



UNIVERSIDAD
TECNOLÓGICA
DEL PERÚ

Facultad de Ingeniería

Trabajo de Investigación

“Propuesta de mejora de los procesos productivos para aumentar los flujos de efectivo utilizando las herramientas de medición del trabajo en una empresa panificadora de Lima Metropolitana.”

Autor(es):

Espinoza Valentín, Juan Carlos - 1610627

García Ricra, Edward Gregorio - 1524778

Para obtener el Grado de Bachiller en:

Ingeniería Industrial

Lima, 9 de julio de 2019

RESUMEN.

El presente trabajo de investigación tiene por objetivo generar una propuesta de mejora de los procesos productivos en una panificadora de Lima Metropolitana. Esta propuesta tiene como finalidad incrementar los flujos de efectivo.

Asimismo, para recopilar los datos sobre el desempeño de las actividades que componen los procesos de fabricación de la panificadora y de la situación financiera de la empresa, se empleó los instrumentos de investigación como la encuesta y la observación. Para esta recopilación se aplicó una encuesta al personal involucrado en el proceso productivo en la información de procesado de producto y otra al personal administrativo para identificar las percepciones del nivel financiero.

Estos resultados a nivel de proceso productivo ofrecen un desempeño con demoras y reprocesos, debido a un flujo de información y materiales que no es el adecuado, ya que este último se evidencia en el uso inadecuado de materia prima. Es por ello, para generar una propuesta de mejora de los procesos productivos, se evalúa la productividad global del proceso y la eficiencia física, este último está directamente relacionado con la materia prima y su uso óptimo y eficaz, asimismo se evalúa la eficiencia económica, el cual ve la factibilidad a escala significativa en relación a las ventas, ingresos, costos e inversiones. Además, se identificó los cuellos de botella por medio de la toma de tiempos ya que se emplea el método cuantitativo, del mismo modo se redujo la cantidad de movimientos innecesarios. En conclusión, todo ello incrementará de manera notable la productividad del proceso estudiado y por ende significativamente los flujos de efectivo.

DEDICATORIA.

En primer lugar, Darle las gracias a Dios por darme la fortaleza, sabiduría y salud para poder llegar a este punto de mi vida profesional.

En segundo lugar, a mi madre Nancy y mi hermano Jerson por el apoyo incondicional en mis estudios y por formarme en una persona con valores y principios.

Juan Espinoza Valentin

A mi madre Isabel Ricra y a mi padre Gregorio García por haberme apoyado incondicionalmente en este camino, a mi hermana Gisela García por la comprensión prestada. Son lo más importante, son mi pilar para alcanzar mis objetivos.

Edward García Ricra

AGRADECIMIENTO.

Agradezco a Dios por haberme permitido llegar a este punto de mi vida profesional

A mi familia por el apoyo recibido durante toda mi vida profesional, por los consejos y sobre todo la confianza.

A mis amigos por los buenos momentos.

Juan Carlos Espinoza Valentin.

Agradezco a Dios por iluminar mi camino siempre, por permitirme estar en este punto de mi vida.

A mi familia por su apoyo incondicional, en este camino de formación

A todas las personas que me ayudaron a crecer académicamente y como persona.

Edward García Ricra.

DECLARACIÓN JURADA.

Por el presente documento, nosotros García Ricra, Edward Gregorio identificado con DNI: 72050909, y Espinoza Valentin, Juan Carlos identificado con DNI: 72363819, egresados de la carrera Ingeniería Industrial de la Universidad Tecnológica del Perú (UTP). Declaro bajo juramento que:

1. Somos autores del trabajo de investigación titulada: “Propuesta de mejora de los procesos productivos para aumentar los flujos de efectivo utilizando las herramientas de medición del trabajo en una empresa panificadora de Lima Metropolitana.”
2. Los datos son obtenidos a partir de una investigación de campo, no han sido alterados, ni falsificados, ni copiados.
3. El Trabajo de Investigación no ha sido plagiada ni parcialmente ni en su totalidad, se han respetado la norma APA de citas y referencias de las fuentes consultadas.
4. El presente Trabajo de Investigación no atenta contra derechos de terceros.

Así mismo, afirmamos que somos responsables solidarios de todo su contenido y asumimos, como autores, las consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Por ello, en caso de incumplimiento de esta declaración, nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la Universidad Tecnológica del Perú y a lo estipulado en el Reglamento de la SUNEDU.

.....
García Ricra, Edward Gregorio

DNI N° 72050909

.....
Espinoza Valentin, Juan Carlos

DNI N° 72363819

ANEXO 6

**Declaración de Autenticidad y No Plagio
(Grado Académico de Bachiller)**

Por el presente documento, yo Eduardo Gregorio García Roca,
identificado/a con DNI N° 72050909, egresado de la carrera de
INGENIERÍA INDUSTRIAL,
informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado
" PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA AUMENTAR LOS
FLUJOS DE EFECTIVO UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DEL
TIEMPO EN UNA EMPRESA PANIFICADORA DE LIMA METROPOLITANA.
",

para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de
INGENIERÍA INDUSTRIAL,

declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo suscribe/n y afirmo
que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han
sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas
por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las
consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este
compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de
incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la
Universidad Tecnológica del Perú y a lo estipulado en el Reglamento de SUNEDU.

LIMA, 25 de JUNIO de 2019.


.....
(firma)

ANEXO 6

**Declaración de Autenticidad y No Plagio
(Grado Académico de Bachiller)**

Por el presente documento, yo JUAN CARLOS ESPINOZA VALENTIN,
identificado/a con DNI N° 72363849, egresado de la carrera de
INGENIERÍA INDUSTRIAL,
informo que he elaborado el Trabajo de Investigación denominado
" PROPUESTA DE MEJORA DE LOS PROCESOS PRODUCTIVOS PARA AUMENTAR LOS
FLUJOS DE EFECTIVO UTILIZANDO LAS HERRAMIENTAS DE MEDICIÓN DEL
TRABAJO EN UNA EMPRESA PAPERERA DE LIMA METROPOLITANA.
",
para optar por el Grado Académico de Bachiller en la carrera de
INGENIERÍA INDUSTRIAL,
declaro que este trabajo ha sido desarrollado íntegramente por el/los autor/es que lo suscribe/n y afirmo
que no existe plagio de ninguna naturaleza. Así mismo, dejo constancia de que las citas de otros autores han
sido debidamente identificadas en el trabajo, por lo que no se ha asumido como propias las ideas vertidas
por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos como en Internet.

Así mismo, afirmo que soy responsable solidario de todo su contenido y asumo, como autor, las
consecuencias ante cualquier falta, error u omisión de referencias en el documento. Sé que este
compromiso de autenticidad y no plagio puede tener connotaciones éticas y legales. Por ello, en caso de
incumplimiento de esta declaración, me someto a lo dispuesto en las normas académicas que dictamine la
Universidad Tecnológica del Perú y a lo estipulado en el Reglamento de SUNEDU.

LIMA, 25 de JUNIO de 2019.



(firma)

ÍNDICE.

“RESUMEN.”	2
“DEDICATORIA.”	3
“AGRADECIMIENTO.”	4
“ÍNDICE.”	8
“INTRODUCCION.”	13
“CAPITULO 1: LITERATURA Y TEORÍA SOBRE EL TEMA.”	14
1. Fundamentos y antecedentes del problema	14
2. Problema de investigación	14
2.1. Problema general	14
2.2. Problemas específicos	14
3. Formulación de Objetivos	15
3.1. Objetivo General	15
3.2. Objetivos Específicos	15
4. Formulación de la hipótesis	15
4.1. Hipótesis general	15
4.2. Hipótesis específico.	16
5. Justificación	16
6. Limitaciones	16
7. Alcance de la investigación	16
8. Identificación de Variables.	17
Variable independiente.	17
Variable dependiente.	17
“CAPITULO 2: MARCO TEORICO.”	18
2.1. Antecedentes de la Investigación	18
2.1.1. Antecedentes nacionales.	18
2.1.2. Antecedentes Internacionales	21
2.2. Bases Teóricas	23
2.2.1. Proceso productivo	23
2.2.2. Flujo de efectivo.	24
2.2.3. Producción	26
2.2.4. Productividad	26
2.2.5. Rendimiento	27
2.2.6. Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP)	27

2.2.7.	Diagrama de Análisis del proceso (DAP).....	28
2.2.8.	Medición del Trabajo (Estudio de Tiempos)	28
2.2.9.	Balance de Línea.....	29
2.2.10.	Flujo de Caja.....	29
“CAPITULO 3: DESCRIPCION DEL PRODUCTO.”.....		30
3.1.	Productos.....	30
3.2.	Materiales.....	30
3.3.	Suministros	31
3.4.	Tipo de sistema productivo.....	31
3.5.	Flujograma del proceso productivo.	32
“CAPITULO 4: METODOLOGÍA EMPLEADA.”		33
4.1.	Operacionalización	33
4.2.	Tipo de Estudio	34
4.2.1.	Investigación Aplicada.....	34
4.3.	Nivel de investigación	34
4.3.1.	Descriptiva Correlacional	34
4.4.	Clasificación de la Investigación.....	34
4.4.1.	Cuantitativo.....	34
4.5.	Método de Investigación.....	35
4.5.1.	Método Experimental.....	35
4.6.	Diseño de la investigación.....	35
4.6.1.	Sujeto.....	35
4.6.2.	Población y Muestra.....	35
4.6.3.	Herramientas para la Investigación.....	36
“CAPITULO 5: RESULTADOS ENCONTRADOS.”		39
5.1.	Recopilación de datos.	39
5.2.	Información de la empresa	39
5.3.	Encuesta aplicada al área administrativa y operarios.	40
5.4.	Índices actuales de producción de la empresa panificadora.....	42
5.4.1.	Indicador de productividad total	42
5.4.2.	Indicador de productividad de materia prima.....	43
5.4.3.	Indicador de Mano de obra.	43
5.5.	Tiempos estándares	44
5.6.	Cuello de botella.	44
5.7.	Eficiencia.....	45
5.7.1.	Eficiencia física.....	45
5.7.2.	Eficiencia Económica.	45
5.8.	Problema en el sistema productivo.....	46
“CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.”		47

6.1. Codificación de datos.	47
6.2. Análisis de datos.....	49
6.2.1. Análisis de la encuesta de los colaboradores.	50
6.3. Inferencia de datos.	52
“CAPÍTULO 7: PROPUESTAS DE MEJORAS EN EL SISTEMA PPRODUCTIVO”	72
7.1. Desarrollo de mejoras.	72
7.2. Nuevos indicadores de productividad.	73
7.2.1. Productividad.....	73
7.2.2. Productividad de materia prima.....	73
7.2.3. Productividad de mano de obra	74
7.2.4. Eficiencias.....	74
7.3. Nuevos tiempos estándares.	75
7.4. Nuevos cuellos de botella.....	75
“CONCLUSIONES.”	76
“RECOMENDACIONES.”	77
“REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.”	78
“ANEXOS.”	81
Anexo1: Glosario.	82
Anexo 2: Ficha de tarea de investigación	84
Anexo 3: Autorización	86
Anexo 4: Matriz de operacionalización.....	88
Anexo 5: Matriz de consistencia.....	89
Anexo 6: La encuesta	91
Anexo 7: Datos de Excel	97
Anexo 8: Software IBM SPSS Statistics subscription.	98

ÍNDICE DE TABLAS.

Tabla 1: Cantidades de materiales.	42
Tabla 2: Tiempos estándares actuales de producción	44
Tabla 3: Codificación de los colaboradores	48
Tabla 4: Análisis	50
Tabla 5: Alfa de Cronbach.....	50
Tabla 6: Varianza de los ítems.....	51
Tabla 7: Pregunta 1	52
Tabla 8: Pregunta 2.....	53
Tabla 9: Pregunta 3.....	54
Tabla 10: Pregunta 4.....	55
Tabla 11: Pregunta 5.....	56
Tabla 12: Pregunta 6.....	57
Tabla 13: Pregunta 7.....	58
Tabla 14: Pregunta 8.....	59
Tabla 15: Pregunta 9.....	60
Tabla 16: Pregunta 10.....	61
Tabla 17: Pregunta 11	62
Tabla 18: Pregunta 12.....	63
Tabla 19: Pregunta 13.....	64
Tabla 20: Pregunta 14.....	65
Tabla 21: Pregunta 15.....	66
Tabla 22: Pregunta 16.....	67
Tabla 23: Pregunta 17.....	68
Tabla 24: Pregunta 18.....	69
Tabla 25: Pregunta 19.....	70
Tabla 26: Pregunta 20.....	71
Tabla 27: Nuevo tiempo estándar	75

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1: Codificación general.....	49
Figura 2: Diagrama circular de la pregunta 1.....	52
Figura 3: Diagrama circular de la pregunta 2.....	53
Figura 4: Diagrama circular de la pregunta 3.....	54
Figura 5: Diagrama circular de la pregunta 4.....	55
Figura 6: Diagrama circular de la pregunta 5.....	56
Figura 7: Diagrama circular de la pregunta 6.....	57
Figura 8: Diagrama circular de la pregunta 7.....	58
Figura 9 :Diagrama circular de la pregunta 8.....	59
Figura 10: Diagrama circular de la pregunta 9	60
Figura 11: Diagrama circular de la pregunta 10	61
Figura 12: Diagrama circular de la pregunta11	62
Figura 13: Diagrama circular de la pregunta 12	63
Figura 14: Diagrama circular de la pregunta 13	64
Figura 15: Diagrama circular de la pregunta 14	65
Figura 16: Diagrama circular de la pregunta 15	66
Figura 17: Diagrama circular de la pregunta 16	67
Figura 18: Diagrama circular de la pregunta 17	68
Figura 19: Diagrama circular de la pregunta 18	69
Figura 20: Diagrama circular de la pregunta 19	70
Figura 21: Diagrama circular de la pregunta 20	71

INTRODUCCION.

La industria en el Perú ha crecido en gran medida en la última década, lo que ha conllevado a una mayor competitividad del mercado, debido a esto cada una de las organizaciones busca la mejor manera de diferenciarse de las demás, ya sea en los planos estratégico, táctico y operacional. Dentro de ello uno de los temas primordiales para la mejora y estandarización de los procesos es el Estudio de tiempos o llamado estudio del trabajo.

En este sentido, en el campo de las panificadoras, ya que es un mercado consolidado por su demanda diaria constante es fundamental optimizar sus actividades, además gran parte de su proceso productivo es manual, a partir de esto se da cuenta que la empresa panificadora en estudio no posee un estándar de procesos que hayan sido sistematizados por medio de las herramientas de medición del trabajo. Asimismo, para las inversiones posteriores en nuevos capitales, estos negocios deben tener claro el poder de la gestión de los flujos de efectivo. Debido a que la empresa en investigación no cuenta con el dinero suficiente para capacitar e implementar las mejoras pertinentes. Es por ello, ante lo expuesto con antelación este trabajo pretende establecer la relación que existirá entre la mejora de los procesos productivos y el incremento del flujo de efectivo que influye en la rentabilidad de la empresa panificadora de Lima Metropolitana, a fin de que sea una fuente confiable para posteriores investigaciones.

CAPITULO 1: LITERATURA Y TEORÍA SOBRE EL TEMA.

1. Fundamentos y antecedentes del problema.

La empresa panificadora en estudio es una organización que posee una alta demanda diaria, debido a esto es de consideración, que debe haber un área de logística, para que se encargue del correcto flujo de distribución, además no tienen una distribución de almacén definida, ni tampoco el flujo de producción es el adecuado.

Seguidamente es de importancia señalar los cuellos de botella, que son consecuencia de la demora en la recepción y expedición de pedidos por diversos factores como retrasos en producción como la falta de insumos, falta de jabs para la carga, entre otros. Estas demoras reducen de manera considerable la rentabilidad de la empresa y por ende el flujo de efectivo es menor.

Por ello es de relevancia analizar los tiempos de producción con las herramientas de medición de trabajo de esta manera crear estaciones de trabajo y posteriormente realizar un balance de línea.

2. Problema de investigación.

La empresa no cuenta con procesos sistematizados con las herramientas de medición del trabajo para el incremento de los flujos de efectivo.

2.1. Problema general.

- ¿Cómo se relacionan la mejora de los procesos productivos con el incremento de los flujos de efectivo?

