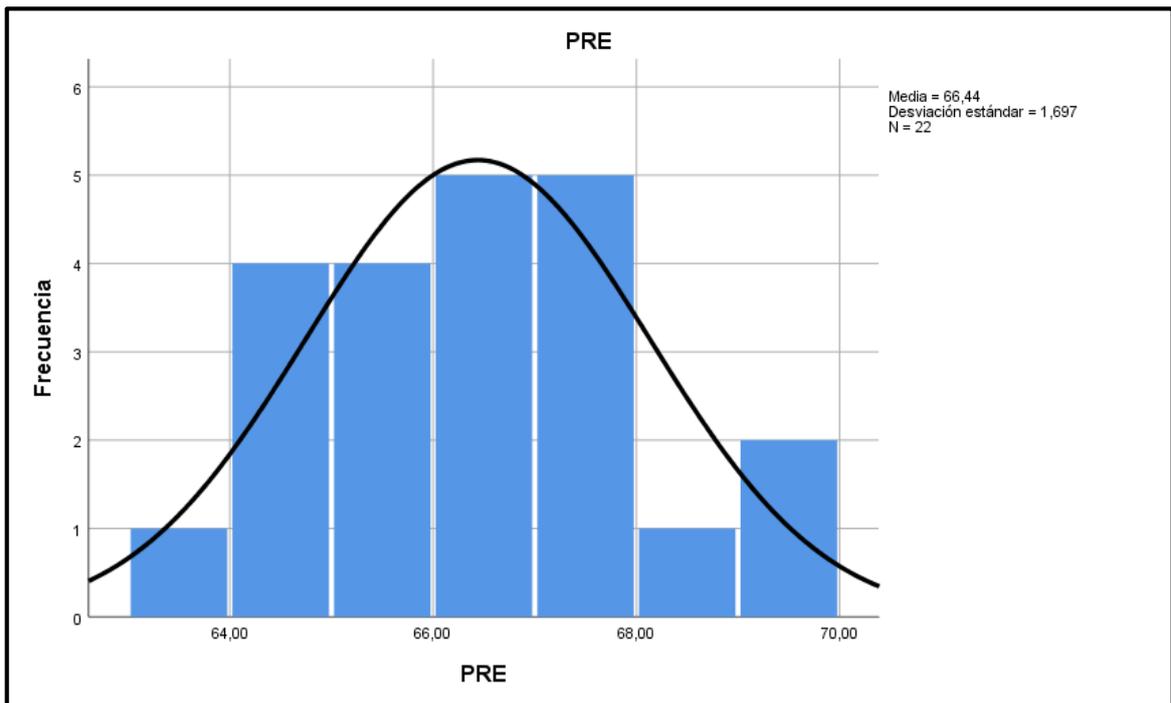
<b>Estadísticos de eficiencia</b>			
		PRE	POST
N	Válido	22	22
	Perdidos	0	0
Media		66,4391	88,3345
Mediana		66,4550	88,2300
Desv. Desviación		1,69719	1,63361
Asimetría		,215	-,055
Error estándar de asimetría		,491	,491
Curtosis		-,212	-,497
Error estándar de curtosis		,953	,953

Fuente: Elaboración SPSS

Los Gráficos N°47 y N°48 detallan los histogramas con la curva normal de la eficiencia pre y post de la implementación de la mejora, estos tipos de gráficos son similares a los gráficos de barras pero con las barras juntas, dando así la impresión de continuidad.

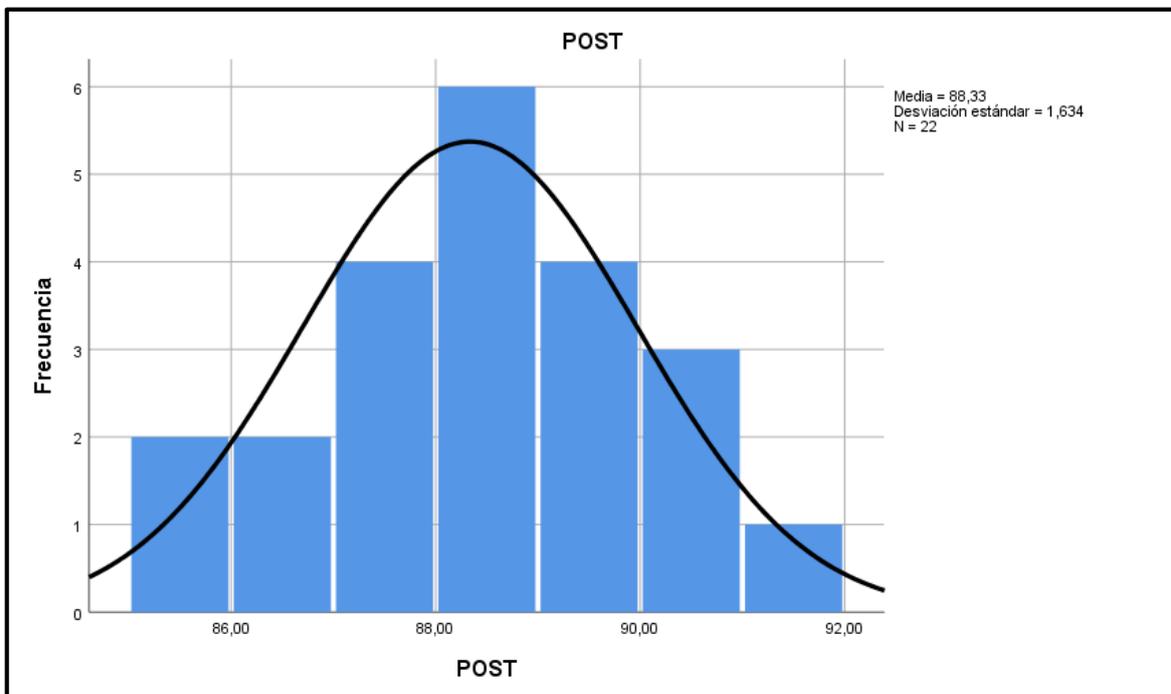
Los histogramas son adecuados para variables cuantitativas continuas, en este caso se realizó para analizar el pre y post test en la implementación de la propuesta de mejora en el área de diseño.

Gráfico 47. Curva normal de la eficiencia antes



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 48. Curva normal de la eficiencia después



Fuente: Elaboración SPSS

## Análisis descriptivo de la variable dependiente: Productividad

En la Tabla N°27 se procesaron 22 datos, que muestran que la media de la eficiencia pre test es menor que el post test; por esto el índice mejoró en 27.46 %, además la desviación estándar aumentó en 1,66884, esto indica una mayor dispersión de los datos post-test con respecto a la media.

Tabla 27. Resultados descriptivos de la productividad

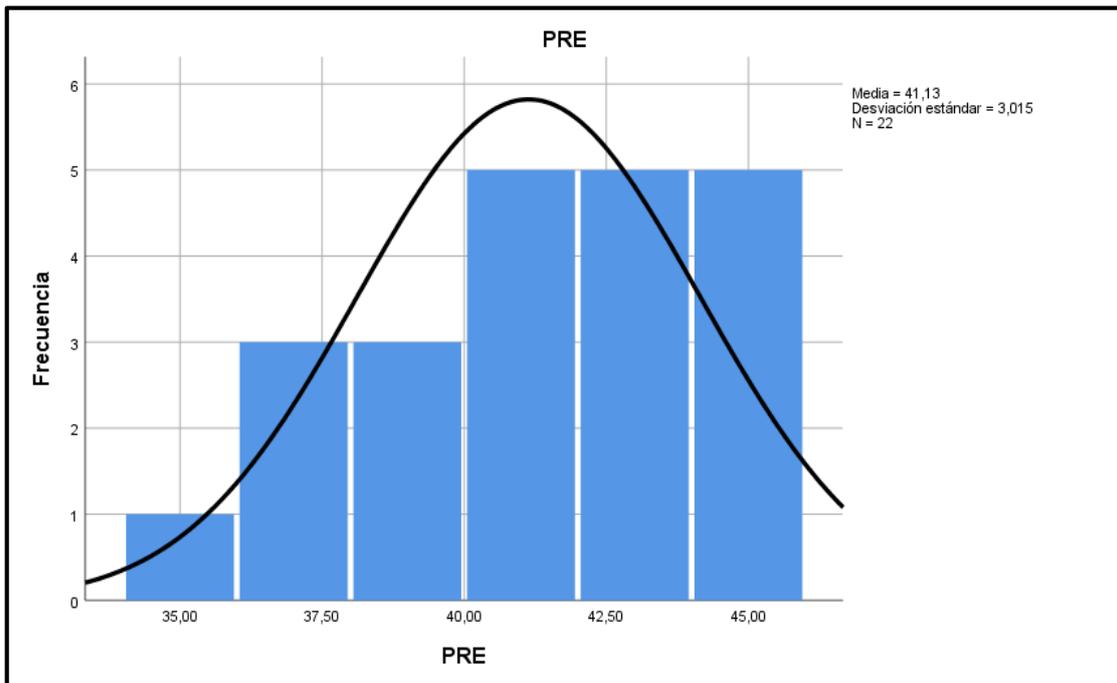
<b>Estadísticos de productividad</b>			
		PRE	POST
N	Válido	22	22
	Perdidos	0	0
Media		41,1332	72,2823
Mediana		41,1100	73,1800
Desv. Desviación		3,01549	4,68433
Asimetría		-,184	-,409
Error estándar de asimetría		,491	,491
Curtosis		-,865	-,552
Error estándar de curtosis		,953	,953

Fuente: Elaboración SPSS

Los Gráficos N°49 y N°50 detallan los histogramas con la curva normal de la productividad pre y post de la implementación de la mejora, estos tipos de gráficos son similares a los gráficos de barras pero con las barras juntas, dando así la impresión de continuidad.