2.2. Problemas específicos.

- No se cuenta con métodos de trabajo estandarizados para los operarios para emplear de manera óptima las materias primas.

- Los operarios tienen un bajo desempeño en la cadena productiva, lo que genera pérdidas de tiempo y productos con defectos.
- Los operarios desconocen sobre los indicadores de productividad total y eficiencia económica, esto ocasiona varios de ellos no estén alineados a los objetivos a alcanzar a nivel operativo.

3. Formulación de Objetivos.

3.1. Objetivo General.

- Diseñar una propuesta de mejora de los procesos productivos para aumentar los flujos de efectivo utilizando las herramientas de medición del trabajo en la empresa panificadora de Lima Metropolitana.

3.2. Objetivos Específicos.

- Analizar el incremento de los flujos de efectivo mejorando el desempeño de los procesos productivos aplicando las herramientas de medición del trabajo.
- Reducir los costos de producción para incrementar los flujos de efectivo.
- Mejorar los métodos de trabajo para incrementar la eficiencia del trabajo.

4. Formulación de la hipótesis.

4.1. Hipótesis general.

- Existirá un incremento significativo de los flujos de efectivo con la mejora de los procesos productivos aplicando las herramientas de medición del trabajo.

4.2. Hipótesis específico.

- Existirá una relación significativa entre la productividad y el incremento de los flujos de efectivo
- Existirá una relación significativa entre la eficiencia física del proceso y el incremento de los flujos de efectivo en la empresa.
- Existirá una relación significativa entre la eficiencia económica y el incremento de los flujos de efectivo en la empresa.

5. Justificación.

La presente investigación se enfocará en encontrar una relación significativa entre la mejora de los procesos y el incremento de los flujos de efectivo en la empresa panificadora de Lima Metropolitana. Estos estudios tendrán como base primordial las herramientas de medición del trabajo para su desarrollo. Así, el presente trabajo permitirá mostrar los cambios que las mejoras implantadas harán para que aumente la productividad y de esta manera la cantidad de productos (panes) sea mayor y se pueda ofertar lo que incrementará el flujo de dinero.

6. Limitaciones.

Este trabajo de investigación tuvo dificultades en la obtención de datos financieros para tomarlos como base de estudio de los flujos de efectivo, por otro lado, los flujos de efectivo están más relacionados a las ventas y en menor medida a los procesos productivos.

7. Alcance de la investigación.

- La investigación está orientada a realizar un diagnóstico de los procesos

productivos de la empresa, para encontrar los problemas que influyen en el flujo de efectivo de la organización.

- Desde la información encontrada se asentará una relación significativa entre la mejora de los procesos productivos y el incremento de los flujos de efectivo.

8. Identificación de Variables.

Variable independiente.

- Procesos productivos

Variable dependiente.

- Flujos de efectivo.

CAPITULO 2: MARCO TEORICO.

2.1. Antecedentes de la Investigación.

2.1.1. Antecedentes nacionales.

Según la investigación realizada por (Velasco, 2017) en cuya metodología se pudo demostrar que la aplicación de las herramientas de medición del trabajo para mejorar la producción de pallets. Además, se pudo establecer las actividades que generan retraso en el proceso y demora en la entrega de los pallets, Se pudo mejorar con la aplicación del Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP) y consecutivamente el Diagrama de Actividades del Proceso (DAP) todo estos con la ayuda el estudio de tiempo, logrando obtener nuevos tiempos en los diagramas optimizando el tiempo, costos y reducir los recorridos de los procesos de fabricación del pallet. Con el nuevo tiempo en el proceso, se pudo reducir el costo unitario de 4.06 a 2.76 soles por pallet. Se evidencio el costo beneficio de la mejora realizada para recuperar la inversión en 2.5 años con un valor de 40.53% Siguiendo la misma senda Vásquez hace hincapié en la utilización de la ingeniería de métodos, implementado generaron efectos positivos en la empresa.

Según (Paz, 2016), cuya investigación titulada: **“propuesta de mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L. para el incremento de la producción”** se apoyó en el análisis del proceso productivo del pan labranza, el diagnóstico actual de la empresa se evidenció que existe una incorrecta distribución de planta, demandas insatisfechas y su proceso productivo no contaba con una metodología correcta de trabajo que reducían la eficiencia del proceso. Mediante el estudio de tiempo se comprobó el cuello de botella en la etapa de formado con 77 minutos; una capacidad ociosa de 27

panes/minuto. Aumento el indicador de mano de obra en 2250 pan/op.día, de esta manera se obtuvo un aumento en la fabricación de 18 000 panes/día a 30 000 panes/día con una eficiencia del 81.11% y un costo beneficio de 1 año y 1 mes para recuperar la inversión de la panadería.

Según (Castillo, 2018) En la actualidad la empresa SAVI S.A.C se encuentra en el rubro de metalmecánica que presenta una pérdida económica causado por la demanda insatisfecha y demoras en el proceso de producción. Como primer paso fue diagnosticar el sistema de producción de la empresa que se obtendrá del Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP), diagrama de análisis de proceso más el estudio de tiempo y movimiento. Como segundo paso fue la elaboración de propuestas para mejorar el sistema productivo de la empresa y al finalmente un análisis de costo – beneficio donde se determinará el flujo de caja. La mejora del proceso significó un aumento de producción como un incremento de la capacidad utilizada en 30% de su capacidad total y una tasa interna de retorno del 31% que se utilizó una tasa de referencia del 12%.

Según (Acuña, 2014) en su investigación titulada: **“Incremento de la capacidad de producción de fabricación de estructuras de Mototaxis aplicando metodologías de las 5S e Ingeniería de métodos”** se realiza un diagnóstico de la capacidad de producción actual de las piezas por medio del estudio de las metodologías de trabajo, después de ello se presenta nuevos métodos de trabajo y rediseño del puesto de trabajo, con ello se aprécia una reducción del tiempo de ciclo del proceso en estudio en un rango de 9 minutos. Y finalmente se realiza una evaluación técnica y económica en aspectos físicos y rentables para

implementación de las mejoras, las cuales fueron viables.

Según (Ramos, 2014) en la investigación: **“Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de una línea de fideos en una empresa de consumo masivo mediante el uso de herramientas de manufactura esbelta”** en un inicio se procede a analizar los indicadores de producción y mantenimiento, seguidamente luego de conocer los fundamentales procesos dentro de la producción se identifica por medio de las 5S'S y del pilar importante del TPM, dentro de la gestión del mantenimiento llamado Mantenimiento autónomo, para de esta manera eliminar los principales desperdicios encontrados en el flujo de la asignación de valor, posteriormente se evaluará el beneficio económico que brindará a la organización a través de una correcta implementación de mejoras.

Según (Figuerola, 2016) en la: **“Panificadora de panes nutricionales a base de granos andinos”** concluye que las herramientas contables como análisis de costos, la tributación y la contabilidad financiera conjuntamente con el análisis económico-financiero nos dan un indicador fundamental sobre la viabilidad de un proyecto. Es por ello es de suma importancia, ya que la liquidez de flujo efectivo depende de ello. Asimismo, se hizo un estudio de mercado y se obtuvo que el consumo de pan es de alta demanda lo que conlleva a un incremento de la rentabilidad por medio de un aumento en las ventas, lo que está directamente relacionado con la fluidez de efectivo en la organización.

2.1.2. Antecedentes Internacionales.

Según (Rivera, 2014). toma como punto principal el Estudio de movimientos predeterminado y estudio del tiempo para hacer tejidos artesanales y alcanzar la productividad. Se tuvo que observar cada movimiento empleado por el trabajador para determinar los tiempos en el proceso. En la actualidad la empresa tiene problemas con actividades que generan demoras en el proceso y demora en la entrega de productos. En total se calcularon 17 movimientos básicos que se llamaron Therblig que han podido reducir a 14 movimientos eliminando algunos que no generan valor agregado.

Según la investigación de los autores (Grimaldo, Silva, Molina y Fonseca, 2015) en una empresa textil que posee un sistema de producción tipo taller, que cuenta con problemas como una ineficiencia en el sistema productivo. En un inicio se seleccionó el trabajo o el proceso a estudiar, luego se seleccionó la actividad, después se registró con la observación directa utilizando las técnicas más adecuadas y finalmente se calculó el tiempo estándar del proceso de elaboración de una camiseta estampada que anteriormente era 74,68 horas y con la mejora en el proceso se redujo a 21,29 minutos; mediante esto se encontró que el tiempo de confección de las magas y hombros eran el cuello de botella del proceso productivo, los cuales generaban deficiencias en la empresa e insatisfacción de los clientes.

Según (Escobar, 2014) en su investigación titulada: "**Flujos de efectivo y entorno económico en las empresas de servicios de Risaralda**" el entorno económico en el cual se desempeña la empresa es importante, ya que al realizar un estudio preliminar dado que las decisiones tanto de inversión, financiera y de

operaciones deben ser resultados del medio en el cual se realizan las actividades comerciales. Por ello tomando como referencia los procesos operativos cuya estandarización de tiempos dentro de la producción reduciría los costos y mejoraría la liquidez para futuras inversiones. A continuación, se muestra que a partir de la estandarización y trabajo eficiente hay una reducción del costo por minuto producido. En los resultados obtenidos se evidenció que no existe una correlación entre los flujos de efectivo y las variables macro.

Según (Tabares, 2013) en su tesis titulada **“Diseño de una propuesta para el mejoramiento del proceso de fabricación de equipos de almacenamiento y manejo de materiales en la empresa Inagromecanica LTDA utilizando la técnica del estudio del trabajo”** El objetivo de esta investigación es lograr un aumento en el proceso productivo, lo cual tiene un déficit en el retraso con los tiempos de entrega y productos no conformes a las necesidades de los clientes. Estos problemas se observan en la situación actual de la empresa ya que no presenta una metodología adecuada, el objetivo es diagnosticar el proceso de fabricación y reducir o eliminar actividades que no genere valor agregado empleando la técnica de medición del trabajo. En Metodología se realizó un diagnóstico preliminar por una investigación descriptiva para definir el problema, antecedentes y los objetivos. En segundo lugar, se aplicó la ingeniería de métodos para estandarizar los tiempos las actividades juntamente con el ritmo trabajo para posteriormente balancear la línea del proceso productivo.

2.2. Bases Teóricas.

2.2.1. Proceso productivo.

Según (School, 2017) define como el conjunto de actividades interrelacionadas orientadas a la transformación de materias primas en bienes o servicios. En este proceso interviene el flujo de información y el flujo de materiales, que interactúan con personas. Su objetivo último es la satisfacción de la demanda.

- **Dimensiones de la variable independiente.**

Desempeño de un Proceso.

Es la manera como se trabaja, juzgado por su efectividad, también se centra en los comportamientos que generan el producto y/o servicio que satisface las responsabilidades que toma la empresa. Por ello para predecir la ejecución es necesario estar informado las aptitudes cognitivas formada por los conocimientos del puesto, las destrezas, entendidas como formas estandarizadas de resolver problemas, y los hábitos entendidos como respuestas características (Gorriti, 2004)

Flujo de Información.

Es la forma en que pasan los requerimientos de un área a otra dentro de la organización, los cuales nacen en el cliente. Esto nos ayuda a determinar los procedimientos y los parámetros de las actividades con los recursos que emplean en un proceso industrial. Del mismo modo es importante para caracterizar procesos de servicios, donde se emplea más información que materiales y energía (Martínez, 2013).

Flujo de Materiales.

Según (Herrera, 2001) El flujo de materiales representa los elementos dentro de la fábrica que se van a mover, ya sea materiales, hombre, equipos y documentos, produciendo en definitiva un bien o un servicio. Además, es un inventario sistemático de la forma en que un elemento químico, compuesto o material está transitando a través de su ciclo de vida natural o económica usualmente el análisis del flujo de materiales está basado en los principios de balance físico.

Indicadores de la variable independiente.

Indicadores del desempeño de un proceso

- Productividad de un proceso
- Porcentaje de productos entregados respecto de lo programado

Indicadores del flujo de información

- Satisfacción de requerimientos del Cliente.

Indicadores del flujo de materiales

- Nivel de Inventario
- Eficiencia del proceso.

2.2.2. Flujo de efectivo.

(Baena, 2014). nos explica respecto al tema: “El flujo de efectivo nos muestra como el efectivo fue generado y del mismo modo como fue utilizado en las distintas operaciones que realizan las compañías, en sus actividades las cuales son de a) operación, b) inversión y c) financiación. El cual se refleja en el estado de situación financiera y origina cambio en los rubros que tienen relación con el efectivo de la compañía”

- **Dimensiones de la variable dependiente.**

Actividades de Operación.

Todos los ingresos del efectivo por el alquiler y/o venta de los bienes y servicios al contado, también el efectivo recaudado por las cobranzas de las deudas de los clientes a corto y largo plazo, la prestación o venta de los servicios, así también los intereses y las utilidades de las inversiones permanentes o temporales cobrados. Las salidas de efectivo se dan en distintas actividades como: desembolso de dinero para los proveedores por la adquisición de las materias primas, mercaderías, etc. (Baena, 2014).

Actividades de Inversión.

Las actividades de inversión son entradas de dinero por venta de inversiones permanentes o temporales, por la venta de otros bienes de la compañía y de activo fijo (propiedad planta y equipo), existen más cobros que no están relacionados con las actividades de financiamiento y las actividades de operación. Las actividades de inversión son salidas de dinero de: gastos por activos fijos tangibles, acciones, bonos y mas desembolsos de dinero relacionados con actividades de financiamiento y las actividades de operación (Baena, 2014).

Actividades de Financiamiento.

“Los ingresos (entradas) de efectivo en estas actividades de financiamiento son: los efectivos por financiamiento propio (accionistas) o de terceros (entidades financieras), aportes y/o préstamos a corto y/o largo plazo, que son diferentes a las actividades de operación e inversión. Los egresos (salidas) de efectivo, en las actividades de financiamiento, son: las devoluciones obtenidas por el financiamiento propio por el pago de dividendos, y las amortizaciones de los préstamos a corto y largo plazo, distintos a las actividades de operación, las

actividades de inversión.” (Baena, 2014).

Indicadores de la Variable Dependiente.

Indicadores de las actividades de operación

- Cobranza a los clientes.
- Pago a los proveedores.

Indicadores de las actividades de inversión

- Venta y compra de acciones.
- Venta y compra de activos fijos (tangibles e intangibles).

Indicadores de las actividades de financiamiento

- Pago de dividendos.
- Ingreso de préstamos fondos propios.

2.2.3. Producción.

(Heizer & Render, 2009) Se entiende como la elaboración de bienes y servicios dentro de distintas organizaciones, en empresas de procesos industriales se logra apreciar de manera física los productos, en contraste a la de servicios, ya que es un bien intangible. Esta creación requiere transformar los recursos con un valor agregado según los procedimientos y requerimientos deseados por el cliente.

2.2.4. Productividad.

Se entiende como una relación entre la cantidad de bienes obtenidos por medio de un sistema de producción y los recursos utilizados para su elaboración, y como tal han de ser medidos en unidades físicas (Cuatrecasas, Cauatrecasas, & Olivella, 2008) (Cuatrecasas et al, 2008).

Esta relación es un indicador fundamental, para medir el desempeño de un proceso. La expresión es la siguiente:

$$Productividad = \frac{Unidades\ Producidas}{Cantidad\ de\ factores\ productivos\ empleados(inputs)}$$

2.2.5. Rendimiento.

Según (Arroyo, 2010) para calcular el rendimiento de una planta, se necesita determinar la utilización y la eficiencia de la planta.

- **Utilización.**

La utilización de la planta es el porcentaje obtenido de la relación entre la producción real y la capacidad proyectada.

$$Utilización = \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ Proyectada}$$

- **Eficiencia.**

La eficiencia de la planta es la relación divisoria obtenida entre la producción real y la capacidad efectiva.




$$Eficiencia = \frac{Producción\ Real}{Capacidad\ Efectiva}$$

2.2.6. Diagrama de Operaciones del Proceso (DOP).




Según (Meyers, 2000) nos explica que el Diagrama de Operaciones tiene elementos; el círculo representa cada una de las operaciones, y cuando la actividad es una inspección se visualiza como un cuadrado, seguidamente la operación combinada. Este diagrama muestra desde la introducción de las materias hasta llegar al producto final.

2.2.7. Diagrama de Análisis del proceso (DAP).

Según (Meyers, 2000) nos explica que el Diagrama de Operaciones utiliza solo unos tres símbolos (círculo, cuadrado, operación combinada), por el contrario, en este diagrama se utilizan todos los símbolos de las actividades. El diagrama de análisis de procesos es más completo, ya que posee símbolos para la mayoría de las actividades. Al término de este diagrama se tendrá un mayor conocimiento sobre las operaciones de la planta.

Actividad	Símbolo	Resultado predominante
OPERACIÓN		Se efectúa un cambio o transformación en algún componente del producto, ya sea por medios físicos, mecánicos, químicos o informáticos, o la combinación de cualquiera de los cuatro.
TRANSPORTE		Es la acción de movilizar de un sitio a otro (más de 1.50 m) algún elemento en determinada operación o hacia algún punto de almacenamiento o demora.
INSPECCIÓN		Es la acción de controlar que se efectúe correctamente una operación, un transporte o verificar la calidad del producto.

Fuente 1: Ppt de ingeniería de métodos.

Actividad	Símbolo	Resultado predominante
DEMORA		Se presenta generalmente cuando existen cuellos de botella en el proceso y hay que esperar turno para efectuar la siguiente actividad. En otras ocasiones, el propio proceso exige una demora.
ALMACENAJE		Se guarda o protege materia prima, producto en proceso o producto terminado.
OPERACIÓN COMBINADA		Ocurre cuando se efectúa actividades conjuntas de operación e inspección por el mismo operario en el mismo punto de trabajo.

Fuente: Ppt de ingeniería de métodos.

2.2.8. “Medición del Trabajo (Estudio de Tiempos).”

Según (García, 2005) Es una herramienta que se basa en la aplicación de diversas técnicas para estudiar y medir las tareas fijando los tiempos que un operario invierte en llevarla a cabo, estos tiempos son los tiempos estándar.

2.2.9. Balance de Línea.

Según (García, 2005) para balancear una línea productiva es la identificación del número de operarios, las maquinarias, etc. Estos se tienen que asignar en cada estación de trabajo. Además, esta herramienta permite eliminar los cuellos de botella, ya que al balancear la línea de fabricación se lleva todo el proceso a una misma velocidad de producción.

Se posee dos propósitos al realizar un balance de línea:

- Lograr el ritmo requerido de producción con el mínimo número de personas posible.
- Repartir el trabajo entre el personal de modo que todos trabajen de manera similar.

2.2.10. Flujo de Caja.

Según (Barajas, 2008) para construir un flujo de caja se poseen diversos enfoques dependiendo del uso. De esta manera en fundamento el flujo de caja tiene como intención medir la cantidad de efectivo para cerciorarnos de las deudas con terceros, además remunerar las inversiones de los accionistas de la organización.

Flujo de caja económico.

Este flujo busca determinar la rentabilidad de los proyectos, sin obtener financiamiento exterior. Se debe tener en consideración que el proyecto fue financiado por completo por el capital propio del inversionista.

Flujo de caja financiero.

Este flujo se utiliza para cumplir la evaluación financiera de un proyecto, se puede calcular la rentabilidad global, el cual gira en torno a la inversión.

CAPITULO 3: DESCRIPCION DEL PRODUCTO.

3.1. Productos.

▪ Productos principales.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana tiene un sistema de producción intermitente elaborando una gran cantidad y variedad de productos, se escogió a los tipos de panes con mayor demanda en el mercado, Estos panes están elaborados con harina blanca de trigo, levadura, mantequilla, sal y agua.

▪ Otros productos.

La empresa no solo está en el rubro de panadería, también elabora productos de pastelería como la elaboración de piononos, kekes, pasteles, bocaditos, etc.

3.2. “Materiales.”

3.2.1. “Materiales directos.”

La cantidad de materiales empleados varían de acuerdo a la masa de diferentes panaderos en su turno. Los materiales directos usados en la elaboración del pan labranza son los siguientes:

- **AZÚCAR:** Brinda el sabor característico del pan y da un pequeño saborizante al pan en el proceso del horneado.
- **MANTECA:** Brinda textura y color del pan, permite adquirir el producto suave y blando.
- **LEVADURA:** Da la forma característica del pan esponjoso, que es provocado por la fermentación del azúcar de la harina provocando que sea esponjoso.
- **SAL:** Ayuda a controlar la fermentación, retarda el crecimiento de microorganismos fermentativos y obteniendo una masa más compacta fácil de moldear.

- **HARINA:** Es el material principal del producto, que se obtiene moliendo el grano de trigo.
- **MEJORADOR:** Es usado para estabilizar y controlar, que mantiene la calidad de la mezcla en el amasado, fermentación y horneado.

3.2.2. Materiales indirectos.

Debido a que el producto final no contiene empaque ni estuche para su distribución, porque es de consumo humano directo. Sin embargo, lo único que se utiliza son bolsas para su llenado, las dimensiones de las bolsas varían directamente en las cantidades de panes que se va a llenar.

3.3. Suministros.

Los suministros para la fabricación del pan labranza son los siguientes:

- **Agua.**

Es un insumo importante y fundamental para el proceso de producción de productos relacionados a panadería y pastelería, el agua tiene que ser agua potable.

- **Energía eléctrica.**

La energía eléctrica es necesario para el pleno funcionamiento de las máquinas de la panadería y para el alumbrado del local.

3.4. Tipo de sistema productivo.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana tiene un sistema de producción intermitente que elabora una gran cantidad y variedad de productos.

3.5. Flujograma del proceso productivo.

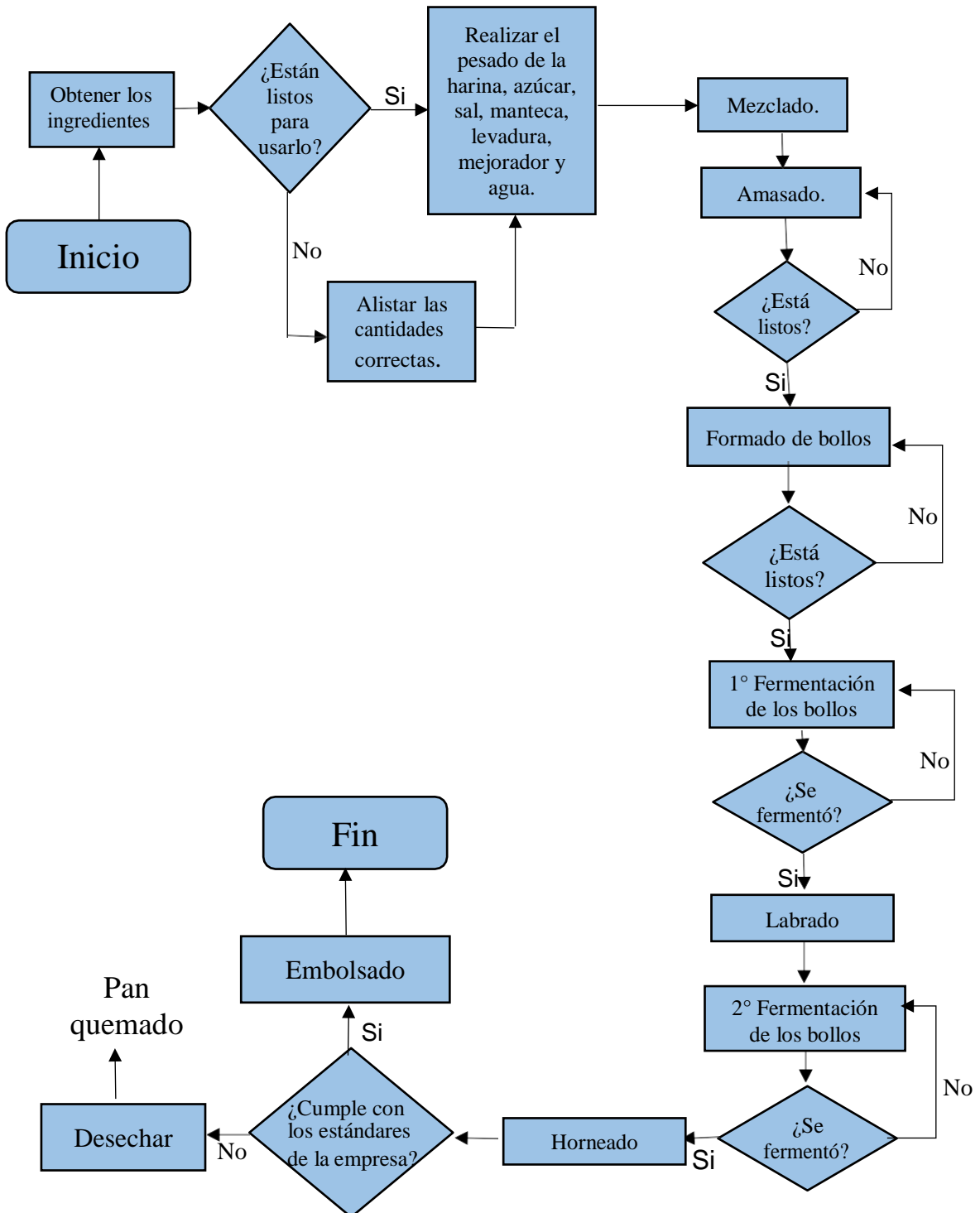


Diagrama 1:

Elaboración propia.

CAPITULO 4: METODOLOGÍA EMPLEADA.

4.1. Operacionalización.

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	Ítems
Procesos Productivos	Conjunto de actividades cuyo desempeño son orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y servicios	Desempeño de un proceso	- Nivel de inventario	Preguntas para determinar la fiabilidad del instrumento.
		Flujo de Materiales	- Eficiencia del proceso	
			- Productividad de un proceso	
		Flujo de Información	- Porcentaje de productos entregados respecto de lo programado	
- Satisfacción de requerimiento del Cliente				
Flujos de Efectivo	"El flujo de efectivo nos muestra como el efectivo fue generado y del mismo modo como fue utilizado en las distintas operaciones que realizan las compañías." (Baena, 2014)	Actividades de operación	- Cobranza a los clientes	Preguntas para determinar la fiabilidad del instrumento.
			- Pago a los proveedores	
		Actividades de inversión	-Venta y compra de acciones	
			- Venta y compra de activos fijos (tangible e intangible)	
		Actividades de financiamiento	-Pago de dividendos	
			-Ingreso de préstamos fondos propios	

Fuente 2: Elaboración propia.

4.2. Tipo de Estudio.

4.2.1. Investigación Aplicada

Los conocimientos adquiridos en la formación del Ingeniero Industrial se aplican en este estudio como son las herramientas de medición del trabajo, los indicadores de control de procesos como lo son; la productividad y la eficiencia. Seguidamente para tener una mayor claridad del flujo de efectivo y por tanto de la liquidez se hace un referente importante el flujo de caja.

4.3. Nivel de investigación.

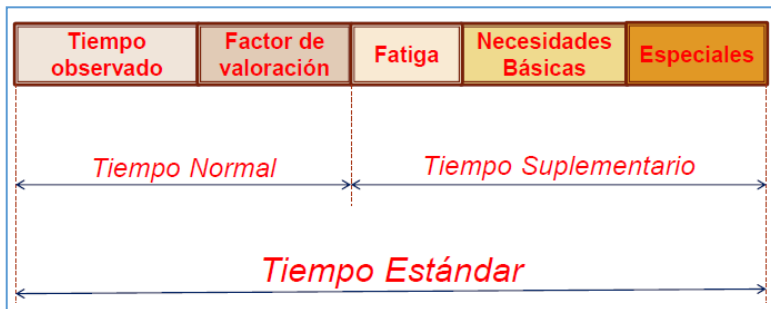
4.3.1. Descriptiva Correlacional.

Es un estudio que busca especificar propiedades de cualquier fenómeno que se analice, generando tendencias en un grupo, además asocia variables mediante un patrón predecible para el conjunto de datos.

4.4. Clasificación de la Investigación.

4.4.1. Cuantitativo.

Cuantitativo porque se mide los tiempos, el nivel y la cantidad de producción para hallar la productividad respectiva y posteriormente con el nivel de ventas el flujo de dinero, para hallar los Tiempos estándar de producción intervienen factores externos (Tiempos Suplementarios) como lo son la fatiga, necesidades básicas y necesidades especiales.



Fuente: Ingeniería de Métodos.

Estos factores externos tienen niveles de valoración subjetivos, según el criterio del observador.

4.5. Método de Investigación.

4.5.1. Método Experimental.

Se fundamenta en el método científico, ya que una vez hallados los niveles de productividad y los niveles de liquidez del flujo de dinero, se induce la relación posterior de las 2 variables.

4.6. Diseño de la investigación.

4.6.1. Sujeto.

Los sujetos del presente estudio, realizado en la empresa panificadora de Lima Metropolitana, fueron los operarios del área de producción.

4.6.2. Población y Muestra.

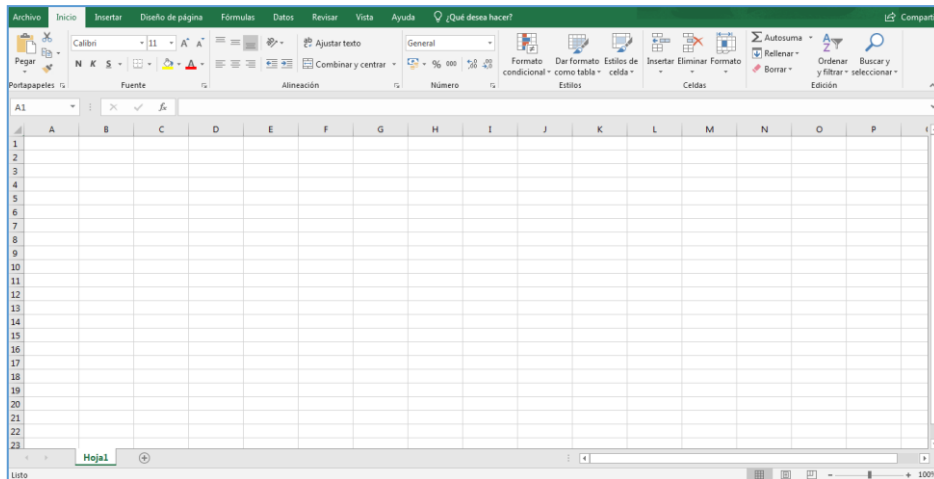
Para este estudio se tomó en cuenta a los 12 operarios encargados de los procesos de producción de la empresa panificadora de Lima Metropolitana, en el turno mañana y noche se mantiene el mismo número de operarios, por lo que no hubo la necesidad de determinar muestra.

4.6.3. Herramientas para la Investigación.

Los instrumentos que se utilizará para este estudio son: una hoja para los caculos con una videocámara, un cronómetro, formulario de estudio de tiempos y una encuesta entregado a los trabajadores de la empresa para tener una guía para saber el trabajo que realizan.

- **Una hoja de cálculo:**

Se puede emplear hojas en blanco o la aplicación del software “Excel” que nos permite la manipulación de datos numéricos en tablas para posteriormente realizar cálculos complejos con fórmulas.



Fuente 3: Software Excel.

- **Videocámara:**

Nos permite analizar las actividades para determinar los tiempos de cada movimiento con más exactitud y el ritmo de trabajo por parte del trabajador.



Fuente 4: Ingeniería Industrial Online.

- **Cronómetro:**

Instrumento que nos permite obtener los datos numéricos de cada movimiento. El analista cronometrará el desempeño de un trabajador bien capacitado. Existen 2 métodos: Método continuo y Método de vuelta a cero.



Fuente 5: Ingeniería Industrial Online

- **Formulario de estudio de tiempo:**

En un estudio de tiempo que se debe registrar gran cantidad de datos, por tal motivo se debe tener un formulario para que el analista pueda ordenar la información en tablas. El formulario se divide en dos categorías:

a) Formato para reunir datos: Se obtiene datos numéricos con la ayuda del cronómetro. Para reunir los datos es necesario una característica que es la “practicidad”

CAPITULO 5: RESULTADOS ENCONTRADOS.

5.1. Recopilación de datos.

En este punto, se recopilará la información mediante entrevista que cuenta con 20 preguntas hacia los operarios de la producción y a la parte administrativa de la organización para encontrar datos del proceso productivo y el movimiento de dinero (flujo de efectivo).