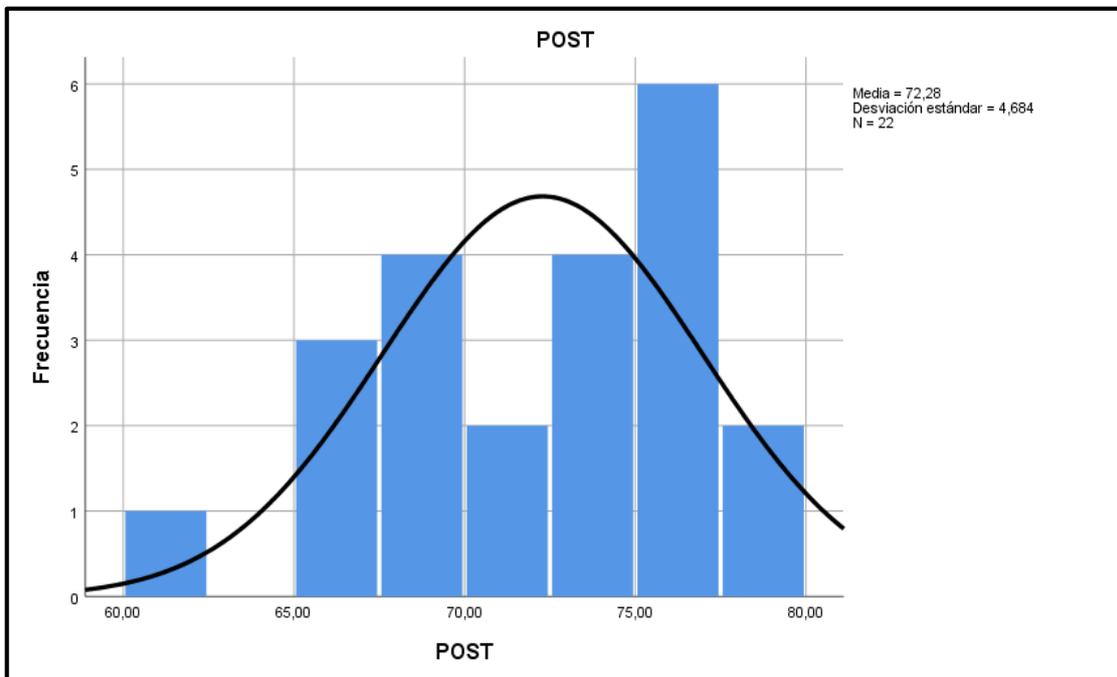
Los histogramas son adecuados para variables cuantitativas continuas, en este caso se realizó para analizar el pre y post test en la implementación de la propuesta de mejora en el área de diseño.

Gráfico 49. Curva normal de la productividad antes



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 50. Curva normal de la productividad después



Fuente: Elaboración SPSS

## Análisis inferencial

El análisis inferencial permite validar la hipótesis general y las hipótesis específicas planteadas; donde:

- ❖ Ho: Hipótesis nula.
- ❖ Ha: Hipótesis alterna.

Lo primero es determinar el estadígrafo a usar de acuerdo al tamaño de la muestra; por esto los criterios de decisión a considerar son:

- $N \leq 30$ , se usa el estadígrafo de Shapiro Wilk
- $N > 30$ , se usa el estadígrafo de Kolmogorov Smirnov
- Donde N es la muestra.

## Análisis inferencial de la hipótesis específica 1: eficacia

### Prueba de Normalidad de datos

Se determinó el estadígrafo a utilizar; debido que tenemos 22 datos, la muestra es menor a 30, se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk, en la cual la regla de decisión es la siguiente:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 28. Prueba de normalidad de la eficacia con Shapiro wilk

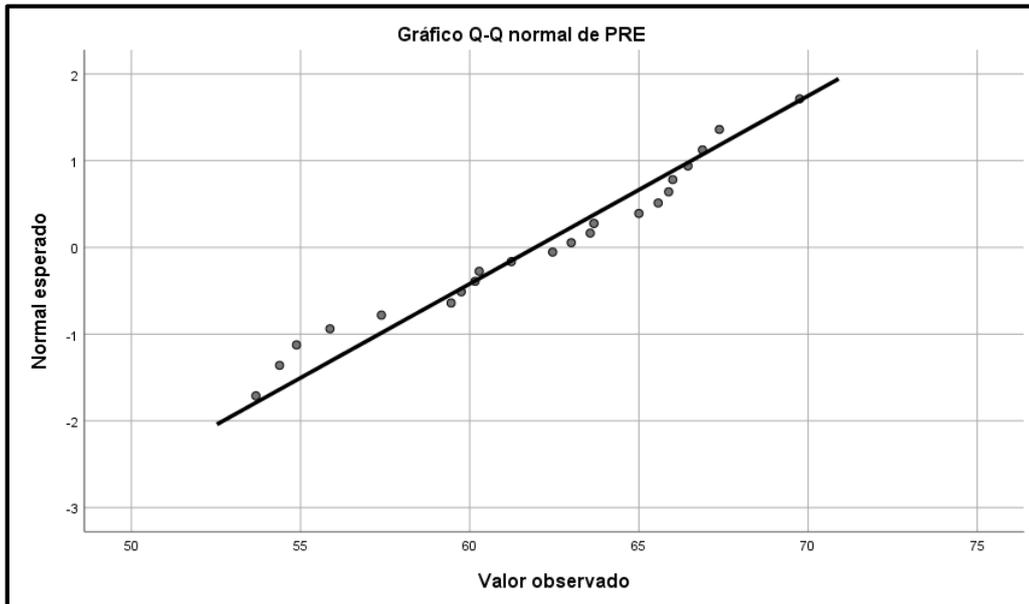
Pruebas de normalidad						
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,110	22	,200*	,954	22	,379
POST	,169	22	,104	,942	22	,217

Fuente: Elaboración SPSS

En la Tabla N°28, se observa que el  $p_{valor}$  de la eficacia pre y post fue de 0.379 y 0.217 respectivamente, la primera sig., tiene un valor mayor a 0.05, siendo los datos

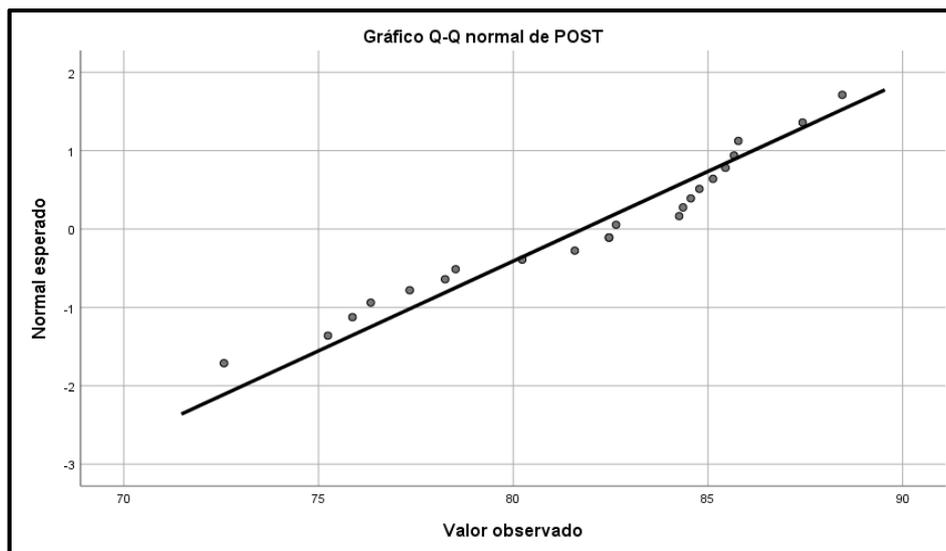
paramétricos, la segunda sig., también es mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos, en el Gráfico N°51 y Gráfico N°52 se observa de forma gráfica, por lo tanto se utilizará la prueba de T-Student para la contrastación de hipótesis.

Gráfico 51. Normal de Eficacia Pre-Test



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 52. Normal de Eficacia Post-Test



Fuente: Elaboración SPSS

## Prueba de Contrastación de la hipótesis

Para confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el  $p$  valor o significancia de los resultados de la prueba de T-Student.

- **Ho:** La mejora de procesos no incrementa la eficacia en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

- **Ha:** La mejora de procesos incrementa la eficacia en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

De la Tabla N°29, podemos observar que la significancia de la prueba T-Student, aplicado a la eficacia antes y después es de 0,000, siendo menor a 0,05; por tanto se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna.

Tabla 29. Estadística de prueba T-Student para la eficacia

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
					Inferior	Superior			
Eficacia	PRE - POST	-19,85045	3,10338	,66164	-21,22642	-18,47449	-30,002	21	,000

Fuente: Elaboración SPSS

## Análisis inferencial de la hipótesis específica 2: eficiencia

### Prueba de normalidad de datos

Se determinó el estadígrafo a utilizar; debido que tenemos 22 datos, la muestra es menor a 30, se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk, en la cual la regla de decisión es la siguiente:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 30. Prueba de normalidad de la eficiencia con Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,091	22	,200*	,963	22	,557
POST	,101	22	,200*	,973	22	,774

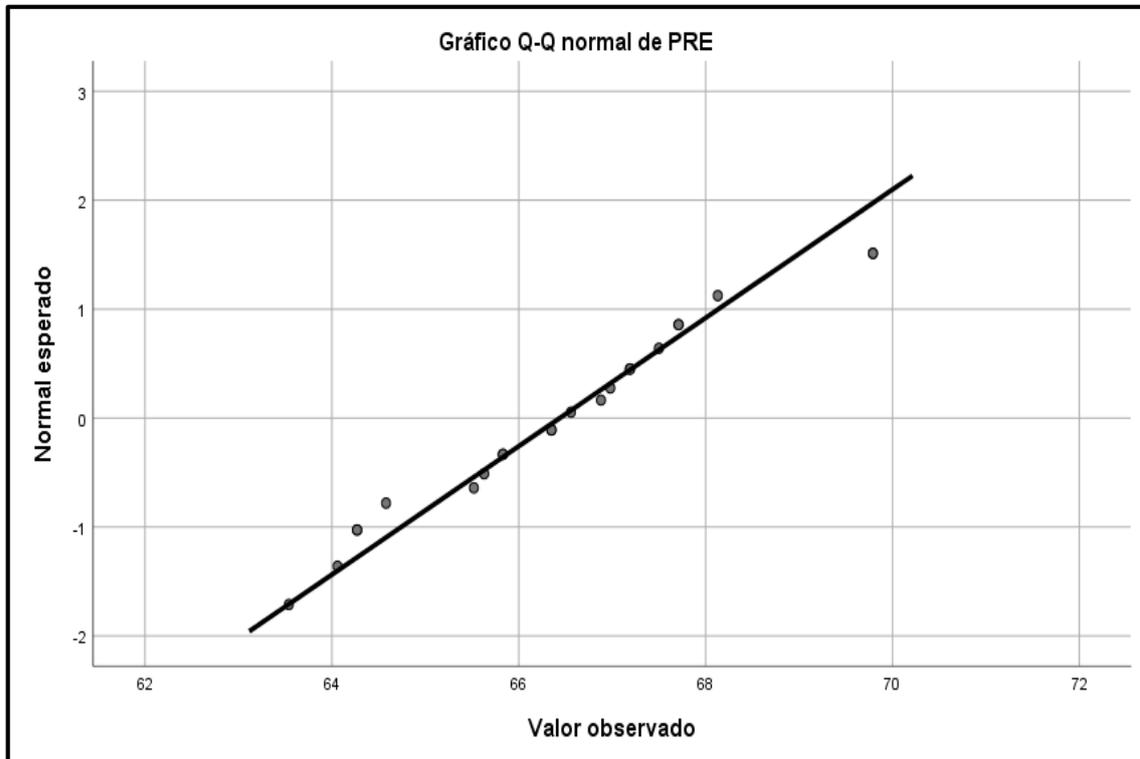
Fuente: Elaboración SPSS

En la Tabla N°30, se observa que el  $p_{valor}$  de la eficiencia pre y post fue de 0,557 y 0,774 respectivamente, la primera sig., tiene un valor mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos, la segunda sig., también es mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos. Por lo tanto se utilizará la prueba de T-Student para la contrastación de hipótesis.

En el gráfico Q-Q normal de la dimensión eficiencia (Gráfico N°53), en el análisis pre-test, se puede observar que los puntos están situados casi sobre la línea recta lo cual es un indicio de normalidad de los datos.

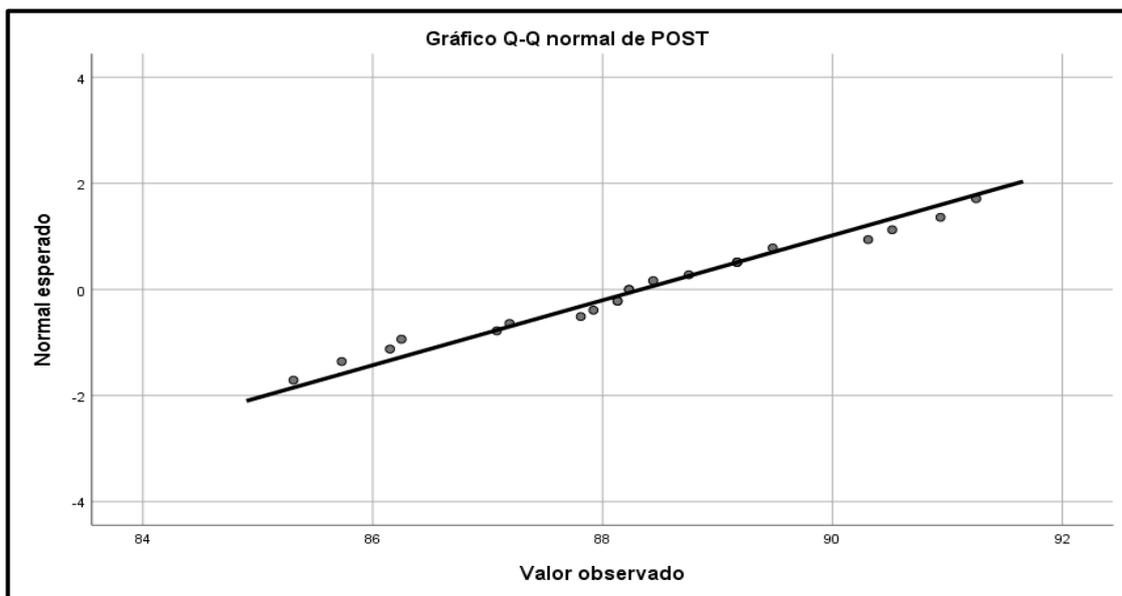
En el gráfico Q-Q normal de la dimensión eficiencia (Gráfico N°54), en el análisis post-test, se puede observar que los puntos están situados casi sobre la línea recta lo cual es un indicio de normalidad de los datos.

Gráfico 53. Normal de Eficiencia Pre-Test



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 54. Normal de Eficiencia Post-Test



Fuente: Elaboración SPSS

### Prueba de Contrastación de la hipótesis

Para confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el p valor o significancia de los resultados de la prueba de T-Student.

- **Ho:** La mejora de procesos no incrementa la eficiencia en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

- **Ha:** La mejora de procesos incrementa la eficiencia en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

De la Tabla N°31 podemos observar que la significancia de la prueba T-Student, aplicado a la eficiencia antes y después es de 0,000, siendo menor a 0,05; por tanto se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna.

Tabla 31. Estadística de prueba T-Student para la eficiencia

		Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig.
					Inferior	Superior			
Eficiencia	PRE - POST	-21,89545	2,26451	,48280	-22,89948	-20,89143	-45,351	21	,000

Fuente: Elaboración SPSS

## Análisis inferencial de la hipótesis general: productividad

### Prueba de normalidad de datos

Se determinó el estadígrafo a utilizar; debido que tenemos 22 datos, la muestra es menor a 30, se utilizará el estadígrafo Shapiro Wilk, en la cual la regla de decisión es la siguiente:

- Si  $p_{valor} \leq 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento no paramétrico
- Si  $p_{valor} > 0.05$  los datos de la serie tienen un comportamiento paramétrico

Tabla 32. Prueba de normalidad de la productividad con Shapiro Wilk

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.	Estadístico	gl	Sig.
PRE	,091	22	,200*	,964	22	,572
POST	,124	22	,200*	,966	22	,619

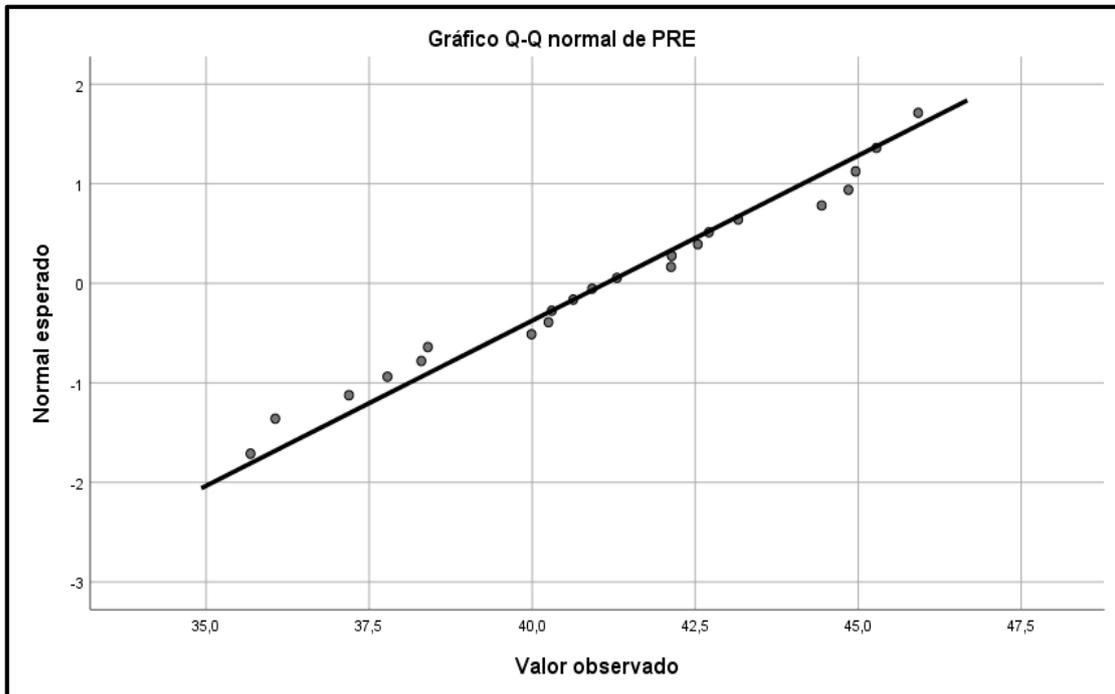
Fuente: Elaboración SPSS

En la Tabla N°32, se observa que el  $p_{valor}$  de la productividad pre y post fue de 0.572 y 0.619 respectivamente, la primera sig., tiene un valor mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos, la segunda sig., también es mayor a 0.05, siendo los datos paramétricos. Por lo tanto se utilizará la prueba de T-Student para la contrastación de hipótesis.

En el gráfico Q-Q normal de la variable productividad (Gráfico N°55), en el análisis pre-test, se puede observar que los puntos están situados casi sobre la línea recta lo cual es un indicio de normalidad de los datos.

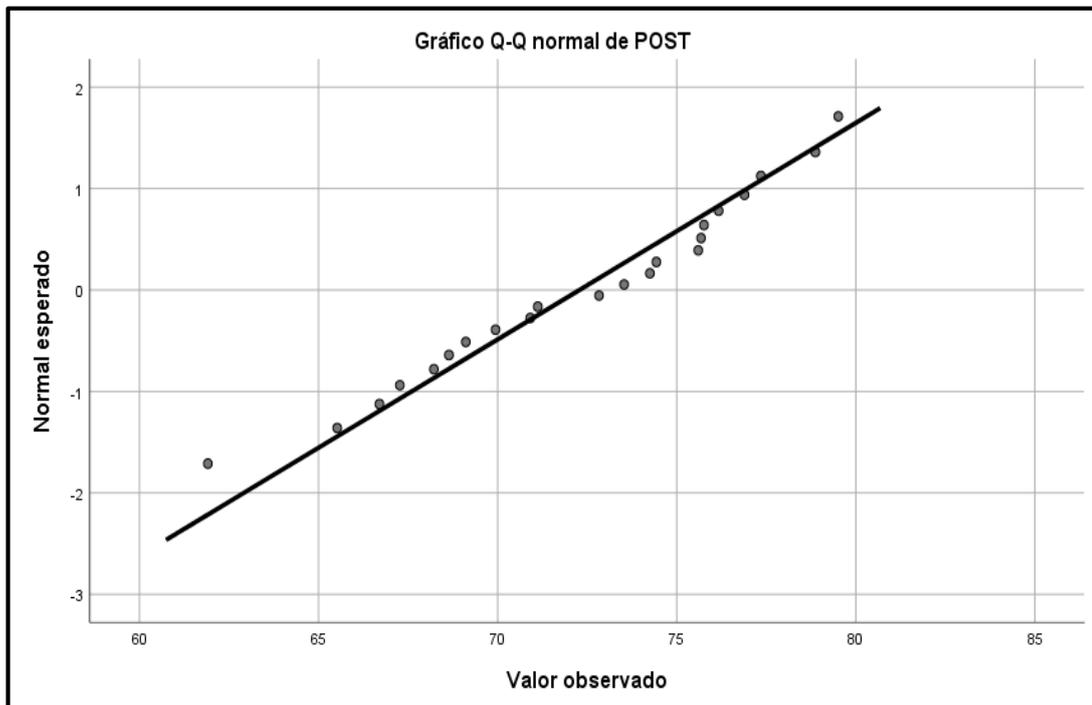
En el gráfico Q-Q normal de la variable productividad (Gráfico N°56), en el análisis post-test, se puede observar que los puntos están situados casi sobre la línea recta lo cual es un indicio de normalidad de los datos.