5.2. Información de la empresa.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana es una pequeña empresa peruana, en la cual su actividad económica es la elaboración de productos para panadería y pastelería, también se dedica a la distribución de sus productos a sus diferentes clientes, lleva muchos años de experiencia brindando productos de calidad a sus diferentes clientes de Lima Metropolitana, en su planta de producción cuenta con almacén para los insumos y para los productos finales, cuenta con maquinaria como: un horno a convención rotativa, una rebanadora, una amasadora, dos divisoras y una balanza digital.

5.2.1. Misión:

Somos una empresa que elabora y distribuye productos de panadería y pastelería en gran variedad y precios, garantizando un buen producto con el uso de la materia prima de calidad, tecnología innovadora y con una fuerza laboral eficiente.

5.2.2. Visión:

Ser una empresa líder en el Perú, siendo innovador, sobresaliendo en el mercado objetivo para ofrecer una gran variedad de productos de panadería y pastelería con los más altos estándares de calidad que satisfagan las expectativas de nuestros clientes.

5.2.3. Valores:

- **Honestidad:** Actuar con transparencia, franqueza y veracidad.
- **Responsabilidad:** Cumplir con los compromisos adquiridos hacia los proveedores y los clientes.
- **Perseverancia:** Tener la capacidad de mantenernos y mejorar hasta donde nos proponemos (nuevas metas).
- **Innovación:** Mantenernos a la vanguardia del avance tecnológico para poder adaptarnos a ellos y para dar soluciones nuevas que mejoren el proceso.

5.3. Encuesta aplicada al área administrativa y operarios.

La siguiente encuesta que comprende 20 preguntas, nos ayudara a recopilar información necesaria para dar un diagnostico actual de la empresa

La encuesta que se presentará a continuación tiene la finalidad de poder entender el proceso productivo y los flujos de efectivo de una empresa, para ello es de vital importancia que contesten con la mayor sinceridad a las siguientes preguntas que les planteó. Marque con (X) la opción que usted cree que es el adecuado.

	<u>ENCUESTA</u>	Totalmente de acuerdo	De acuerdo	Ni acuerdo, ni desacuerdo	En desacuerdo	Totalmente en desacuerdo
	Preguntas	5	4	3	2	1
1	¿El stock es el adecuado respecto a la demanda?					
2	¿Las materias primas se utilizaran de manera óptima en la producción?					
3	¿Del total de productos elaborados existen algunos productos con defecto?					
4	¿Los productos se entregan respecto a lo programado?					
5	¿El producto es el adecuado a las necesidades del cliente, se tiene una alta demanda?					
6	¿Qué tan bien está dividido el trabajo entre los operadores?					
7	¿Hay productos en línea que necesitarán reproceso?					
8	¿Los productos terminados requieren de personal para ser transportados dentro de la planta?					
9	¿Están los productos en espera antes de la siguiente área de proceso?					
10	¿La comunicación es la adecuada en las operaciones de producción?					
11	¿El efectivo recibido lo emplean para la inversión de nuevos mercados?					
12	¿La cancelación a los proveedores se da de forma inmediata?					
13	¿Los ingresos obtenidos por las ventas son empleados para comprar nuevos activos fijos o hacer un mantenimiento?					

14	¿Cuánto más dividendos tiene la empresa mayor es el flujo de efectivo?					
15	¿Los ingresos de préstamos hacen que el flujo de efectivo sea más factible?					
16	¿El área de producción posee el suficiente soporte del área financiera?					
17	¿Las actividades del flujo de efectivo permite el crecimiento de la empresa?					
18	¿La actividad operativa determina el futuro de la organización?					
19	¿El ingreso de dinero es distribuido en toda la empresa?					
20	¿La organización promueve la inversión?					

Fuente 8: Elaboración propia.

5.4. Índices actuales de producción de la empresa panificadora.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana cuenta con 2 turnos de elaboración (mañana y tarde) con una producción total aproximada de 20,000 panes/día, cuenta con 12 trabajadores en ambos turnos, distribuidos en diferentes procesos.

5.4.1. Indicador de productividad total.

La empresa produce 20,000 panes/día, usando los siguientes ingredientes en cantidades diferentes como:

Tabla 1: Cantidades de materiales.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD.	COSTO (\$/)
Harina	56 kg	336
Manteca	3 kg	30

Levadura	0.90 kg	25
Agua	28 kg	30
Sal	1.10 kg	0.9
Azúcar	1.05 kg	3
Mejorador	4.5 kg	38
Total	94.55 kg	462.9

Fuente 9: Empresa panificadora de Lima Metropolitana

$$Productividad\ Total = \frac{20,000 * 0.30}{(462.9) * 4}$$

$$Productividad\ Total = 3.24$$

Esto quiere decir que por cada sol invertido se recupera S/.3.24 soles, esto genera buenos ingresos a la empresa por cada día.

5.4.2. Indicador de productividad de materia prima.

La cantidad de panes elaborados es de 5,000 panes/día por masa, para determinar la cantidad de materia prima se sumando todos los ingredientes, se obtiene que se procesa 94.55 kg de materia prima.

$$P.\ Materia\ prima = \frac{5,000}{94.55}$$

$$P.\ Materia\ prima = 52.88\ panes/kg$$

Por cada kilogramo de materia prima se obtiene 53 panes.

5.4.3. Indicador de Mano de obra.

Producción de 20,000 panes/día, que cuenta con 12 trabajadores.

$$P. \text{ Mano de Obra} = \frac{20,000}{12}$$

$$P. \text{ Mano de obra} = 1,666.66 \frac{\text{Pan}}{\text{Opera. día}}$$

Se produce 1,667 panes por operario en un turno por día.

5.5. Tiempos estándares.

En el siguiente cuadro se detallará los tiempos estándares de cada actividad del proceso, algunos se agrupan debido a que tienen la misma actividad.

Tabla 2: Tiempos estándares actuales de producción.

OPERACIÓN	TIEMPO (min)
Pesado de materia	1.22
Vertido de materia	1.18
Llenado de agua	1.17
Mezclado de Materia Prima	11.32
Retiro de masa	1.32
Formado de bollos	77
Pesado de bollos	10
Fermentación I	30
Labrado de bollos	70
Colocar nivel de manteca	0.6
Fermentación II	60
Horneado	102
Colocar pan en mesa	21
Retiro de bollos	1.25
Embolsado	30
TOTAL	418.06

Fuente 10: Empresa panificadora de Lima Metropolitana.

5.6. Cuello de botella.

Según la tabla 1, se detectó que la actividad de Formado de Bollos con un tiempo de 77 minutos y en el proceso de Labrado de bollos con un tiempo de 70 minutos, esto generó un cuello de botella debido al excesivo tiempo.

Cuello de botella	Formado de bollos	77 minutos
	Labrado de bollos	70 minutos

Fuente 11: Elaboración propia.

5.7. Eficiencia.

5.7.1. Eficiencia física.

Es la relación entre la cantidad de materia prima con la producción alcanzada, es decir representa el porcentaje que se aprovecha la materia prima. Cada pan tiene un peso aproximado de 18g = 0.018 kg produciendo 5,000 panes/día por masa a 90 kg producidos.

$$E. \text{ física} = \left(\frac{90 \text{ kg}}{56 + 3 + 0.9 + 28 + 1.10 + 1.05 + 4.5} \right) (100)$$

$$E. \text{ física} = 95.19 \%$$

Por cada kilogramo de materia prima el 95.19% se aprovecha, dando una merma de 4.81%

5.7.2. Eficiencia Económica.

El precio unitario del pan labranza es de 0.3 Soles/pan, de los 5,000 panes que se produce. A cada operario por la mano de obra se le paga 40 soles/operario, en total hay 12.

$$E. \text{ Económico} = \frac{5,000 * 0.3}{(40 * 12) + 462.9}$$

$$E. \text{ Económico} = 1.59$$

Se puede resaltar que la eficiencia económica en la elaboración del pan labranza es de 1.59. Teóricamente debe ser mayor que la unidad para que pueda tener utilidad la empresa.

5.8. Problema en el sistema productivo.

a) Mal uso de la materia prima.

No se tiene un registro ni control estable de la cantidad de materia prima que se va a requerir en el turno, en algunos casos se tienen que desechar porque no se calculó la cantidad que se va a necesitar. Hacen un mal uso de los utensilios, bandejas, paños, etc.

El principal problema son los operarios, ya que ellos tienen un acceso total al almacén para tomar las materias primas adquiriendo las cantidades que ellos deseen, cuando ya han adquirido nuevo, lo descuidan hasta perderlo y adquieren otro innecesario.

b) Bajo desempeño de los operarios.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana ha tenido problemas con la fabricación del pan labranza, ocasionado por el bajo desempeño de la mano de obra, esto se debe a la inestabilidad laboral por parte del operario en constantes renunciaciones, contrataciones y despidos causado por el mal comportamiento.

El principal problema es que los trabajadores laboran de pie y haciendo recorridos innecesarios ocasionando cansancio, fatiga y estrés laboral.

c) Pérdida de tiempo por no aplicar estudio del trabajo.

En la empresa panificadora de Lima Metropolitana tuvo conocimiento de esta técnica, pero no pudo solucionar los cuellos de botella.

El principal problema es no eliminar los movimientos innecesarios realizados por el operario tiempo ocioso.

CAPÍTULO 6: ANÁLISIS Y DISCUSIÓN.

6.1. Codificación de datos.

La codificación de datos es asignar un símbolo posteriormente construir un análisis más detallado de un conteo de respuestas, La codificación es un paso posterior del diseño metodológico, muestra, recopilación de datos y del establecimiento del instrumento que se va a utilizar (NormasApa, 2019).

En la encuesta elaborada se podrá cuantificar las respuestas obtenidas por el área administrativa y de los operarios de producción, en base a los datos obtenidos se hará la medición.

Según (R.Bogdan, 2014) nos comenta sobre la codificación de datos es un modo sistemático para su desarrollo y para refinar las interpretaciones de los datos, estos datos obtenidos se pueden clasificar en categorías lo que inicialmente fueron ideas.

La codificación nos permite categorizar las respuestas dadas ya sea incorrectas o falta de valores perdidos, estas respuestas incorrectas se presentan cuando los encuestados optan por categorías excluyentes o cuando la alternativa no presenta relación lógica con la pregunta establecidas.

En este caso, la codificación nos permite establecer mejor la importancia de las respuestas y posteriormente prepararlas para su posterior interpretación.

Por ello, la encuesta establecida para determinar la productividad y los flujos de efectivos se tuvo que considerar la codificación a los operarios del proceso o al área administrativa de la organización.

Tabla 3: Codificación de los colaboradores

Empresa panificadora de Lima metropolitana		
Colaborador operativo.	CO	12
Colaborador administrativo.	CA	6

Fuente 12: Elaboración propia

Para el desarrollo y la validación de los datos se utilizó 2 software: El Excel y IBM SPSS Statistics subscription. El primero es usado para determinar más rápidos y precisos en las hojas de cálculos que nos permite la manipulación de datos numéricos en tablas para posteriormente realizar cálculos complejos con fórmulas, y en la segunda es un paquete de análisis de datos para estadísticos e investigadores.

Para la cuantificación de las respuestas se utilizó la Escala de Likert que nos permite medir las actitudes individuales para poder categorizar en base a sus 5 respuestas que va desde lo positivo a lo negativo (Franco, 2014) las calificaciones son:

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

Mediante los resultados de la encuesta elaborada, se buscará determinar la fiabilidad del instrumento de validación de los datos.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
CO01	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
CO02	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3
CO03	1	5	5	4	5	2	2	3	4	2	2	5	5	4	5	5	5	2	2	5
CO04	2	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
CO05	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
CO06	4	4	4	5	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO07	2	3	3	2	4	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3
CO08	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2
CO09	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4
CO10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4
CO11	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	3
CO12	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4
CA01	3	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4
CA02	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	2
CA03	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4
CA04	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3
CA05	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
CA06	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4

Figura 1: Codificación general.

6.2. Análisis de datos.

Se encarga de evaluar y analizar un conjunto de datos con el objetivo de obtener conclusiones precisas que nos ayudarán a alcanzar nuestras metas, la información obtenida sirve para poder tomar decisiones más exactas (QuestionPro, 2019).

Para poder Analizar los datos se va a utilizar “El alfa de Cronbach” que nos ayudará a medir la fiabilidad de una escala de medida hacia nuestro instrumento de medición, para poder hacer los cálculos usaremos el software IBM SPSS Statistics subscription.

El Alfa de Cronbach posee una escala de medición de la fiabilidad, si el alfa se encuentra entre 0.4 – 0.6 quiere decir que la fiabilidad es moderada; si se encuentra entre 0.6 – 0.8 quiere decir que la fiabilidad es aceptable y buena; Si el alfa de encuentra entre 0.8 – 1 quiere decir que la fiabilidad es alta y excelente.

Por lo tanto, el Alfa de Cronbach cuanto más cerca esta del valor 1 mayor es la fiabilidad de la escala.

Existen 2 métodos para hallar el Alfa de Cronbach son:

- **Mediante la varianza de los ítems.**

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum VI}{Vt} \right]$$

α = Alfa de Cronbach.

K = Numero de ítems.

VI = Varianza de cada ítem.

Vt = Varianza del total.

- **Mediante la matriz de correlación.**

$$\alpha = \frac{np}{1 + P(n - 1)}$$

α = Alfa de Cronbach.

n = Numero de ítems.

p = Promedio de las correlaciones lineales de cada uno de los ítems.

6.2.1. Análisis de la encuesta de los colaboradores.

Tabla 4: Análisis

Resumen de procesamiento de casos			
		N	%
Casos	Válido	18	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	18	100,0

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

Fuente 13:Elaboración propio

Tabla 5: Alfa de Cronbach

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
0,846	20

Fuente 14: Elaboración propio.

En base al método **Mediante la varianza de los ítems**, tenemos los siguientes datos:

Varianza de los ítems
 α (Alfa de Cronbach) 0.846
 K (Número de ítems) 20
 V_i (Varianza de ítems) 12.696
 V_t (Varianza total) 64.618

Fuente 15: Elaboración propio.

Estadísticos descriptivos		
	N	Varianza
P1	18	0.928
P2	18	0.458
P3	18	0.353
P4	18	0.588
P5	18	0.618
P6	18	1.085
P7	18	0.941
P8	18	0.565
P9	18	0.235
P10	18	0.654
P11	18	0.735
P12	18	0.644
P13	18	0.471
P14	18	0.683
P15	18	0.683
P16	18	0.683
P17	18	0.500
P18	18	0.575
P19	18	0.575
P20	18	0.722
		12.696
Suma	18	64.618
N válido (por lista)	18	

Tabla 6: Varianza de los ítems.

Mediante el software IBM SPSS Statistics subscription se obtuvo un Alfa de Cronbach de 0.846, encontrándose entre 0.8 – 1, lo cual nos indica que el instrumento es fiable y válido.

6.3. Inferencia de datos.

1. ¿El stock es el adecuado respecto a la demanda?

Tabla 7: Pregunta 1

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	0	0.00
De acuerdo	8	0.44
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	5	0.28
En desacuerdo	4	0.22
Totalmente en desacuerdo	1	0.06
	18	

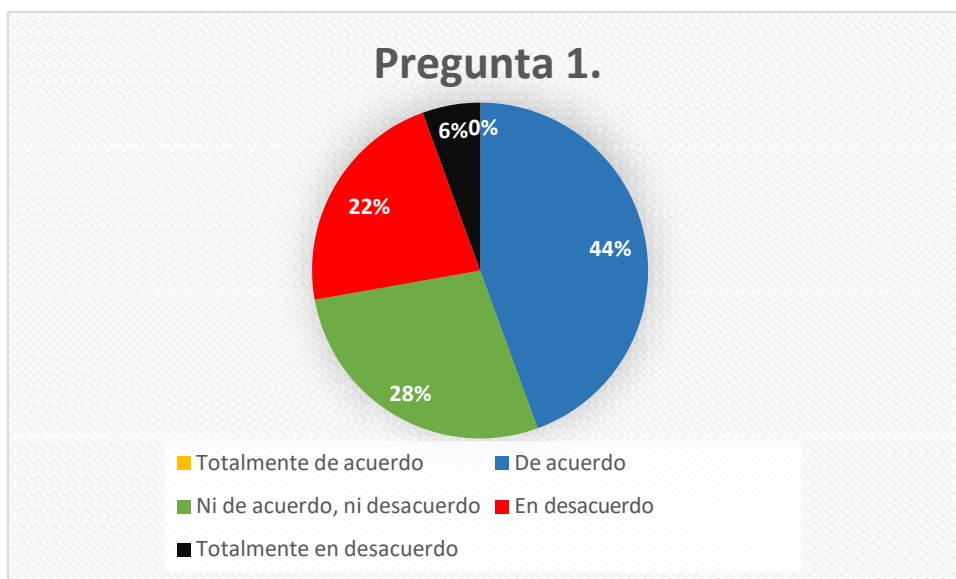


Figura 2: Diagrama circular de la pregunta 1

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 44% cree que el stock de productos producidos si cumple con la demanda del mercado, el 28% piensa que el inventario de los productos es regular y el 22% cree que las existencias son deficientes y que no se cumple con la demanda establecida diaria.

2. ¿Las materias primas se utiliza de manera óptima en la producción?

Tabla 8: Pregunta 2.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	5	0.28
De acuerdo	10	0.55
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	0	0.00
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

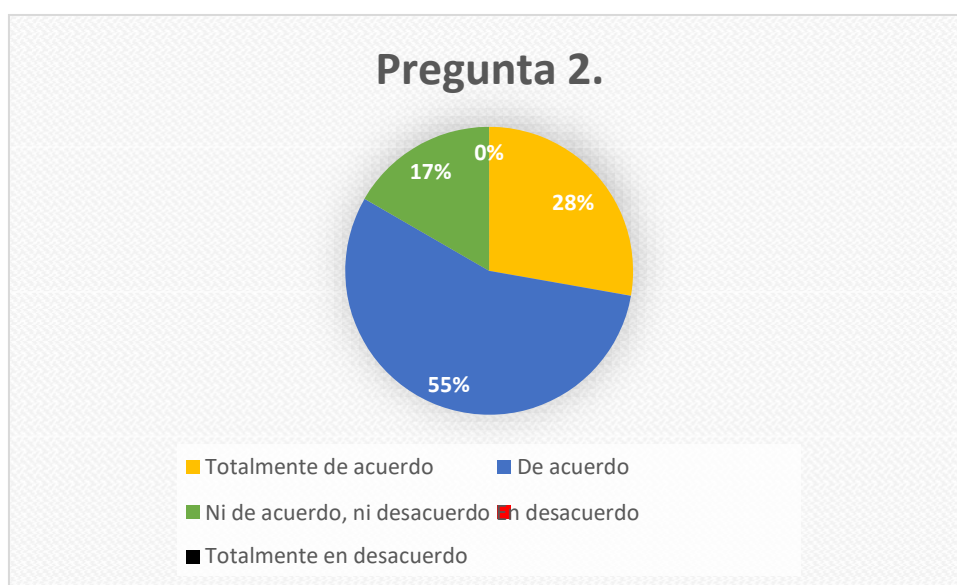


Figura 3: Diagrama circular de la pregunta 2.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 83% cree que los trabajadores si hacen el uso óptimo de las materias primas involucradas en el proceso productivo, el 17% piensa que los operarios hacen un uso regular de las materias primas y el 0% o nadie hace un mal uso de los insumos incrementando los desperdicios.

3. ¿Del total de productos elaborados existen algunos productos con defecto?

Tabla 9: Pregunta 3.

Nivel	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	3	0.16
De acuerdo	12	0.67
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	0	0.00
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

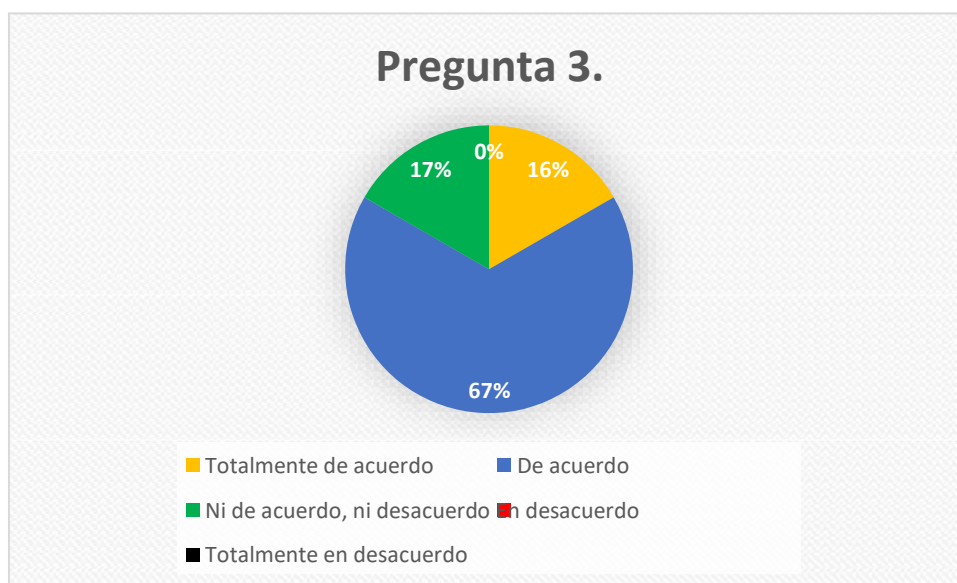


Figura 4: Diagrama circular de la pregunta 3.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 83% cree que de la totalidad de los productos elaborados si existen productos con algunos defectos ya sea por falta de volumen, el 17% piensa que si hay productos con defecto, pero no son muy seguidas, raras veces y el 0% cree que los productos elaborados son buenos sin ningún defecto.

4. ¿Los productos se entregan respecto a lo programado?

Tabla 10: Pregunta 4.

Nivel	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	4	0.22
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	2	0.11
En desacuerdo	1	0.06
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

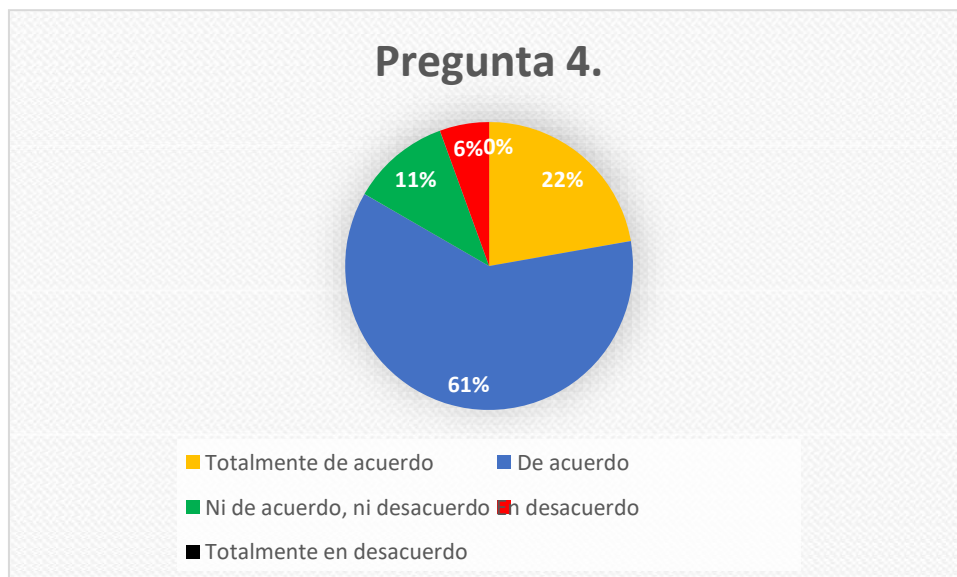


Figura 5: Diagrama circular de la pregunta 4.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 83% cree que si se cumple con la cantidad y tiempo de la entrega programado, el 11% piensa que si se entrega lo pedidos a tiempo, pero a veces se demoran un poco y el 6% cree que incumplen con el tiempo establecido de entrega.

5. ¿El producto es el adecuado a las necesidades del cliente, se tiene una alta demanda?

Tabla 11: Pregunta 5.

Nivel	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	3	0.17
De acuerdo	10	0.56
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	4	0.22
En desacuerdo	1	0.06
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

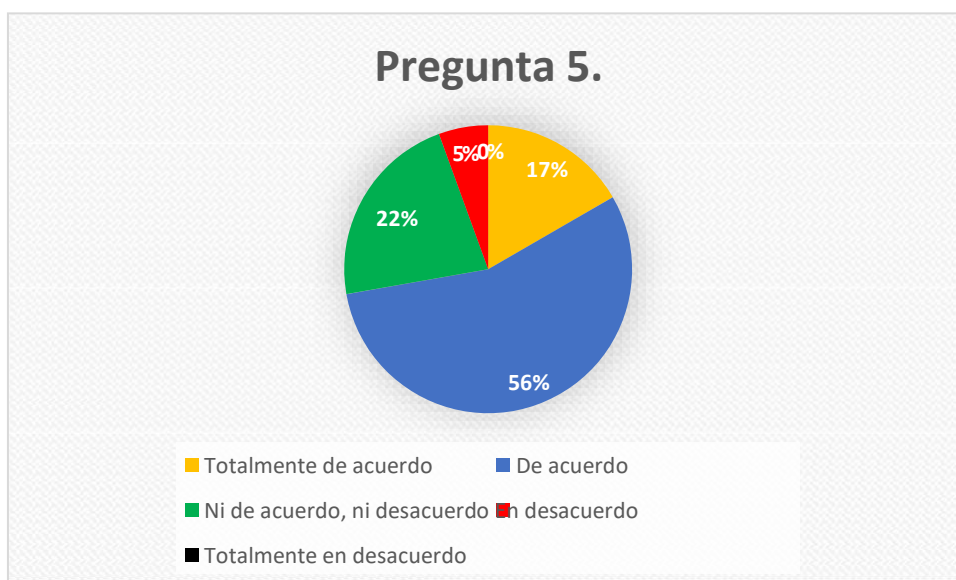


Figura 6: Diagrama circular de la pregunta 5.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 73% cree que el producto sí cumple con las expectativas del cliente, el 22% piensa que el producto cumple con algunas expectativas del cliente y el 5% cree que incumplen con las necesidades de los clientes obtenido clientes insatisfechos.

6. ¿Qué tan bien está dividido el trabajo entre los operadores?

Tabla 12: Pregunta 6.

Nivel	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	9	0.50
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	2	0.11
En desacuerdo	5	0.28
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

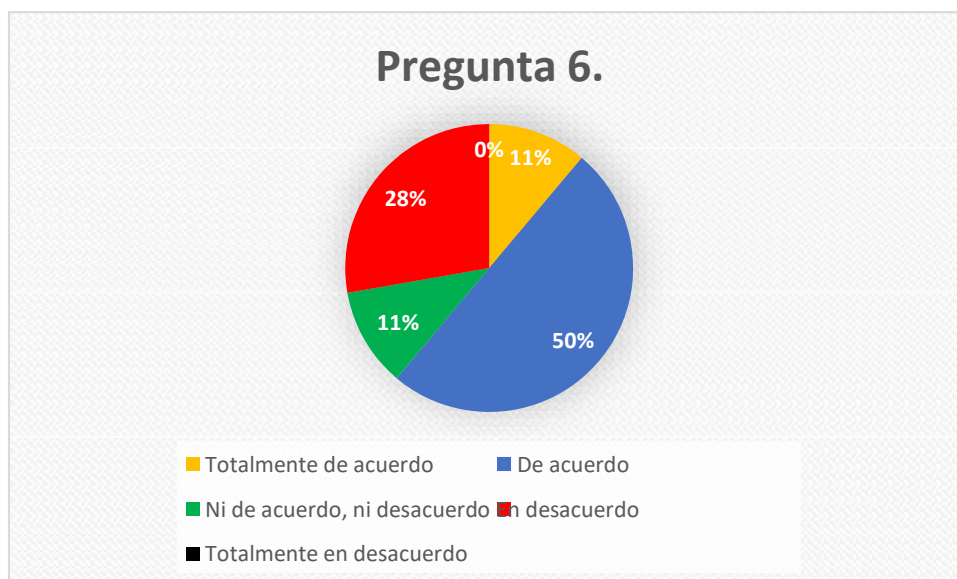


Figura 7: Diagrama circular de la pregunta 6.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 61% cree que cada operario tiene un espacio suficiente para poder trabajar, el 11% piensa que el espacio que le asignaron es regular, es un poco pequeño y el 28% cree que los espacios de trabajo son muy pequeños para la actividad que realizan, algunos casos comparten 2 personas un espacio.

7. ¿Hay productos en línea que necesitaran reproceso?

Tabla 13: Pregunta 7.

Nivel	Frecuencia	%
Totalmente de acuerdo	1	0.06
De acuerdo	9	0.50
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	5	0.28
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

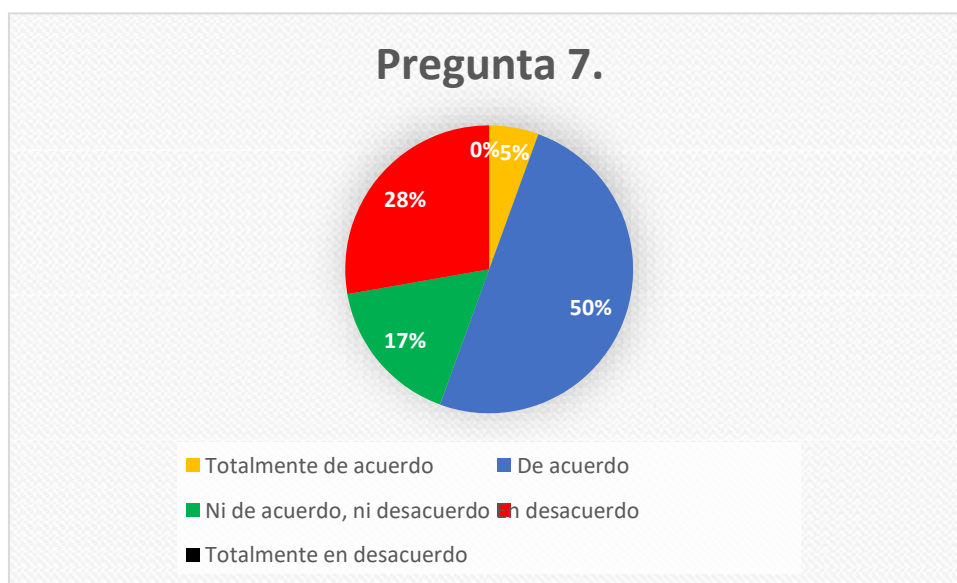


Figura 8: Diagrama circular de la pregunta 7.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 56% cree que si hay productos que necesitan volver a realizarlo o un reproceso, el 17% piensa que en algunos casos, algunos productos requieren de reproceso y el 28% cree que no hay la necesidad de un reproceso, ya que el sistema de producción es eficiente.

8. ¿Los productos terminados requieren de personal para ser transportados dentro de la planta?

Tabla 14: Pregunta 8.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	10	0.56
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	5	0.28
En desacuerdo	1	0.06
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

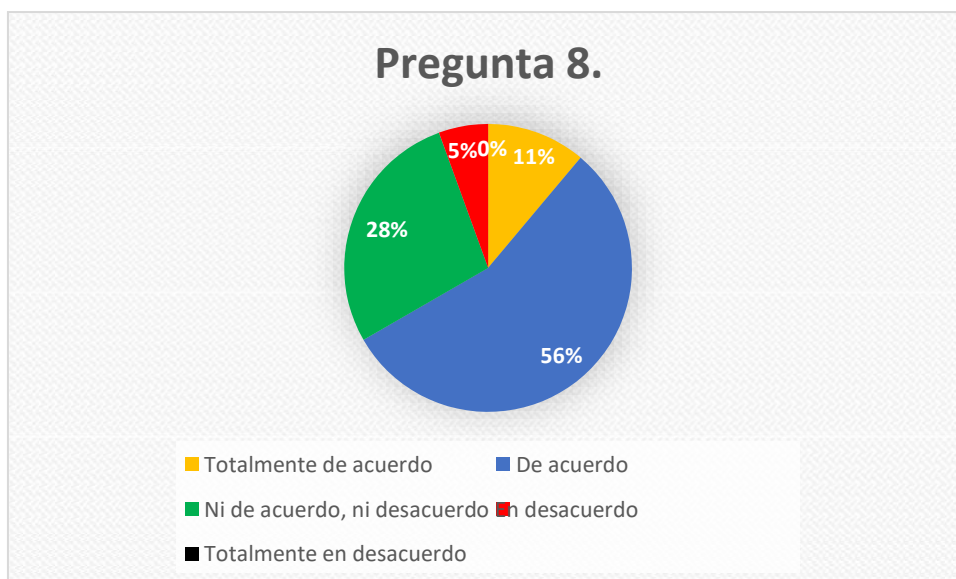


Figura 9 :Diagrama circular de la pregunta 8.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 67% cree que es necesario que un operario traslade el producto a otras áreas de la planta, el 28% piensa que es regular el traslado del producto, pocas veces y el 6% cree que no es necesario un operario para esta tarea.