Gráfico 55. Normal de productividad Pre-Test



Fuente: Elaboración SPSS

Gráfico 56. Normal de productividad Post-Test



Fuente: Elaboración SPSS

## Prueba de contrastación de la hipótesis

Para confirmar que el análisis anterior es correcto, se procederá al análisis mediante el p valor o significancia de los resultados de la prueba de T-Student.

- **Ho:** La mejora de procesos no incrementa la productividad en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

- **Ha:** La mejora de procesos incrementa la productividad en el área de diseño de la empresa JJK & Compañía S.A.C., Lima, 2019.

Por lo cual se aplicará la siguiente regla de decisión:

- Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula
- Si  $p\text{valor} > 0.05$ , se acepta la hipótesis nula

De la Tabla N°33, podemos observar que la significancia de la prueba T-Student, aplicado a la productividad antes y después es de 0,000, siendo menor a 0,05; por tanto se rechaza la hipótesis nula aceptando la hipótesis alterna.

Tabla 33. Estadística de prueba T-Student para la productividad

		Prueba de T-Student para muestras relacionadas							Sig. (bilateral)
		Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia		t	gl	
					Inferior	Superior			
Producti vidad	PRE - POST	-31,14909	3,29206	,70187	-32,60871	-29,68947	-44,380	21	,000

Fuente: Elaboración SPSS

## **V. DISCUSIÓN**

#### 4.1 Discusión de la hipótesis general: **productividad**

En relación a los resultados de la productividad, la media de antes tenía un valor de 0.4115 y después de la implementación de la mejora se obtuvo 0.7225, esto muestra un incremento de 31.10%; esta mejora es respaldada por Mejía, Andrea; quién en su tesis “Incremento de la productividad de la empresa Industria Gráfica Doria S.A.C.”, aplicó un manual de nuevos métodos de trabajo y una redistribución en su principal actividad, logrando que la productividad aumente de 41.80% a 80.11%, equivalente a un incremento de 38.31%; alcanzando su rendimiento propuesto.

#### 4.2 Discusión de la hipótesis específica: **eficacia**

Referente a los resultados de la eficacia, la media de antes tenía un valor de 0.6194 y después de la implementación de la mejora se obtuvo 0.8179, esto muestra un incremento de 19.85%; esta mejora es respaldada por Zavaleta, Melissa; quién en su tesis “Incremento de la productividad del área de producción de una empresa de Calzado”, aplicó las herramientas de flujograma y diagrama de análisis de procesos en las actividades principales y capacitaciones constantes, logrando que la eficacia aumente de 59.60% a 81.00%, equivalente a un incremento de 21.40%; alcanzando su rendimiento propuesto.

#### 4.3 Discusión de la hipótesis específica: **eficiencia**

Respecto a los resultados de la eficiencia, la media de antes tenía un valor de 0.6644 y después de la implementación de la mejora se obtuvo 0.8833, esto muestra un incremento de 21.89%; esta mejora es respaldada por Arapa, Milagros; quién en su tesis “Incremento de la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito”, aplicó la herramienta de estudio de tiempos, los formatos de tiempo estándar y el sistema Westinghouse, logrando que la eficiencia aumente de 46.62% a 69.37%, equivalente a un incremento de 22.75%; alcanzando su rendimiento propuesto.

## **VI. CONCLUSIONES**

### 5.1 Conclusión del objetivo general: **productividad**

Para lograr el incremento de la productividad se seleccionó la mejora de los procesos como alternativa de solución; para obtener un tiempo estándar de la elaboración de un diseño y definir las actividades en el proceso del trabajo; dando resultados favorables, estos son el incremento de las actividades que agregan valor en un 20%; antes las actividades valoradas eran 65%, después se incrementó en 85%; y el tiempo en elaborar un diseño se redujo en 55.33 minutos; antes de la mejora el tiempo era de 134.14 minutos; después se logró reducir en 78.81 minutos.

### 5.2 Conclusión del objetivo específico: **eficacia**

En cuanto a la eficacia de la empresa se incrementó en un 19.85%, y se obtuvieron los resultados esperados; estos se midieron con los diseños planificados diarios; antes de la mejora se tenía un estimado de realizar 8 diseños al día; con la implementación de la mejora se incrementó al estimado de 10 diseños al día; mejorando en calidad y cantidad de diseños elaborados; cumpliendo con las especificaciones del cliente.

### 5.3 Conclusión del objetivo específico: **eficiencia**

Respecto a la eficiencia de la empresa se incrementó en 21.89%, y se obtuvieron los resultados esperados; el tiempo útil laborado al día; que son 8 horas; se incrementó de 4,42 horas a 6,30 horas en promedio; siendo el total de 21,120 minutos al mes, el tiempo útil fue de 18,656; incrementando en 4624 minutos al tiempo útil estimado que se tenía antes de la mejora; de 14,032 minutos.

## **VII. RECOMENDACIONES**

### **Recomendación 1**

Implementar la siguiente escala en la mejora de procesos; el rediseño de procesos; la base se implementó una mejora incremental en el área de diseño; pero la mejora debe ser integral para las demás áreas; por tanto las decisiones que se tomen deben ser respaldadas por la gerencia de JJK & Compañía S.A.C.

### **Recomendación 2**

El incremento de la productividad se obtuvo de un compromiso constante y la implementación de un documento articulado de las actividades principales, el Brief Publicitario; por ello la jefa del área de diseño debe mantener las capacitaciones constantes para los diseñadores, y contribuir con su desarrollo y desenvolvimiento manteniendo un óptimo nivel de eficacia y eficiencia.

### **Recomendación 3**

Referente a la aplicación de la herramienta estudio de métodos; se sugiere a los trabajadores de la empresa; siendo practicantes que empiezan en el mercado laboral, su compromiso y determinación al realizar sus actividades; citando al reconocido autor de calidad total; Eduardo Deming que nos dice: "La perfección nunca se logra, pero siempre se busca."

## **REFERENCIAS**

- ALFARO, Carlos. 2012. *Metodología de investigación científica aplicado a la ingeniería*. Lima : Universidad Nacional del Callao, 2012.
- ALVAREZ, Camila. 2017. *Mejora de procesos para incrementar la productividad en la recepción de combustible en la empresa VIPUSA, Zapallal, 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.
- ÁLVAREZ, Manuel. 2012. *Configuración y usos de un mapa de procesos*. Madrid, España : AENOR Ediciones, 2012. ISBN: 978-84-8143-796-6.
- ARAPA, Milagros. 2017. *Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito, Ate, 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.
- ARBÓS, Lluís. 2012. La producción. Procesos. Relación entre productos y procesos: Organización de la producción y dirección de operaciones. [En línea] 10 de Octubre de 2012. [Citado el: 04 de Junio de 2020.] [https://books.google.com.pe/books?id=AxffCHLc060C&pg=PA67&dq=estudio+de+trabajo+y+mejora+de+procesos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjC-lbC0OnpAhX4InIEHb7\\_BQoQ6AEIjzAA#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=AxffCHLc060C&pg=PA67&dq=estudio+de+trabajo+y+mejora+de+procesos&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjC-lbC0OnpAhX4InIEHb7_BQoQ6AEIjzAA#v=onepage&q&f=false). ISBN: 9788499693590.
- ARIAS, F. 2006. *El Proyecto de Investigación*. Caracas : Editorial Episteme, 2006.
- BEICH, Robert. 1993. *El trabajo de las naciones*. 1993.
- BERENSON, Mark y LEVINE, David. 1982. Estadística para administración y economía. México : Interamericana. [En línea] 23 de Abril de 1982. [Citado el: 15 de Octubre de 2019.] <https://www.urbe.edu/UDWLibrary/InfoBook.do?id=5537>. ISBN: 968-25-0901-7.
- BERNAL, César. 2010. *Metodología de la investigación*. Colombia : Pearson Educación, 2010. Vol. 3. ISBN: 978-958-699-128-5.
- DEMING, Edwards. 1989. *Calidad, productividad y competitividad: La salida de la crisis*. Estados Unidos : Ediciones Díaz de Santos, 1989. ISBN: 978-8-48718-922-7.
- DIAZ, Midori. 2017. *Aplicación de mejora de procesos para incrementar la productividad en la línea de reparación del área HP en la empresa IQ Electronics Perú S.A.C., San Luis, 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.
- ESPINAL, Alexander, MONTOYA, Rodrigo y PÉREZ, Cindy. 2012. La ingeniería de métodos y tiempos como herramienta en la cadena de suministro. *Escuela de Ingeniería de Antioquia*. [En línea] 16 de Junio de 2012. [Citado el: 18 de Abril de 2020.] <https://repository.eia.edu.co/bitstream/11190/691/1/RSO00083.pdf>.
- FERNÁNDEZ, Lissette. 2005. ¿Cuáles son las técnicas de recogida de información? *Universitat de Barcelona*. [En línea] 3 de Octubre de 2005. [Citado el: 13 de Octubre de 2019.]

[https://www.academia.edu/7572058/\\_Cu%C3%A1les\\_son\\_las\\_t%C3%A9cnicas\\_de\\_recogida\\_de\\_informaci%C3%B3n](https://www.academia.edu/7572058/_Cu%C3%A1les_son_las_t%C3%A9cnicas_de_recogida_de_informaci%C3%B3n). ISSN: 1886-1946.

FIGUEROLA, Norberto. 2014. Mejora de Procesos. *DOCPLAYER*. [En línea] 22 de Marzo de 2014. [Citado el: 10 de 06 de 2020.] <https://docplayer.es/34790379-Mejora-de-procesos-autor-norberto-figuerola.html>.

GARCÍA, Criollo. 2010. Estudio del trabajo: Ingeniería de métodos y medición del trabajo. [En línea] 13 de Mayo de 2010. [Citado el: 04 de Junio de 2020.] [https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo\\_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw\\_hill.pdf](https://faabenavides.files.wordpress.com/2011/03/estudio-del-trabajo_ingenierc3ada-de-mc3a9todos-roberto-garcc3ada-criollo-mcgraw_hill.pdf). ISBN: 9789701046579.

GÓMEZ, Carlos. 2017. *Mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGUESA S.R. LTDA. San Martin de Porres 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.

GUTIÉRREZ, Andrés. 2019. DETERMINANTES DE LA PRODUCTIVIDAD TOTAL DE FACTORES EN AMÉRICA DEL SUR. *Scielo*. [En línea] 06 de Noviembre de 2019. [Citado el: 11 de Junio de 2020.] [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000200001&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?pid=S2518-44312019000200001&script=sci_arttext). DOI: 10.23881/idupbo.019.2-1e.

HEDRICK, Terry, BICKMAN, Leonard y ROG, Debra. 1993. *Métodos de investigación social aplicada: diseño de investigación aplicada*. California : SAGE Publications, 1993. ISBN: 9780803932340.

KANAWATY, George. 1996. *Introducción al estudio del trabajo*. Ginebra, Suiza : Oficina Internacional del Trabajo, 1996. ISBN: 92-2-307108-9.

KERLINGER, Fred y LEE, Howard. 2002. *Investigación del comportamiento*. Mexico : McGraw-Hill, 2002. ISBN: 970-10-3070-2.

KLEEBERG, Fernando, y otros. 2010. *Mejora continua de los procesos: Herramientas y técnicas*. Lima : Universidad de Lima: Fondo Editorial, 2010. ISBN: 978-9972-45-241-3.

MALDONADO, José. 2018. *Gestión de procesos*. Málaga, España : Universidad de Málaga, 2018. ISBN: 9788469485040.

MARTINS, Paula y ZACARIAS, Marielba. 2017. An Agile Business Process Improvement Methodology. [En línea] 32, 18 de Noviembre de 2017. [Citado el: 05 de Junio de 2020.] <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=161daadb-a830-4b2d-b832-6fbdf7f72070%40pdc-v-sessmgr03&bdata=JmxhbmMc9ZXMmc2lOZT1lZHMtG1Z2ZQ%3d%3d#AN=S1877050917322093&db=edselp>. ISSN: 1877-0509.

MEJÍA, Laura. 2017. *Mejora de procesos para incrementar la productividad en la empresa industria gráfica doria S.A.C. - Lima, 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.

MÉNDEZ, Carlos. 1995. Metodología, guía para elaborar diseños de investigación en ciencias económicas, contables. [En línea] 3 de Marzo de 1995. [Citado el: 15 de Abril de

2020.] <http://files.sachavarriapuga-net.webnode.es/200000026-4f608505a7/Justificaci%C3%B3n.pdf>.

MORALES, Dayli, RODRIGUEZ, Lisandra y GONZALES, Aleida. 2018. Consideraciones teóricas para la mejora de los procesos con enfoque empresarial. [En línea] 18 de Septiembre de 2018. [Citado el: 05 de Junio de 2020.] <http://eds.a.ebscohost.com/eds/pdfviewer/pdfviewer?vid=2&sid=37ab0861-ec96-42ea-bf48-d5927069eb68%40sdc-v-sessmgr01>. ISSN: 1606-4925.

NIEBEL, Benjamin y FREIVALDS, Andris. 2009. Ingeniería Industrial: Métodos, estándares y diseño del trabajo. *McGraw-Hill*. [En línea] 13 de Diciembre de 2009. [Citado el: 14 de Abril de 2019.] [https://www.academia.edu/36652836/Ingenier%C3%ADa\\_Industrial\\_M%C3%A9todos\\_Est%C3%A1ndares\\_y\\_Dise%C3%B1o\\_del\\_Trabajo\\_Benjamin\\_W.\\_Niebel\\_12\\_Edici%C3%B3n](https://www.academia.edu/36652836/Ingenier%C3%ADa_Industrial_M%C3%A9todos_Est%C3%A1ndares_y_Dise%C3%B1o_del_Trabajo_Benjamin_W._Niebel_12_Edici%C3%B3n). ISBN: 978-970-10-6962-2.

NOE, Kevin. 2020. Metodo sistemático. [En línea] 20 de Enero de 2020. [Citado el: 04 de Junio de 2020.] [https://www.academia.edu/34866149/Metodo\\_sistemico](https://www.academia.edu/34866149/Metodo_sistemico).

PÉREZ, Aida. 2013. Eficiencia, eficacia y efectividad en la calidad empresarial. *Gestiopolis*. [En línea] 12 de Abril de 2013. [Citado el: 18 de Octubre de 2019.] <https://www.gestiopolis.com/eficiencia-eficacia-y-efectividad-en-la-calidad-empresarial/>.

PORTAFOLIO. 2017. América Latina necesita un ‘boom’ de productividad para crecer. [En línea] 09 de Octubre de 2017. [Citado el: 5 de Abril de 2020.] <https://www.portafolio.co/economia/finanzas/america-latina-necesita-un-boom-de-productividad-para-crecer-510486>.

QUINTERO, Johana, MACHADO, Ineida y OJEDA, Juana. 2007. La ética en la investigación. *Redalyc*. [En línea] 2 de Mayo de 2007. [Citado el: 20 de Octubre de 2019.] <https://www.redalyc.org/pdf/993/99318750010.pdf>. ISSN: 1317-0570.

RÍOS, Ricardo. 2017. *El artículo de investigación*. Iquitos : Primera Edición, 2017. ISBN: 978-612-00-2577-2.

RODRIGUEZ, Denis y MOLINA, Enrique. 2018. The experience of implementation with Agile Business Process Management. *EBSCO*. [En línea] 12 de Agosto de 2018. [Citado el: 05 de Junio de 2020.] <http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=1f000b6a-b7f6-4c8e-9fe7-3275d90c3213%40sessionmgr101&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsbas.21488B18&db=edsbas>. DOI: 10.25046/aj030429.

SALAZAR, Bryan. 2019. Estudio del trabajo. [En línea] 18 de Junio de 2019. [Citado el: 04 de Junio de 2020.] <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/ingenieria-de-metodos/estudio-del-trabajo/>.

SALVENDY, Gabriel. 2001. Manual de Ingeniería Industrial : Tecnología y Gestión de Operaciones. *Scielo*. [En línea] 25 de Mayo de 2001. [Citado el: 12 de Abril de 2020.]

[https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0718-07642019000300083#B22](https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0718-07642019000300083#B22). ISBN: 0-471-33057-4.

SAMPIERI, H., COLLADO, F. y LUCIO, B. 2000. Metodología de la Investigación. [En línea] 16 de Octubre de 2000. [Citado el: 12 de Abril de 2020.] <http://files.sachavarriapuganet.webnode.es/200000026-4f608505a7/Justificaci%C3%B3n.pdf>.

TUDELA, Rafael. 2015. *Productividad en el Perú, evolución histórica y la tarea pendiente*. Lima : Revista Moneda - BCRP, 2015.

VALDERRAMA, Santiago y VALLE, Rafael. 2014. *Guía para elaborar la tesis universitaria*. Lima : Universidad César Vallejo, 2014.  
[https://www.academia.edu/37024919/GU%C3%8DA\\_PARA\\_ELABORAR\\_LA\\_TESIS\\_UNIVERSITARIA\\_ESCUELA\\_DE\\_POSGRADO](https://www.academia.edu/37024919/GU%C3%8DA_PARA_ELABORAR_LA_TESIS_UNIVERSITARIA_ESCUELA_DE_POSGRADO).

YUNKER, Sandro. 2018. Ultramax methodology for continuous process improvement. [En línea] 13 de Marzo de 2018. [Citado el: 05 de Junio de 2020.]  
<http://eds.b.ebscohost.com/eds/detail/detail?vid=0&sid=8f1a7fff-ea89-4291-b079-a0b4935d9434%40pdc-v-sessmgr04&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1lZHMtbGl2ZQ%3d%3d#AN=edsstc.7046793&db=edsstc>. ISSN: 0362-3416.

ZAVALETA, Melissa. 2017. *Aplicación de la Mejora de procesos para incrementar la productividad del área de producción de una empresa de Calzado, Lima, 2017*. Lima Norte : Universidad César Vallejo, 2017.

## **ANEXOS**

Anexo 1. Matriz de coherencia

Problemas	Objetivos	Hipótesis
GENERAL		
¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la productividad del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?	Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la productividad del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.	La mejora de procesos incrementa la productividad del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.
ESPECÍFICOS		
¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la eficacia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?	Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la eficacia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.	La mejora de procesos incrementa la eficacia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.
¿De qué manera la mejora de procesos incrementará la eficiencia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019?	Determinar cómo la mejora de procesos incrementa la eficiencia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.	La mejora de procesos incrementa la eficiencia del área de diseño en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 2. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensión	Indicador	Escala
Variable Independiente  <i>Mejora de procesos</i>	“Kleeberg (2010), dice que: “La mejora de procesos encamina a los miembros de una empresa a superar de forma sistemática los niveles de productividad y reduciendo los tiempos de respuesta en el cumplimiento de objetivos.”	La mejora de procesos se aplicará con la determinación de los tiempos correspondientes a los métodos mejorados, la eliminación de <b>tiempos improductivos</b> y un sistema adecuado de <b>cumplimiento de métodos</b> .	Estudio de métodos	$AAV = \frac{\Sigma AAV}{\Sigma TA} \times 100$ AAV = Actividades que agregan valor TA = Total de Actividades	Razón
			Estudio de tiempos	$TE = TN * (1+U)$ TE: Tiempo estimado TN: Tiempo normal U= suplementos	Razón
Variable dependiente  <i>Productividad</i>	Deming (1980): “La productividad se define como la habilidad de suministrar servicios, información, fabricación de un producto, en la <b>relación que existe entre el uso de recursos empleados y los resultados finales</b> para la satisfacción del cliente final y la de la empresa.”	La productividad se medirá desde la <b>eficacia</b> , siendo las tareas alcanzadas y tiempo de trabajo sus medidores, y la <b>eficiencia</b> , de cuantos trabajos estimados se cumplen en un tiempo establecido.	Eficacia	$\frac{DTD}{TDP}$ DTD = Diseños realizados TDP = Total de diseños programados	Razón
			Eficiencia	$\frac{TUD}{TTD}$ TUD = Tiempo utilizado TTD= Tiempo total para ejecución del diseño	Razón

Anexo 3. Formato de juicio de expertos N°1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE:							
1	MEJORA DE PROCESOS	/		/		/		
	DIMENSIÓN 1							
1.1	DESPERDICIOS	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2.							
1.2	MEJORAMIENTO CONTINUO	/		/		/		
	VARIABLE DEPENDIENTE;							
2	PRODUCTIVIDAD LABORAL	/		/		/		
	DIMENSIÓN 1:							
2.1	EFICACIA	/		/		/		
	DIMENSIÓN 2							
2.2	EFICIENCIA	/		/		/		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Si hay

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Jorge Malpartida G.    DNI: 10400346

Especialidad del validador: Ingeniería Industrial

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de Noviembre del 2019

Firma del Experto Informante.