9. ¿Están los productos en espera antes de la siguiente área de proceso?

Tabla 15: Pregunta 9.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	14	0.78
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	2	0.11
En desacuerdo	0	0.00
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

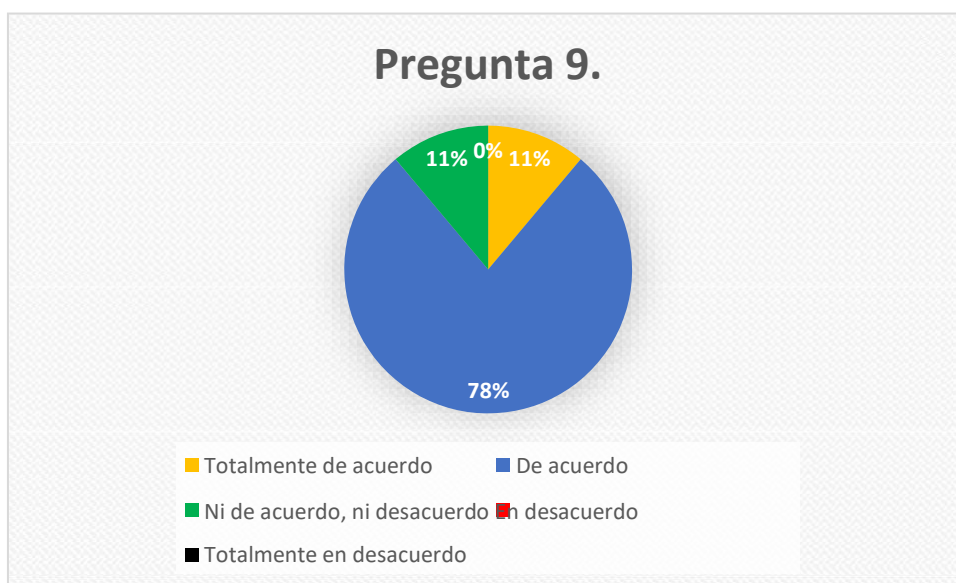


Figura 10: Diagrama circular de la pregunta 9.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 89% afirma que hay un estancamiento de productos para el siguiente proceso, el 11% afirma que el nivel de estancamiento es muy poco y el 0% cree que no hay productos en cola todo es normal.

10. ¿La comunicación es la adecuada en las operaciones de producción?

Tabla 16: Pregunta 10

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	12	0.67
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	2	0.11
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

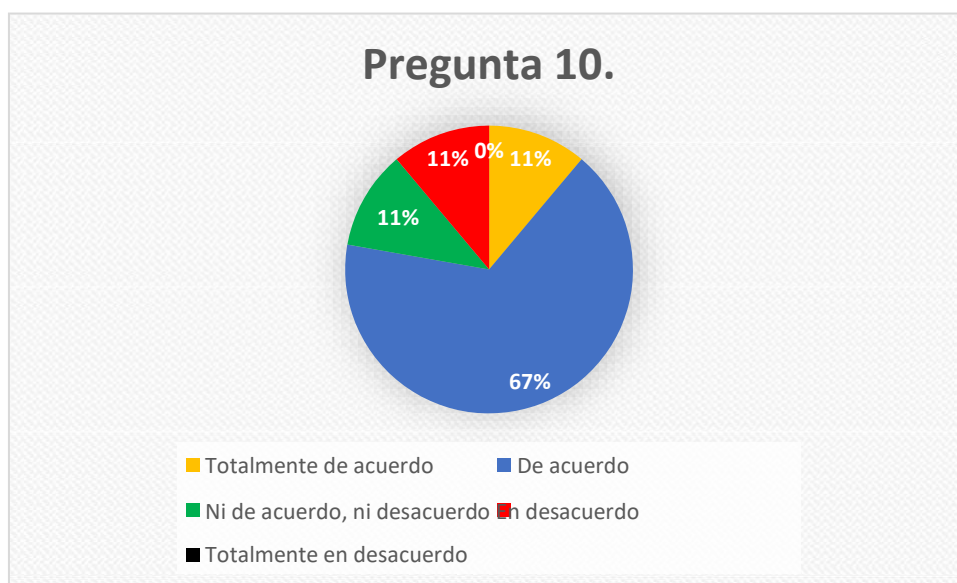


Figura 11: Diagrama circular de la pregunta 10.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que existe una buena comunicación con las diferentes operaciones de la elaboración del producto, el 11% afirma que sí hay una comunicación en los procesos, pero no es muy fluída y el 6% cree que no hay una comunicación fluída.

11. ¿El efectivo recibido lo emplean para la inversión de nuevos mercados?

Tabla 17: Pregunta 11.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	7	0.39
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	7	0.39
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

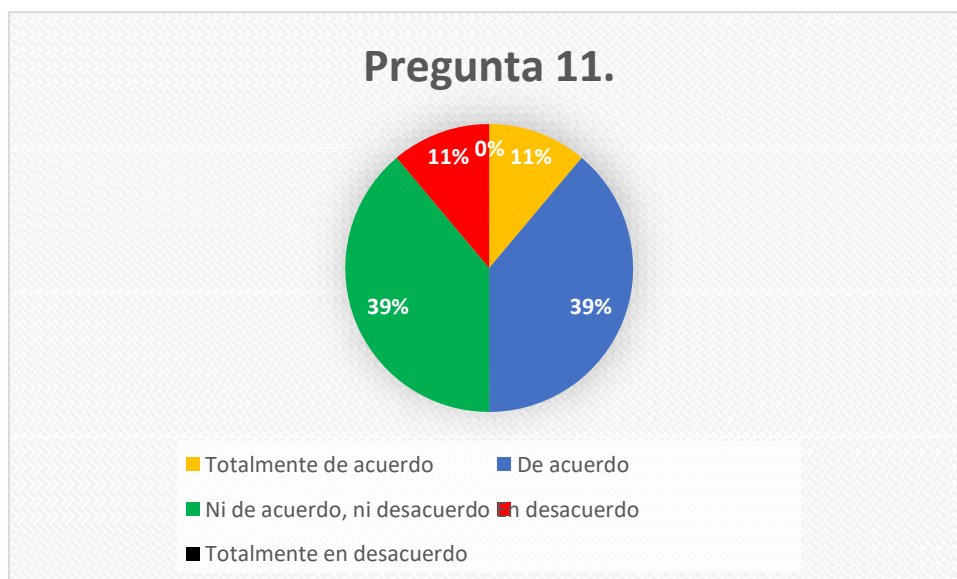


Figura 12: Diagrama circular de la pregunta 11.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 50% afirma que la utilidad recibida la empresa un porcentaje lo invierte para la búsqueda de nuevos mercados, el 39% afirma que se da muy poco presupuesto para la investigación y el 11% afirma que del total de utilidades ganados, no hay inversión para la investigación de nuevos mercados.

12. ¿La cancelación a los proveedores se da de forma inmediata?

Tabla 18: Pregunta 12.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	0.22
De acuerdo	10	0.56
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	1	0.05
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

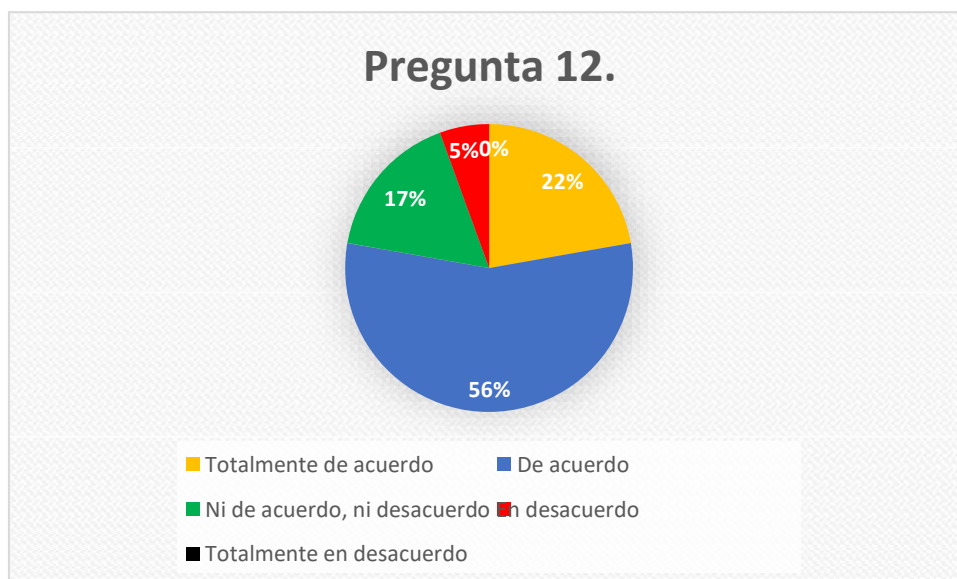


Figura 13: Diagrama circular de la pregunta 12.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que la empresa salda sus deudas de manera inmediata, el 17% afirma que existen demoras en la paga a sus proveedores y el 5% afirma que la empresa no llega a pagar sus deudas a otras empresas proveedoras.

13. ¿Los ingresos obtenidos por las ventas son empleados para comprar nuevos activos fijos o hacer un mantenimiento?

Tabla 19: Pregunta 13.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	4	0.22
De acuerdo	10	0.56
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	4	0.22
En desacuerdo	0	0.00
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

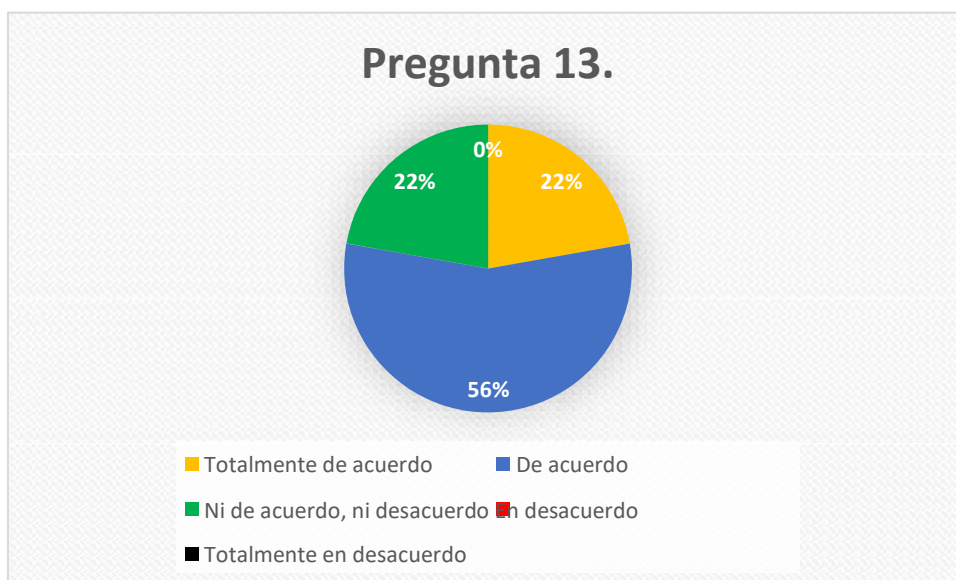


Figura 14: Diagrama circular de la pregunta 13.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que la utilidad obtenida existe un presupuesto para la compra de nuevos activos fijos como maquinarias y la otra parte para el mantenimiento de las máquinas, el 22% afirma la compra de nuevos activos fijos se da pocas veces, casi nunca.

14. ¿Cuánto más dividendos tiene la empresa mayor es el flujo de efectivo?

Tabla 20: Pregunta 14.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

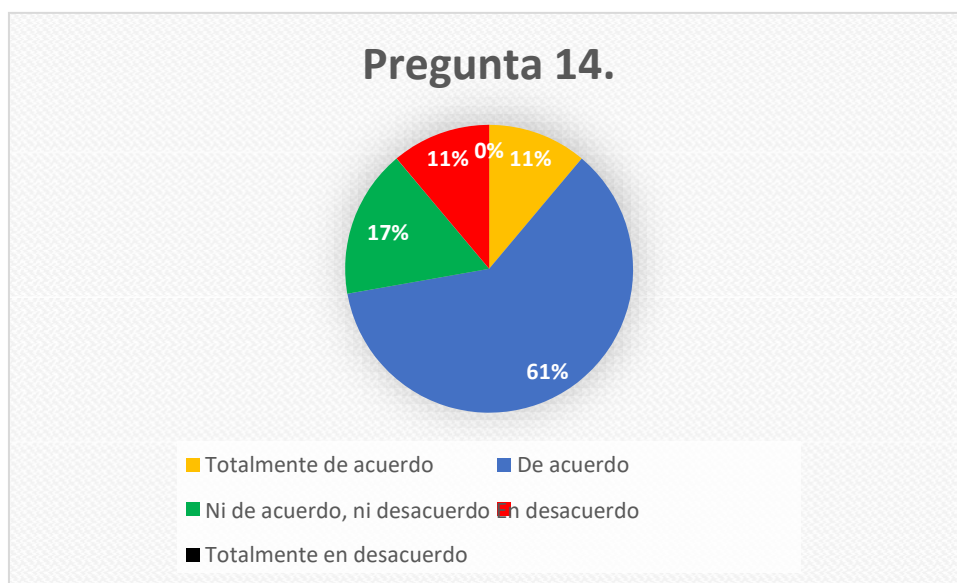


Figura 15: Diagrama circular de la pregunta 14.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 72% afirma que existe una relación directa entre los dividendos y el flujo de efectivo, el 17% afirma que la relación no es muy estable y el 11% afirma que no existe una relación directa.

15. ¿Los ingresos de préstamos hacen que el flujo de efectivo sea más factible?

Tabla 21: Pregunta 15.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

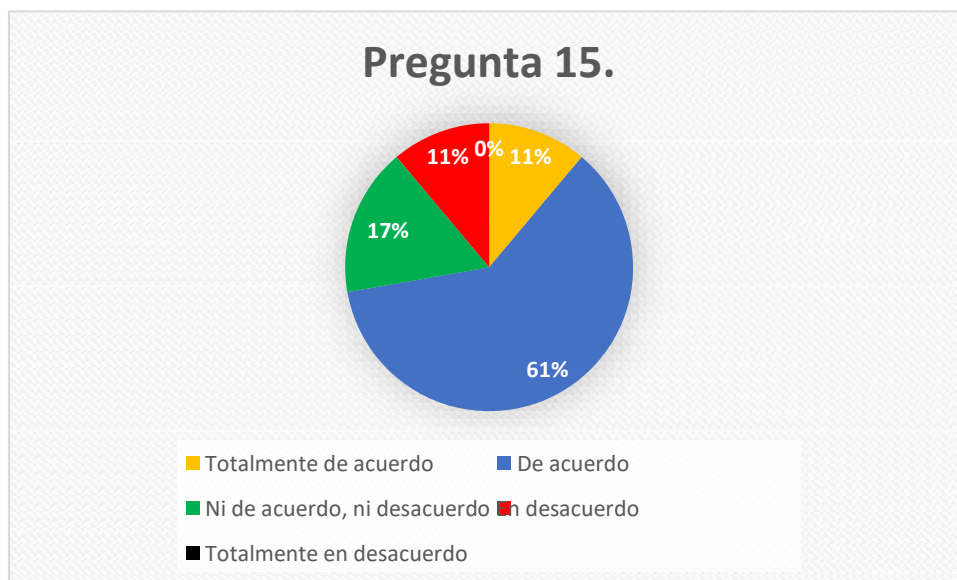


Figura 16: Diagrama circular de la pregunta 15.

Interpretación ya análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 72% afirma que cuando la empresa tiene ingresos extras por préstamos genera un flujo de efectivo más estable, el 17% afirma que los préstamos recibidos ayudan un poco a ser factible el flujo de efectivo y el 11% afirma que los préstamos recibidos no ayudan a ser estable el flujo de efectivo.