## Anexo 4. Formato de juicio de expertos N°2



### CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b>							
1	MEJORA DE PROCESOS	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1.1	DESPERDICIOS	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2.	Si	No	Si	No	Si	No	
1.2	MEJORAMIENTO CONTINUO	✓		✓		✓		
	<b>VARIABLE DEPENDIENTE;</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
2	PRODUCTIVIDAD LABORAL	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
2.1	EFICACIA	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2.2	EFICIENCIA	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): SI HAY SUFICIENCIA

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir [ ]    No aplicable [ ]

Apellidos y nombres del juez validador. Dr (Mg): BENITES RODRIGUEZ Leonidas    DNI: 10614957

Especialidad del validador: ING. INDUSTRIAL

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

**Nota:** Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de Noviembre del 2019

*[Firma]*  
Mg. Leonidas Rimer Benites Rodriguez  
Ingeniero Industrial  
Reg. CIP. N° 489692

Firma del Experto Informante.

Anexo 5. Formato de juicio de expertos N°3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE:

N°	VARIABLES7DIMENSIONE7INDICADORES	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	VARIABLE INDEPENDIENTE:							
1	MEJORA DE PROCESOS	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 1	Si	No	Si	No	Si	No	
1.1	DESPERDICIOS	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2.	Si	No	Si	No	Si	No	
1.2	MEJORAMIENTO CONTINUO	✓		✓		✓		
	VARIABLE DEPENDIENTE;	Si	No	Si	No	Si	No	
2	PRODUCTIVIDAD LABORAL	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 1:	Si	No	Si	No	Si	No	
2.1	EFICACIA	✓		✓		✓		
	DIMENSIÓN 2	Si	No	Si	No	Si	No	
2.2	EFICIENCIA	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay Suficiencia

Opinión de aplicabilidad:    Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/ Mg: Victor Romero Ruiz A.    DNI: 25809325

Especialidad del validador: Ing. Indust. el

<sup>1</sup>Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.  
<sup>2</sup>Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo  
<sup>3</sup>Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión

06 de Noviembre del 2019

  
 -----  
 Firma del Experto Informante.

Anexo 6. Documento de aceptación de la empresa

Carta Autorización

Lima – Perú, 20 de Septiembre del 2019

Para: Srta. Cynthia Camargo, Sub - Gerente General de la empresa JJK & Compañía S.A.C.

Srita. Cynthia Camargo, por medio de la presente carta me dirijo a Ud. con la finalidad de solicitarle que me conceda una autorización para desarrollar el proyecto de Tesis de Grado para la titulación en la carrera de Ingeniería Empresarial, que lleva como título:

"Aplicación de la mejora de procesos para incrementar productividad en la empresa JJK & Compañía S.A.C., La Molina, 2019"

El tema a desarrollar se basa en la mejora del proceso en el área de Diseño, con el fin de implementar un proceso más eficaz que cumpla los objetivos.

Por la gentil atención a la presente solicitud, le anticipo mis sinceros agradecimientos.

Atentamente:

García Masías Anderson Kevin D.N.I.: 73973501



-----  
ANDERSON KEVIN GARCIA MASIAS

Cynthia Camargo Gansy  
Sub Gerente  
JJK & Compañía S.A.C.

-----  
Sub-Gra. Cynthia Camargo

Anexo 7. Ficha de especificaciones del diseño

JEFATURA O DIRECCIÓN DE _____			
REPORTE DE MIS OBJETIVOS Y METAS DIARIAS PARA HOY:			(Fecha: __/__/__)
CARGO:	¿OBJETIVOS Y TAREAS DE HOY?	¿QUIENES VAN A TRABAJAR EN ELLO?	¿QUE PORCENTAJE DE AVANCE DEBO LOGRAR HOY?
ÁREAS BAJO MI RESPONSABILIDAD:			

Formato: Elaboración propia

Anexo 8. Data pre-test de productividad en área de diseño

INDICADOR		DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA	
EFICIENCIA		En función a los tiempos útiles y tiempos totales		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	EFICACIA	DTD/TDP
EFICACIA		En función a los diseños elaborados y a los programados		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	EFICIENCIA	TUD/TTD
PRODUCTIVIDAD		En función a la eficacia y eficiencia		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	PRODUCTIVIDAD	Eficacia x Eficiencia
DÍAS DE PRODUCCIÓN	TOTAL DE DISEÑOS PROGRAMADOS (TDP)	DISEÑOS TRABAJADOS DIARIOS (DTD)	EFICACIA	TIEMPO TOTAL POR DISEÑO (TTD) (minutos)	TIEMPO ÚTIL POR DISEÑO (TUD) (minutos)	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	8	5.35	66.88%	960	650	67.71%	45.28%
2	8	4.35	54.38%	960	630	65.63%	35.68%
3	8	5.27	65.88%	960	620	64.58%	42.54%
4	8	4.39	54.88%	960	670	69.79%	38.30%
5	8	5.28	66.00%	960	654	68.13%	44.96%
6	8	5.20	65.00%	960	610	63.54%	41.30%
7	8	5.39	67.38%	960	615	64.06%	43.16%
8	8	4.78	59.75%	960	617	64.27%	38.40%
9	8	5.58	69.75%	960	632	65.83%	45.92%
10	8	5.09	63.56%	960	645	67.19%	42.71%
11	8	5.32	66.45%	960	648	67.50%	44.85%
12	8	4.47	55.87%	960	639	66.56%	37.19%
13	8	4.29	53.68%	960	645	67.19%	36.06%
14	8	4.59	57.39%	960	632	65.83%	37.78%
15	8	4.81	60.16%	960	643	66.98%	40.30%
16	8	5.09	63.67%	960	670	69.79%	44.44%
17	8	5.04	63.00%	960	642	66.88%	42.13%
18	8	5.25	65.57%	960	617	64.27%	42.14%
19	8	4.90	61.23%	960	637	66.35%	40.63%
20	8	5.00	62.45%	960	629	65.52%	40.92%
21	8	4.76	59.45%	960	650	67.71%	40.25%
22	8	4.82	60.28%	960	637	66.35%	39.99%
<b>TOTAL</b>	<b>176</b>	<b>109.0098</b>	<b>61.94%</b>	<b>21120</b>	<b>14032</b>	<b>66.44%</b>	<b>41.15%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 9. Examinar las actividades que no agregan valor

N°	ACTIVIDAD	¿Qué se hace?	¿Por qué se hace?
1	Ingresar a redes sociales, herramientas principales	Se ingresa a las principales redes de la competencia, que son Facebook, Instagram y Twitter.	Porque nos sirve de base para los diseños que vamos a realizar.
2	Búsqueda de diseños guía	En estas herramientas se buscan diseños con similares especificaciones.	Porque nos sirve de soporte y guía al momento de elaborar nuestros propios diseños.
3	Elección de diseños guía	Se eligen los diseños óptimos según las especificaciones que pide el cliente.	Porque al elegir diseños según el tipo de publicidad, se realizarán los diseños de forma óptima.
4	Encuesta de TEXTO	Se imprimen los textos que se ubicarán en el diseño para medir su impacto con diferentes opiniones.	Porque así se obtienen diferentes puntos de vista, y se aplican mejoras para obtener el diseño final.
5	Encuesta de COLORES	Se imprimen el diseño a color para medir su impacto con diferentes opiniones.	Porque así se obtienen diferentes puntos de vista, y se aplican mejoras para obtener el diseño final.
6	Encuesta de VISTAS	Se imprimen los diseños para medir las diferentes percepciones que tienen al observar el diseño.	Porque así se obtienen diferentes puntos de vista, y se aplican mejoras para obtener el diseño final.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 10. Idear nuevas actividades al proceso

N°	ACTIVIDAD	¿Cómo debería hacerse?	¿Por qué debería hacerse así?
1	Ingresar a redes sociales, herramientas principales	La investigación se realizaría una sola vez, el ingreso a las diferentes redes sociales y el impacto con la competencia. Se elaborará un <b>Brief publicitario</b>	Porque al realizarlo cada vez que se hace un diseño, se pierde tiempo en la búsqueda y genera retrasos.
2	Búsqueda de diseños guía	La investigación se realizaría una sola vez, la categorización de diseños según las especificaciones más solicitadas. Se elaborará un <b>Brief publicitario</b>	Porque al realizarlo cada vez que se hace un diseño, se pierde tiempo y no tener información detallada y documentada genera retrasos.
3	Elección de diseños guía	La investigación se realizaría una sola vez, solo se definiría que categoría son las más óptimas de acuerdo al proyecto Marengo. Se elaborará un <b>Brief publicitario</b>	Porque al realizarlo cada vez que se hace un diseño, se pierde tiempo y no tener información detallada y documentada genera retrasos.
4	Encuesta de TEXTO, COLORES Y VISTAS	Se realizará de forma simultánea la evaluación de los 3 diseños elaborados, con las especificaciones; y de forma ordenada se tendrán los resultados.	Porque si realizamos por separado las evaluaciones del diseño, se obtendrán datos desordenados y los cambios no serán productivos; porque un diseño se enfoca de forma general y no específica.

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 11. "BRIEF" publicitario en el área de diseño



### 2. Definición de Tipo de Publicidad

#### INFORMATIVA:

Las imágenes informativas representan un contenido que puede ser expresado con una frase corta. Éste texto deberá transmitir el significado que está siendo visualizado.

#### CONCEPTUAL:

Son imágenes que buscan asociar y reforzar el mensaje para conectar con los clientes y crear lazos por sentimiento y emociones. Asimismo, se da para relacionar momentos y que los clientes se sientan identificados.

#### COMERCIAL:

Es una forma de comunicar tu producto o servicio con el objetivo de incrementar las ventas. Asimismo, se utiliza para informar acerca de un nuevo producto, mejora de la imagen de marca y se posiciona en la mente del consumidor.

Tabla Comparativa de las principales especificaciones por tipo de diseño

INFORMATIVO	COMERCIAL	CONCEPTUAL
Comparación con la competencia	Precio	Imagen que despierte emociones
Beneficios del producto	Promociones	Frase que despierte emociones
Contenido de valor para el cliente	Límite de tiempo	Prioriza el mensaje
Información del producto	Producto	Contiene últimas tendencias

TIPOS DE CONTENIDO COMÚN DE LA COMPETENCIA									
ÍTEM	PÁGINA	SENDA	IMAGINA	URBANA	EDIFICA	ABRIL	MARCAN	REPETICIÓN Y FRECUENCIA	DENOMINADOR COMÚN
1	FACEBOOK	BENEFICIOS DEL DEPA		BENEFICIOS DEL DEPA	BENEFICIOS DEL DEPA	BENEFICIOS DEL DEPA		4	8
	TWITTER		BENEFICIOS DEL DEPA		BENEFICIOS DEL DEPA		BENEFICIOS DEL DEPA	3	
	INSTAGRAM				BENEFICIOS DEL DEPA			1	
2	FACEBOOK	INSTITUCIONAL						1	4
	TWITTER		INSTITUCIONAL		INSTITUCIONAL			2	
	INSTAGRAM		INSTITUCIONAL					1	
3	FACEBOOK	EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR					2	10
	TWITTER	EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR			4	
	INSTAGRAM		EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR	EMOCION/HOGAR	EMOCION - HOGAR		4	
4	FACEBOOK	BENEFICIO ECONOMICO		BENEFICIO ECONOMICO	BENEFICIO ECONOMICO			3	7
	TWITTER	BENEFICIO ECONOMICO	BENEFICIO ECONOMICO					3	
	INSTAGRAM			BENEFICIO ECONOMICO				1	
5	FACEBOOK	PRESION DE COMPRA					PRESION DE COMPRA	2	2
6	FACEBOOK	FOTO DE AMBIENTE			FOTO DE AMBIENTE			2	3
	INSTAGRAM				FOTO DE AMBIENTE			1	
7	FACEBOOK	TIPS						1	1

CONTENIDO A ELABORAR EN JJK & COMPAÑÍA S.A.C.						
ORDEN DE IMPORTANCIA	CATEGORÍA	CODIGOS	CANTIDAD	ESPECIFICACIONES PRINCIPALES		
1	EMOCION/HOGAR	CONCP	2	FELICIDAD	SOCIAL	PROTECCION FAMILIAR
2	BENEFICIO ECONOMICO	COM	2	GRATIS DEPÓSITO Y COCHERA	GRATIS VIAJE	
3	BENEFICIOS DEL DEPA	CONCP	2	LUGARES CERCANOS	VISTA PARQUE	
4	INSTITUCIONAL	INF	1	PROYECTO MARANGA		
5	FOTO DE AMBIENTE	CONCP	1	DUPLEX Y TERRAZA	FLAT	
6	TIPS	INF	1	COMPRA PRE VENTA		
7	PRESION DE COMPRA	COM	1	VALOR MAS BAJO DEL MERCADO	DIFERENCIACION PRECIO M2	ÚLTIMO DUPLEX
<b>TOTAL</b>			<b>10</b>			

Fuente: Elaboración propia

Anexo 12. Data post-test de productividad en área de diseño

INDICADOR		DESCRIPCIÓN		TÉCNICA	INSTRUMENTO	FÓRMULA	
EFICIENCIA		En función a los tiempos útiles y tiempos totales		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	EFICACIA	DTD/TDP
EFICACIA		En función a los diseños elaborados y a los programados		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	EFICIENCIA	TUD/TTD
PRODUCTIVIDAD		En función a la eficacia y eficiencia		OBSERVACIÓN	Ficha de registro	PRODUCTIVIDAD	Eficacia x Eficiencia
DÍAS DE PRODUCCIÓN	TOTAL DE DISEÑOS PROGRAMADOS (TDP)	DISEÑOS TRABAJADOS DIARIOS (DTD)	EFICACIA	TIEMPO TOTAL POR DISEÑO (TTD)(minutar)	TIEMPO ÚTIL POR DISEÑO (TUD)(minutar)	EFICIENCIA	PRODUCTIVIDAD
1	10	8.46	84.56%	960	843	87.81%	<b>74.25%</b>
2	10	7.59	75.87%	960	844	87.92%	<b>66.70%</b>
3	10	8.43	84.26%	960	876	91.25%	<b>76.89%</b>
4	10	7.52	75.24%	960	836	87.08%	<b>65.52%</b>
5	10	8.48	84.78%	960	856	89.17%	<b>75.60%</b>
6	10	8.26	82.64%	960	846	88.13%	<b>72.83%</b>
7	10	8.16	81.58%	960	823	85.73%	<b>69.94%</b>
8	10	7.26	72.57%	960	819	85.31%	<b>61.91%</b>
9	10	8.57	85.67%	960	849	88.44%	<b>75.76%</b>
10	10	8.85	88.45%	960	856	89.17%	<b>78.87%</b>
11	10	8.74	87.43%	960	873	90.94%	<b>79.51%</b>
12	10	7.73	77.34%	960	852	88.75%	<b>68.64%</b>
13	10	7.85	78.52%	960	867	90.31%	<b>70.91%</b>
14	10	7.63	76.34%	960	846	88.13%	<b>67.27%</b>
15	10	8.02	80.23%	960	827	86.15%	<b>69.11%</b>
16	10	8.44	84.36%	960	847	88.23%	<b>74.43%</b>
17	10	8.51	85.13%	960	859	89.48%	<b>76.17%</b>
18	10	8.55	85.45%	960	869	90.52%	<b>77.35%</b>
19	10	8.58	85.78%	960	847	88.23%	<b>75.68%</b>
20	10	8.25	82.46%	960	828	86.25%	<b>71.12%</b>
21	10	7.83	78.25%	960	837	87.19%	<b>68.22%</b>
22	10	8.25	82.46%	960	856	89.17%	<b>73.53%</b>
<b>TOTAL</b>	<b>220</b>	<b>179.937</b>	<b>81.79%</b>	<b>21120</b>	<b>18656</b>	<b>88.33%</b>	<b>72.25%</b>

Fuente: Elaboración propia

## Anexo 13. Costo unitario del diseño después de la mejora

### 1. COSTO UNITARIO DE RECURSOS MATERIALES

MATERIAL	CANTIDAD	PRECIO X UND (S/)	TOTAL
DISCO DURO ( 2TB)	2	S/. 320.00	S/. 640.00
Tableta Digitalizadora	2	S/. 210.00	S/. 420.00
TOTAL (para 220 diseños publicitarios al mes)			S/. 1,060.00
COSTO UNITARIO (RM)			S/. 6.02



### 2. COSTO TOTAL DE MANO DE OBRA

MANO DE OBRA	SUELDO	PAGO TOTAL
Diseñador 1	S/. 500.00	S/. 500.00
Diseñador 2	S/. 500.00	S/. 500.00
Jefe de Área de Marketing	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Jefe de Área Comercial	S/. 1,200.00	S/. 1,200.00
Supervisora	S/. 1,300.00	S/. 1,300.00
PAGO TOTAL A MANO DE OBRA:		S/. 4,700.00



### 4. COSTO INDIRECTOS DE FABRICACIÓN

COSTO DE SERVICIOS	PAGOS
Agua	S/. 98.50
Luz	S/. 500.00
Dúo (Teléfono e Internet)	S/. 360.00
Mantenimiento	S/. 200.00
Depreciación	S/. 350.00
<b>Total costo servicios</b>	<b>S/. 1,508.50</b>
<b>Unidades producidas</b>	<b>S/. 220.00</b>
<b>C.I.F. unitario</b>	<b>S/. 6.86</b>



### 3. COSTO UNITARIO DE MANO DE OBRA

MANO DE OBRA	SUELDO POR MES	PRODUCCIÓN (DISEÑOS AL MES)	S/ por diseño
Diseñador 1	S/. 500.00	220	S/. 2.27
Diseñador 2	S/. 500.00	220	S/. 2.27
Jefe de Área de Marketing	S/. 1,300.00	220	S/. 5.91
Jefe de Área Comercial	S/. 1,300.00	220	S/. 5.91
Supervisora	S/. 1,500.00	220	S/. 6.82
COSTO UNITARIO DE LA MANO DE OBRA:			S/. 23.18