16. ¿El área de producción posee el suficiente soporte del área financiero?

Tabla 22: Pregunta 16.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

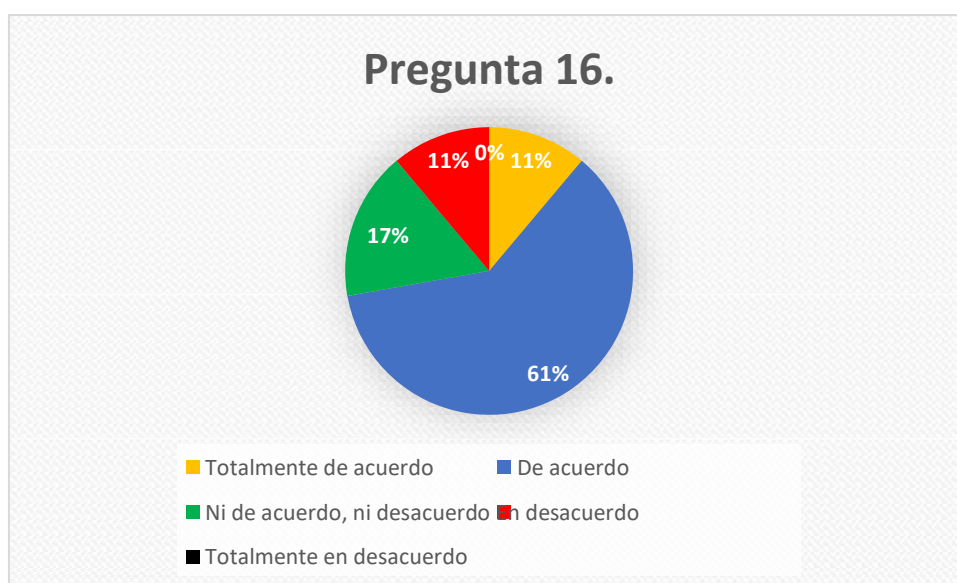


Figura 17: Diagrama circular de la pregunta 16.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 72% afirman tener la ayuda económica del área financiera, el 17% afirman que la ayuda no es muy evidente y el 11% afirman que no cuenta con la ayuda del área financiera.

17. ¿Las actividades del flujo de efectivo permite el crecimiento de la empresa?

Tabla 23: Pregunta 17.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	12	0.67
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	1	0.05
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

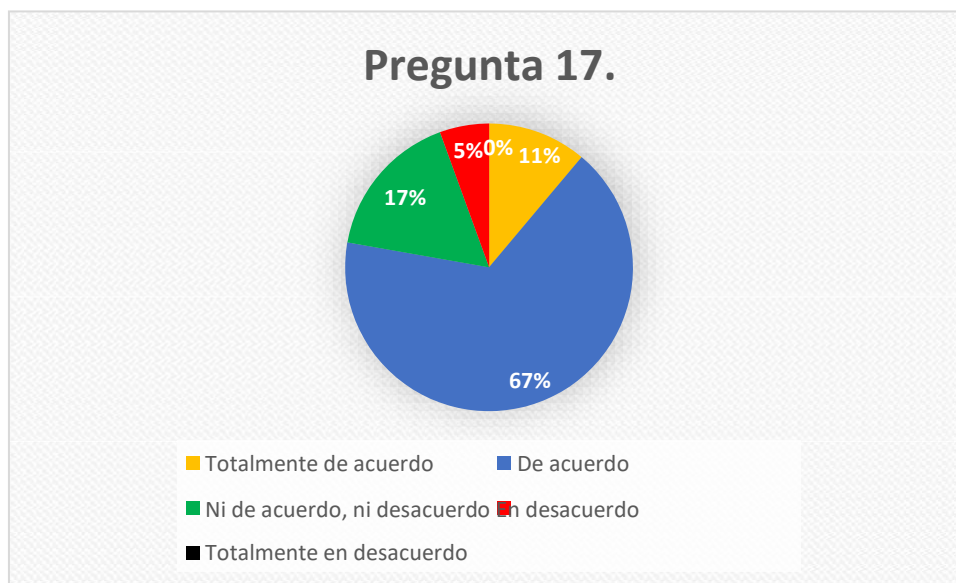


Figura 18: Diagrama circular de la pregunta 17.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que cuanto mayor es el movimiento de dinero mayor es el crecimiento de la empresa, el 17% afirma que el flujo de efectivo solo genera estabilidad a la empresa y el 5% afirma que el flujo de efectivo no genera el crecimiento de la organización.

18. ¿La actividad operativa determina el futuro de la organización?

Tabla 24: Pregunta 18.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	0.17
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	1	0.05
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

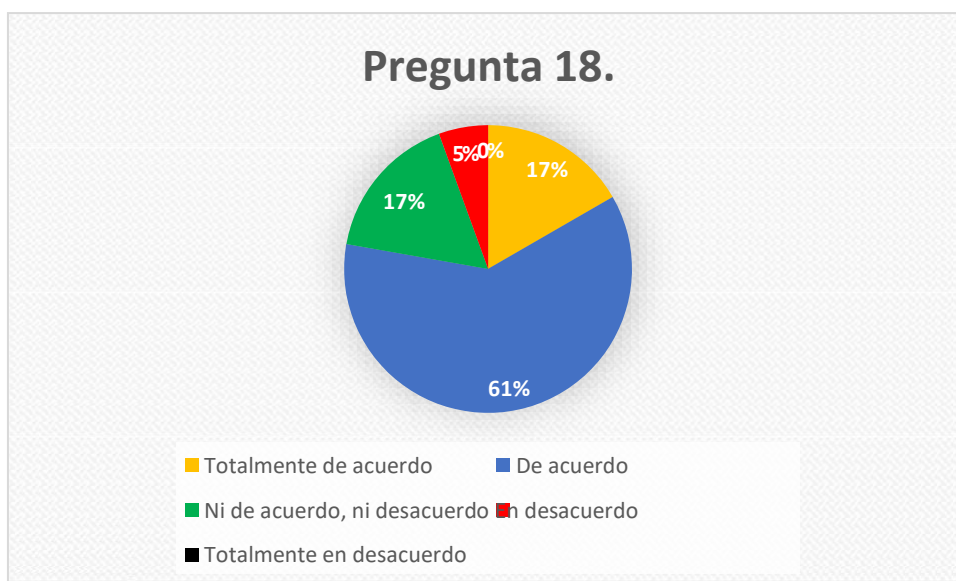


Figura 19: Diagrama circular de la pregunta 18.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que dicha actividad si determina el futuro de la empresa, el 17% afirma que la actividad operativa en conjunto con otras actividades genera el futuro de la empresa y el 5% afirma que esta actividad no determina cómo será la empresa en el futuro.

19. ¿El ingreso de dinero es distribuído en toda la empresa?

Tabla 25: Pregunta 19.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	3	0.17
De acuerdo	11	0.61
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	3	0.17
En desacuerdo	1	0.06
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

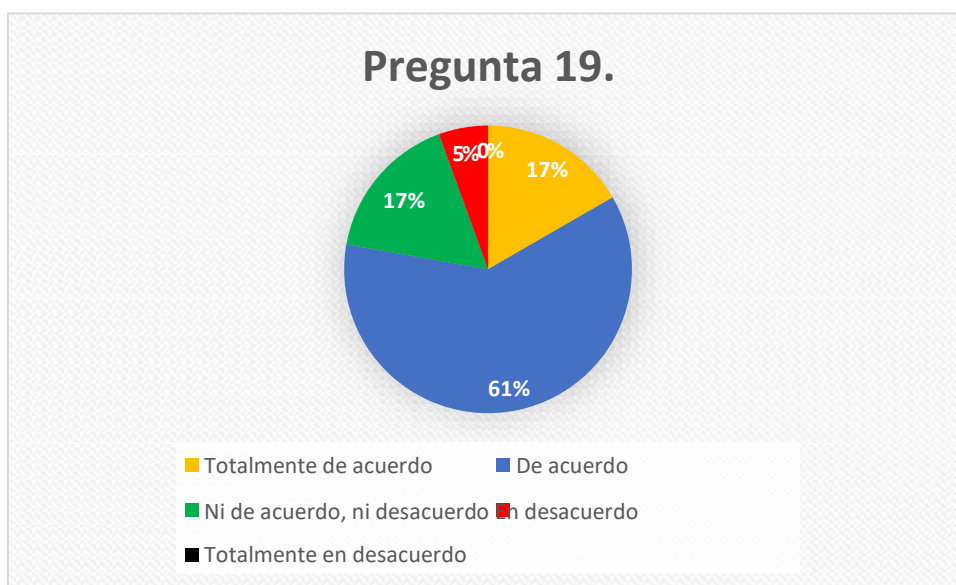


Figura 20: Diagrama circular de la pregunta 19.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 78% afirma que la utilidad obtenida si cubre los gastos de todas las áreas de la empresa, el 17% afirma que del ingreso de dinero solo una pequeña parte es destinada a las áreas no cubriendo por completo y el 5% afirma que no se percibe presupuesto en las áreas de la empresa.

20. ¿La organización promueve la inversión?

Tabla 26: Pregunta 20.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Totalmente de acuerdo	2	0.11
De acuerdo	9	0.50
Ni de acuerdo, ni desacuerdo	5	0.28
En desacuerdo	2	0.11
Totalmente en desacuerdo	0	0.00
	18	

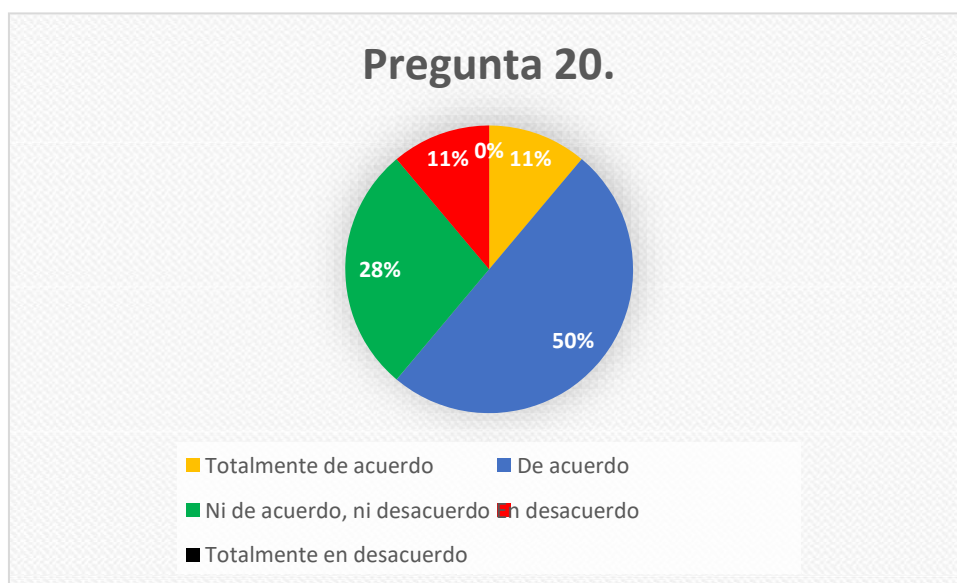


Figura 21: Diagrama circular de la pregunta 20.

Interpretación y análisis.

En base a la pregunta establecida se puede observar que el 61% afirma que dicha empresa si invierte el dinero en mejoras para la organización, el 28% afirma que existe inversión, pero es muy poca y el 11% afirma que la empresa no incentiva la inversión para su crecimiento.

CAPÍTULO 7: PROPUESTAS DE MEJORAS EN EL SISTEMA PRODUCTIVO.

7.1. Desarrollo de mejoras.

1) Registro y control de las materias primas.

Debido al problema con la adquisición de los materiales, que el operario ingresaba fácilmente y adquiría la cantidad sin registrarla ni comunicarla.

Por ello, se propuso la implementación de formato KARDEX para poder tener un mejor control y registrar la cantidad que entra y sale de todas las materias primas, manteniendo un mejor control en el inventario del almacén.

2) Mejora del desempeño en el trabajo.

Debido a que las faltas cometidas son ocasionadas por el incumplimiento de las normas de la empresa, por tal motivo, la empresa tiene que brindarle información de las normas, para evitar despidos de los trabajadores.

Los operarios tienen que dar a conocer la información de su ausencia informando 24 horas del porqué, si es emergencia, deberá justificarse el día siguiente de su falta.

3) Disminuir los tiempos de proceso aplicando estudio de trabajo.

En un inicio se obtuvo un Diagrama de Análisis de operaciones con un tiempo total de 447,61 del proceso del pan labranza. Se busca disminuir una cantidad significativa de actividades y sobre todo reduciendo el recorrido y tiempo del proceso productivo del pan labranza.

7.2. Nuevos indicadores de productividad.

7.2.1. Productividad.

Aplicando la propuesta de mejora se llegaría a producir 44,000 panes al día, habría un aumento en 24,000 panes, 11,000 cada turno (Mañana y tarde) para cada masa.

La producción total diario está dividida en 4 masas grandes, es decir, cada masa produce aproximadamente 11,000 panes.

MATERIA PRIMA	CANTIDAD.	COSTO (S/)
Harina	80 kg	420
Manteca	15 kg	35
Levadura	1 kg	25
Agua	60 kg	45
Sal	4 kg	1.5
Azúcar	3 kg	5
Mejorador	5 kg	42
Total	168 kg	573.5

$$Prod. total = \frac{34,000 * 0.3}{573.5}$$

$$Prod. total = 17.78$$

Esto quiere decir que por cada sol invertido se recupera 17.78 soles, esto genera buenos ingresos a la empresa por cada día.

7.2.2. Productividad de materia prima.

La cantidad de panes producidos es de 8,500 panes/día por masa, para determinar la cantidad de materia prima se sumando todos los ingredientes, se obtiene que se procesa 117.4 kg de materia prima.

$$P. Mat. Prima = \frac{8,500 \text{ panes}}{168 \text{ kg}}$$

$$P. Mat. Prima = 50.59 \text{ panes/kg}$$

Por cada kg de materia prima se obtiene 51 panes

7.2.3. Productividad de mano de obra.

La empresa panificadora de Lima Metropolitana cuenta con 2 turno (mañana y tarde) de elaboración con un total aproximado de 45,000 panes/día, cuenta con 12 trabajadores distribuidos en diferentes procesos.

$$P. \text{ Mano de Obra} = \frac{34,000}{12}$$

$$P. \text{ Mano de obra} = 2,833.33 \frac{\text{Pan}}{\text{Opera. día}}$$

Se produce 2,833.33 panes por operario en un turno por día.

7.2.4. Eficiencias.

- **Eficiencia física.**

Este indicador muestra la relación de los kilogramos procesados y las materias primas utilizados. Cada pan tiene un peso aproximado de 18g = 0.018 kg produciendo 11,000 panes/día por masa a 153 kg producidos.

$$E. \text{ física} = \left(\frac{153 \text{ kg}}{80 + 15 + 1 + 60 + 4 + 3 + 5} \right) (100)$$

$$E. \text{ física} = 91.07\%$$

Por cada kilogramo de materia prima el 91.07% se aprovecha, dando una merma de 8.93%.

- **Eficiencia económica.**

El precio unitario del pan labranza es de 0.3 Soles/pan, de los 8,500 panes que se produce. A cada operario por la mano de obra se le paga 40 soles/operario, en total hay 12

$$E. \text{ Económico} = \frac{34,000 * 0.3}{(40 * 12) + (573.5) * 4}$$

$$E. \text{ Económico} = 3.677$$

Se puede resaltar que la eficiencia económica en la elaboración del pan labranza es de 3.677. La empresa si goza de beneficios ganando 2.677 soles.

7.3. Nuevos tiempos estándares.

En base a las mejoras y los nuevos índices de producción se obtuvo nuevos tiempos estándar en cada proceso de producción.

Tabla 27: Nuevo tiempo estándar.

OPERACIÓN	TIEMPO (seg)
Pesado de materia	60
Vertido de materia	60
Llenado de agua	60
Mezclado de Materia Prima	600
Retiro de masa	60
Formado de bollos	4200 = 70 min
Pesado de bollos	480
Fermentación I	1800
Labrado de bollos	3600 = 60 min
Colocar nivel de manteca	30
Fermentación II	1800
Horneado	6120
Colocar pan en mesa	1080
Retiro de bollos	65
Embolsado	1200
TOTAL	21215 seg = 358 min 35 seg

Fuente 16: elaboración propia.