### Anexo 14. Toma de tiempos en post test

TOMA DE TIEMPOS INICIAL - PROCESO DE ELABORACIÓN DE DISEÑOS - JJK COMPANY SAC - Febrero 2020																								
Empresa:		JJK & Compañía S.A.C.										Área:				Diseño								
Etapa:		POST - TEST										Proceso:				Proceso de elaboración de diseños								
Elaborado por:		García Masías, Anderson Kevin										Producto:				1 diseño elaborado								
N°	ACTIVIDAD	TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS																						
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 5	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 12	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 19	Día 20	Día 21	Día 22	Sumatoria
	$\sum X^2$	27.04	21.07	28.73	27.67	28.94	27.77	31.81	28.84	27.77	27.88	20.98	27.98	28.30	29.38	28.52	28.94	28.20	28.30	29.27	27.14	27.46	28.84	610.82
1	Análisis de ficha de especificaciones	5.20	4.59	5.36	5.26	5.38	5.27	5.64	5.37	5.27	5.28	4.58	5.29	5.32	5.42	5.34	5.38	5.31	5.32	5.41	5.21	5.24	5.37	115.81
	$\sum X^2$	29.38	28.73	28.41	31.14	29.92	28.73	36.48	30.47	30.14	28.20	28.94	37.95	28.84	27.98	28.94	30.36	37.70	27.77	29.27	29.59	27.25	27.14	663.33
2	Análisis del Manual: BRIEF Publicitario	5.42	5.36	5.33	5.58	5.47	5.36	6.04	5.52	5.49	5.31	5.38	6.16	5.37	5.29	5.38	5.51	6.14	5.27	5.41	5.44	5.22	5.21	120.66
	$\sum X^2$	11.90	12.25	13.99	12.96	9.00	9.00	11.56	15.21	11.56	9.61	11.16	9.00	9.61	12.25	11.56	9.00	9.61	9.00	9.00	9.30	11.56	10.24	238.33
3	Crear carpeta del día	3.45	3.50	3.74	3.60	3.00	3.00	3.40	3.90	3.40	3.10	3.34	3.00	3.10	3.50	3.40	3.00	3.10	3.00	3.00	3.05	3.40	3.20	72.18
	$\sum X^2$	903.00	804.86	1,264.51	648.21	704.37	642.12	699.60	873.79	939.42	975.94	867.30	751.86	741.47	802.02	901.20	735.49	693.80	809.97	646.68	755.70	812.82	868.48	17,842.63
4	Elaboración de pruebas piloto	30.05	28.37	35.56	25.46	26.54	25.34	26.45	29.56	30.65	31.24	29.45	27.42	27.23	28.32	30.02	27.12	26.34	28.46	25.43	27.49	28.51	29.47	624.48
	$\sum X^2$	123.21	125.44	127.69	118.81	121.00	132.25	126.11	118.81	121.00	121.00	129.96	118.81	125.44	129.28	123.21	121.00	121.00	135.02	119.90	121.00	128.82	123.21	2,731.98
5	Encuestas realizadas en simultáneo	11.10	11.20	11.30	10.90	11.00	11.50	11.23	10.90	11.00	11.00	11.40	10.90	11.20	11.37	11.10	11.00	11.00	11.62	10.95	11.00	11.35	11.10	245.12
	$\sum X^2$	113.00	121.00	106.09	99.40	107.12	125.44	110.25	111.51	107.33	123.21	119.90	100.00	112.36	132.48	125.44	120.56	121.00	125.44	137.36	107.33	89.30	114.92	2,530.45
6	Tabulación de datos	10.63	11.00	10.30	9.97	10.35	11.20	10.50	10.56	10.36	11.10	10.95	10.00	10.60	11.51	11.20	10.98	11.00	11.20	11.72	10.36	9.45	10.72	235.66
	$\sum X^2$	3.80	3.72	4.41	3.10	2.92	3.92	3.88	3.06	4.41	3.06	3.46	3.61	4.00	3.61	2.80	2.34	3.61	2.86	3.03	3.31	3.80	3.06	75.78
7	Elección de diseño final	1.95	1.93	2.10	1.76	1.71	1.98	1.97	1.75	2.10	1.75	1.86	1.90	2.00	1.90	1.67	1.53	1.90	1.69	1.74	1.82	1.95	1.75	40.71
	$\sum X^2$	6.00	6.55	7.40	9.00	7.46	6.97	6.25	7.13	7.13	5.71	8.88	5.62	6.55	7.73	8.18	4.80	5.62	6.45	5.66	6.05	7.73	5.76	148.64
8	Verificar el cumplimiento de calidad	2.45	2.56	2.72	3.00	2.73	2.64	2.50	2.67	2.67	2.39	2.98	2.37	2.56	2.78	2.86	2.19	2.37	2.54	2.38	2.46	2.78	2.40	57.00
	$\sum X^2$	6.15	5.57	7.29	5.76	6.15	6.25	6.10	5.76	6.76	6.00	7.29	6.10	6.00	6.00	5.48	5.86	6.25	5.57	5.81	4.16	7.29	8.88	136.48
9	Guardar en carpeta drive	2.48	2.36	2.70	2.40	2.48	2.50	2.47	2.40	2.60	2.45	2.70	2.47	2.45	2.45	2.34	2.42	2.50	2.36	2.41	2.04	2.70	2.98	54.66

Fuente: Elaboración propia

Anexo 15. Cálculo de la muestra en post test

<b>CÁLCULO DE MUESTRA - PROCESO DE ELABORACIÓN DE DISEÑOS - JJK COMPANY SAC - 2020</b>				
<b>Empresa:</b>	JJK & Compañía S.A.C.	<b>Área:</b>	Diseño	
<b>Etapas:</b>	POST - TEST	<b>Proceso:</b>	Proceso de elaboración de diseños	
<b>Elaborado por:</b>	Garcia Masias, Anderson Kevin	<b>Producto:</b>	1 diseño elaborado	
N°	ACTIVIDAD	$\sum X$	$\sum X$	$n = \left( \frac{\sqrt{n' \sum (\sum X)}}{\sum X} \right)$
<b>1</b>	Análisis de ficha de especificaciones	115.81	610.82	<b>3</b>
<b>2</b>	Análisis del Manual: BRIEF Publicitario	120.66	663.33	<b>4</b>
<b>3</b>	Crear carpeta del día	72.18	238.33	<b>10</b>
<b>4</b>	Elaboración de pruebas piloto	624.48	17842.63	<b>11</b>
<b>5</b>	Encuestas realizadas en simultáneo	245.12	2731.98	<b>1</b>
<b>6</b>	Tabulación de datos	235.66	2530.45	<b>4</b>
<b>7</b>	Elección de diseño final	40.71	75.78	<b>9</b>
<b>8</b>	Verificar el cumplimiento de calidad	57.00	148.64	<b>10</b>
<b>9</b>	Guardar en carpeta drive	54.66	136.48	<b>8</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 16. Promedio de tiempos en post test

<b>PROMEDIO DE LOS TIEMPOS - PROCESO DE ELABORACIÓN DE DISEÑOS - JJK COMPANY SAC - 2020</b>													
<b>Empresa:</b>		JKK & Compañía S.A.C.											
<b>Etapas:</b>		POST - TEST											
<b>Elaborado por:</b>		Garcia Masias, Anderson Kevin											
<b>N°</b>	<b>ACTIVIDAD</b>	<b>TIEMPO OBSERVADO EN MINUTOS</b>											
		<b>Día 1</b>	<b>Día 2</b>	<b>Día 3</b>	<b>Día 4</b>	<b>Día 5</b>	<b>Día 6</b>	<b>Día 7</b>	<b>Día 8</b>	<b>Día 9</b>	<b>Día 10</b>	<b>Día 11</b>	<b>PROM</b>
1	Análisis de ficha de especificaciones	5.20	5.22	5.33									<b>5.25</b>
2	Análisis del Manual: BRIEF Publicitario	5.46	5.46	5.40	5.58								<b>5.48</b>
3	Crear carpeta del día	3.45	3.50	3.74	3.85	3.50	3.45	3.40	3.90	3.40			<b>3.58</b>
4	Elaboración de pruebas piloto	30.05	28.37	30.01	25.46	26.54	25.34	26.45	29.56	29.01	30.01	29.45	<b>28.20</b>
5	Encuestas realizadas en simultáneo	11.10	11.20	11.25	10.90	11.00	11.10	11.23	10.30	11.00	11.00	11.12	<b>11.02</b>
6	Tabulación de datos	11.92											<b>11.92</b>
7	Elección de diseño final	1.53	1.30	1.24	1.32								<b>1.35</b>
8	Verificar el cumplimiento de calidad	2.44	2.53	2.72	2.56	2.33	2.64	2.49	2.35	2.64			<b>2.52</b>
9	Guardar en carpeta drive	2.75	2.69	2.72	2.60	2.64	2.66	2.69	2.75				<b>2.69</b>
<b>TOTAL</b>		<b>73.90</b>	<b>60.27</b>	<b>62.41</b>	<b>52.27</b>	<b>46.01</b>	<b>45.19</b>	<b>46.26</b>	<b>48.86</b>	<b>46.05</b>	<b>41.01</b>	<b>40.57</b>	<b>72.00</b>

Fuente: Elaboración propia

Anexo 17. Sistema Westinghouse para cálculo del tiempo estándar en post test

Cálculo del tiempo estándar en el proceso de elaboración de diseño publicitario en área de Marketing - JJK & Compañía S.A.C.												
Empresa:		JJK & Compañía S.A.C.						Área:		Diseño		
Etapa:		POST - TEST						Proceso:		Proceso de elaboración de diseños		
Elaborado por:		García Masías, Anderson Kevin						Producto:		1 diseño publicitario		
Nº	Actividad	PROMEDIO DEL TIEMPO OBSERVADO	WESTINGHOUSE				FACTOR DE VALORACIÓN	TIEMPO NORMAL (TN)	SUPLEMENTOS		TOTAL SUPLEMENTOS (U)	TIEMPO ESTÁNDAR (TE)
			H	E	CD	CS			NP	F		
1	Análisis de ficha de especificaciones	5.25	0.05	-0.02	0.01	0.01	0.95	4.99	0.03	0.04	0.07	5.34
2	Análisis del Manual: BRIEF Publicitario	5.48	0.07	-0.03	0.03	-0.02	0.91	4.99	0.03	0.04	0.07	5.34
3	Crear carpeta del día	3.58	0.06	0.06	-0.01	0.03	0.82	2.94	0.03	0.04	0.07	3.14
4	Elaboración de pruebas piloto	28.20	-0.03	0.05	0.02	0.01	1	28.20	0.03	0.04	0.07	30.17
5	Encuestas realizadas en simultáneo	11.02	0.02	0.04	0.02	0.02	1.3	14.32	0.03	0.04	0.07	15.32
6	Tabulación de datos	11.92	0.08	0.05	0.04	0.03	0.97	11.56	0.03	0.04	0.07	12.37
7	Elección de diseño final	1.35	-0.05	0.03	0.02	0.01	1	1.35	0.03	0.04	0.07	1.45
8	Verificar el cumplimiento de calidad	2.52	0.04	0.07	0.08	0.02	1.2	3.02	0.03	0.04	0.07	3.24
9	Guardar en carpeta drive	2.69	0.1	0.01	0.09	0.01	0.85	2.29	0.03	0.04	0.07	2.45
TIEMPO TOTAL PARA ELABORAR UN DISEÑO PUBLICITARIO												78.81

Fuente: Elaboración propia

Anexo 18. Elaboración del flyer informativo del proyecto Marengo

# Residencial Marengo

Porque pensamos en TI

## BIENVENIDO A TU NUEVO HOGAR

Te presentamos nuestro nuevo Proyecto Residencial Marengo pensando para ti y tu familia. Está diseñado para darte la seguridad y modernidad que estabas buscando.

Gozar de hermosas áreas verdes a sus alrededores para que construyas momentos únicos con tu familia y amigos.

En Marengo, encontraras el ambiente perfecto para echar fuera todo el estrés después de un largo día.

### LUGARES CERCANOS

<b>COMERCIO</b>	<b>SERVICIO</b>	<b>RECREACIÓN</b>	<b>EDUCACIÓN</b>
1. Wong	1. BCP	1. Credentat	1. IJOP
2. Mito	2. WAWA	2. Green Plaza	2. UBAFSA
3. Cashal	3. Banco de la Nación	3. Plaza San Miguel	3. Colegio Pinar
4. Centro Comercial Marengo	4. Clínica San Gabriel	4. Parque de las Leyendas	4. UPC San Miguel

### DÚPLEX (SEXTO PISO)

SEGUNDO NIVEL

**100M<sup>2</sup>**  
7 AMBIENTES

JJK COMPANY

Tel: 945 447 546 - 945 447 496  
E-mail: [discomercio@jkkcompany.com](mailto:discomercio@jkkcompany.com)  
Dirección: Calle Río Cauca N° 134 - Las Pádamas de la Molina