7.4. Nuevos cuellos de botella.

Según la tabla 1, se detectó que la actividad de Formado de Bollos en un tiempo de 77 minutos y en el proceso de Labrado de bollos con un tiempo de 70 minutos, esto generó un cuello de botella debido al excesivo tiempo.

Cuello de botella	Formado de bollos	70 minutos
	Labrado de bollos	60 minutos

Fuente 17: Elaboración propia.

CONCLUSIONES.

La investigación realizada, se pudo concluir que los procesos productivos y los flujos de efectivo son una relación directamente proporcional, debido a que el área de producción cuanto más producto elaborado tiene, mayor es la utilidad y esto genera mayor movimiento de dinero ya sea en inversiones.

Con el diagnóstico actual del proceso productivo de la empresa, se pudo detectar los principales problemas como índices de producción bajos, un déficit en el desempeño de la mano de obra y retraso en el tiempo de entrega generando clientes insatisfechos y una mala imagen de la empresa. Con la implementación del estudio de tiempo, se pudo reducir los tiempos de cada proceso, así generando nuevos indicadores positivos para la empresa como la eficiencia económica que pasó de 0.6363 a 1.2530 lo cual conlleva a la empresa a tener mayor flujo de efectivo.

RECOMENDACIONES.

Se sugiere aplicar las propuestas de mejora en el sistema productivo que se detalló en este trabajo de investigación para poder ser más competitivo con orden, comunicación y limpieza en su rubro. El aumento de las eficiencias y la productividad generan un incremento en la utilidad y esto mejora los flujos de efectivo.

Es necesario que más personas apliquen otras herramientas que dispone la ingeniería de métodos, mediante estas técnicas se podrá aumentar la productividad y por relación directa los flujos de efectivo.

Es fundamental realizar de manera frecuente un control de los indicadores productivos también de las eficiencias (física y económicas) de la panificadora para mejorar el desempeño del proceso productivo y poder mantener una mejora continua, para poder estar preparados en el futuro y ser competitivo.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.

- Acuña, D. (2014). *Incremento de la capacidad de producción de fabricación de Mototaxis aplicando metodologías 5S's e Ingeniería de Métodos*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.
- Arroyo, M. y. (2010). *Organización de Plantas Industriales*. Chiclayo, Perú: Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo.
- Baena Toro, D. (2014). *Análisis financiero enfoque y proyecciones* (2da edición ed.). Bogotá: Ecoe.
- Baena, D. (2014). *Análisis financiero: Enfoque y proyecciones*. Ecoe Ediciones, Bogotá.
- Barajas, A. (2008). *Finanzas para no financieros*. Bogotá: Editorial Pontificia Universal Javeriana.
- Castillo, E. (2018). Propuesta de mejora del proceso productivo de la empresa Edificaciones Metálicas Savi S. A. C. para cumplir con la demanda. (*Tesis de pregrado*). Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Perú.
- Cuatrecasas, L., Cuatrecasas, O., & Olivella, J. (2008). *Metodología de implantación de la gestión lean en plantas industriales*. Madrid, España: Portal Universia.
- Escobar, G. (2014). Flujos de efectivo y entorno económico en las empresas de servicios de Risaralda, 2002-2011. *Redalyc.org*, 6(1), 141-158. Obtenido de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=323531215006>
- Franco, Y. (Julio de 2014). *tesisdeinvestig.blogspot*. Obtenido de <http://tesisdeinvestig.blogspot.com/2014/07/como-se-debe-citar-un-blog-como.html>
- García, R. (2005). *Estudio de trabajo*. México: McGrawHill/Interamericana

Editores S.A. de C.V.

Gorriti, M. (2004). *La evaluación del desempeño: concepto, criterio y método*.

Lima.

Grimaldo, Silva, Molina y Fonseca. (2015). Análisis de métodos y tiempos: empresa textil Stand Deportivo. *Investigación, Innovación, Ingeniería*, 2(1), 120-139. Obtenido de <http://revistasdigitales.uniboyaca.edu.co/index.php/reiv3/article/view/77>

Heizer, J., & Render, B. (2009). *Principios de administración de operaciones* (7ma edición ed.). Mexico: Pearson Educación.

Herrera, M. (2001). Análisis del Flujo de materiales en una empresa constructora. (*Pre-Grado*). Instituto Tecnológico de la construcción, México.

Juan, A. M. (2010). *Organización de plantas industriales*. Chiclayo, Peru: Universidad Santo Toribio de Mogrovejo.

Martínez, C. (2013). *La investigación sobre los flujos de información en las fábricas: el enfoque de la disciplina administrativa*. Universidad Nacional Autónoma de México. México: Ibersid.

Meyers, F. (2000). *Estudios de tiempos y movimientos*. Mexico: Pearson Educación.

NormasApa. (2019). *La medición y la codificación de los datos para la tesis*. Obtenido de <http://normasapa.net/medicion-codificacion-datos-tesis/>

Paz, K. (2016). Propuesta de mejora del proceso productivo de la panadería el progreso E.I.R.L. para el incremento de la producción. *Tesis de Título*. Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo., Chiclayo, Perú.

QuestionPro. (2019). *Análisis de datos*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/es/analisis-de-datos.html>

R. Bogdan, S. T. (2014). Introducción a los métodos cualitativos de investigación.

Estados Unidos. Obtenido de <https://es.scribd.com/doc/197322428/S-J-Taylor-R-Bogdan-Introduccion-a-los-Metodos-Cualitativos-de-Investigacion>

Ramos, J. (2014). *Análisis y propuesta de mejora del proceso productivo de*. Lima: Pontificia Universidad Católica del Perú.

Rivera, E. (2014). Estudio de tiempos y movimientos para alcanzar la productividad en la elaboración de cortes típicos en el municipio de Salcajá. (*tesis de grado*). Universidad Rafael Landívar, Guatemala.

School, L. D. (25 de Octubre de 2017). *EAE Business School*. Obtenido de <https://retos-operaciones-logistica.eae.es/proceso-de-produccion-en-que-consiste-y-como-se-desarrolla/>

Tabares, L. (2013). Diseño de una propuesta para el mejoramiento del proceso de fabricación de equipos de almacenamiento y manejo de materiales en la empresa Inagromecánica LTDA utilizando la técnica del estudio del trabajo. (*Tesis de grado*). Universidad Autónoma de Occidente, Cali, Colombia.

Velasco, J. (2017). Aplicación de la ingeniería de métodos en la mejora del proceso de fabricación de pallets de madera para incrementar la productividad de la empresa Manufacturas y procesos integrados E.I.R.L. (*Tesis de pregrado*). Universidad Privada del Norte, Lima, Perú.

ANEXOS.

Anexo1: Glosario.

- **Therblig:** Son cada uno de los movimientos fundamentales, el cual concluye que toda operación consta de 17 divisiones básicas; buscar, seleccionar, tomar, alcanzar, mover, sostener, soltar, colocar en posición, pre-colocación en posición, inspeccionar, ensamblar, desensamblar, usar, demora evitable, demora inevitable, planear, descanso.
- **Bollo:** Es una porción en la repostería, en la mayoría de los casos horneada en piezas individuales. Estos se generan con una multiplicidad de tipos de harina.
- **Flujo de Efectivo:** Es el indicador de la liquidez, es decir su capacidad de generar efectivo.
- **Manufactura:** Proceso de elaboración de un producto con la ayuda de máquinas industriales o netamente proceso de producción manual.
- **Escala Likert:** Es una herramienta de medición que, en contraste de las preguntas dicotómicas, nos indica el conocimiento de la conformidad del encuestado a un nivel psicométrico.
- **Psicometría:** Es la medición de las funciones mentales de los individuos, es decir su apreciación como respuesta a nivel escalar.
- **Alfa de Cronbach:** Es una medida ponderada para determinar la fiabilidad de un instrumento correlacional entre 2 variables.
- **Productividad:** Es la relación entre los productos obtenidos con las materias primas empleadas.
- **Medición de trabajo:** Es una técnica para determinar el tiempo que realiza un operario calificado realizado una actividad, eliminando

movimientos innecesarios.

- **Indicadores:** Son características que se pueden medir y observar, se puede emplear para observar cambios de lo que se está midiendo.
- **Cuello de botella:** Es una parte del proceso productivo donde el tiempo es más lento que otras.
- **Proceso productivo:** Es un conjunto de actividades interrelacionadas que transforman las materias primas en bienes o servicios.

Anexo 2: Ficha de tarea de investigación.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DEL PERÚ
FICHA DE TAREA DE INVESTIGACIÓN.
FI-0092

Facultad: INGENIERÍA
Carrera: Ingeniería Industrial
Sede: Lima

Título: Mejora de la eficiencia de los procesos fabriles aplicando herramientas de medición del trabajo para aumentar los flujos de efectivo.

Competencias: Diseño de Sistemas y Procesos

Datos del responsable de llenar la ficha

Nombres: Jorge Alberto Perez Piscoya

Código Docente: c16962.

Correo: c16962@utp.edu.pe.

Teléfono: 936747946

Número de estudiantes posibles a participar en este trabajo: 2 estudiantes

Palabras Clave	Repositorios
Tiempo, Movimiento, Estándar	RENATI, DIALNET
organización, apertura, confianza	EBSCO, DIALNET
proyección, confianza, responsabilidad	SCOPUS, EBSCO, RENATI

Sobre el trabajo de investigación

El trabajo tiene perspectivas de continuidad después que el alumno obtenga el Grado Académico para la titulación por la modalidad de tesis: **Sí**

Contribuye a un trabajo de investigación de una Maestría o un doctorado de algún profesor de la UTP: **Sí**

Está dirigido a resolver algún problema o necesidad propia de la organización: **Sí**

Forma parte de un contrato de servicio a terceros: Sí

Corresponde a otro tipo de necesidad o causa:

Actividades académicas.

Objetivos y propósitos del trabajo de investigación:

Establecer un estándar de tiempo permisible para realizar una tarea determinada, conservando los recursos y minimizando los costos
--

Anexo 3: Autorización.



ANEXO 7



Formulario de Autorización de Publicación en el Repositorio Académico de la UTP

En calidad de autor(es) del trabajo titulado: Propuesta de Mejora de los Procesos Productivos
Para Aumentar los Flujos de Efectivo utilizando las Herramientas de Mediciones
del Trabajo en una Empresa Poneicadora de Lima Metropolitana.

Para obtener:

Grado Académico de Bachiller

Título profesional

Carrera: INGENIERÍA INDUSTRIAL

Manifiesto que nuestra obra es original y que en su producción no hemos usurpado derechos de autor o de terceros, siendo el material de nuestra exclusiva autoría. Por lo tanto, el/los autor(es) de este trabajo que a continuación nos presentamos:

Datos personales (llenar un cuadro por cada autor)

Nombres y apellidos: <u>EDUARDO GREGORIO GARCÍA RIVERA</u>	
Código: <u>1524778</u>	
Correo: <u>EDUARDO.GARCIA0894@GMAIL.COM</u>	Teléfono/ celular: <u>942232743</u>

Nombres y apellidos: <u>JUAN CARLOS ESPINOZA VALENTE</u>	
Código: <u>1610627</u>	
Correo: <u>JCEU-26@HOTMAIL.COM</u>	Teléfono/ celular: <u>975967850</u>

Nombres y apellidos:	
Código:	
Correo:	Teléfono/ celular:

Decidimos:

Autorizar la publicación en forma inmediata.

No autorizar la publicación (especificar motivo) _____

a la Universidad Tecnológica del Perú para colocarlo en su Repositorio Institucional y sea así de libre acceso/consulta.

En el caso de No autorizar su publicación, existe un periodo de embargo a los 2 años de manera automática.

Es por eso que, mediante la presente dejamos constancia de que lo que estamos entregando a la Universidad es la versión final y aprobada por el jurado.

Fecha: 25 / 06 / 2019

Edson Gregorio Gueza Ricca

Nombres y apellidos



Firma

Junio Coelus Espinoza Valentín

Nombres y apellidos



Firma

Nombres y apellidos

Firma

Nota: deben firmar todos los autores de la obra, agregar los campos que sean necesarios para completar los datos de todos los autores.

Anexo 4: Matriz de operacionalización.

VARIABLES	DEFINICION	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS
Procesos Productivos	Conjunto de actividades cuyo desempeño son orientadas a la transformación de recursos o factores productivos en bienes y servicios	Desempeño de un proceso	- Nivel de inventario	Preguntas para determinar la fiabilidad del instrumento.
		Flujo de Materiales	- Eficiencia del proceso	
			- Productividad de un proceso	
		Flujo de Información	- Porcentaje de productos entregados respecto de lo programado	
- Satisfacción de requerimiento del Cliente				
Flujos de Efectivo	El flujo de efectivo nos muestra como el efectivo fue generado y del mismo modo como fue utilizado en las distintas operaciones que realizan las compañías.	Actividades de operación	- Cobranza a los clientes	Preguntas para determinar la fiabilidad del instrumento.
			- Pago a los proveedores	
		Actividades de inversión	-Venta y compra de acciones	
			- Venta y compra de activos fijos (tangible e intangible)	
Actividades de financiamiento	-Pago de dividendos			
	-Ingreso de préstamos fondos propios			

Anexo 5: Matriz de consistencia.

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>Problema general ¿En qué medida se incrementan los flujos de efectivo con la mejora de los procesos productivos utilizando herramientas de medición del trabajo en la empresa panificadora de Lima Metropolitana?</p> <p>Problemas específicos -No se cuenta con métodos de trabajo estandarizados para los operarios para emplear de manera óptima</p>	<p>Objetivo general Diseñar una propuesta de mejora de los procesos productivos para aumentar los flujos de efectivos utilizando las herramientas de medición del trabajo en la empresa panificadora de Lima Metropolitana SAC.</p> <p>Objetivos específicos Analizar el incremento de los flujos de efectivo mejorando el desempeño de los procesos productivos</p>	<p>Hipótesis general Existe un incremento significativo de los flujos de efectivo con la mejora de los procesos productivos aplicando las herramientas de medición del trabajo.</p> <p>Hipótesis específicas Existirá una relación significativa entre la productividad y el incremento de los flujos de efectivo</p>	<p>Variable independiente. Procesos productivos.</p> <p>Variable dependiente. Flujo de efectivo.</p>	<p>Nivel de investigación. El método para emplear es descriptivo – correlacional.</p> <p>Tipo de investigación La investigación se considera experimental ya que se observa el grado de las variables implicadas y estudiadas que producen un efecto determinado.</p> <p>Diseño de la investigación Esta investigación está enfocada en un diseño de investigación cuantitativo</p>

<p>las materias primas.</p> <p>-Los operarios tienen un bajo desempeño en la cadena productiva, lo que genera pérdidas de tiempo y productos con defectos.</p> <p>-Los operarios desconocen sobre los indicadores de productividad total y eficiencia económica, esto ocasiona varios de ellos no estén alineados a los objetivos a alcanzar a nivel operativo.</p>	<p>aplicando las herramientas de medición del trabajo.</p> <p>Reducir los costos de producción para incrementar los flujos de efectivo.</p> <p>Mejorar los métodos de trabajo para incrementar la eficiencia del trabajo</p>	<p>Existirá una relación significativa entre la eficiencia física del proceso y el incremento de los flujos de efectivo en la empresa.</p> <p>Existirá una relación significativa entre la eficiencia económica y el incremento de los flujos de efectivo en la empresa.</p>		<p>correlacional, ya que usaremos niveles de aceptación dentro de la medición, estudio y evaluación para probar nuestra hipótesis.</p>
---	--	--	--	--

Anexo 6: La encuesta.

“Propuesta de mejora de los procesos productivos para aumentar los flujos de efectivo utilizando las herramientas de medición del trabajo en una empresa panificadora de Lima Metropolitana”

1. ¿El stock es el adecuado respecto a la demanda?
 - Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
2. ¿Las materias primas se utiliza de manera óptima en la producción?
 - Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
3. ¿Del total de productos elaborados existen algunos productos con defecto?
 - Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
4. ¿Los productos se entregan respecto a lo programado?
 - Totalmente de acuerdo

- De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
5. ¿El producto es el adecuado a las necesidades del cliente, se tiene una alta demanda?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
6. ¿Qué tan bien está dividido el trabajo entre los operadores?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
7. ¿Hay productos en línea que necesitaran reproceso?
- Totalmente de acuerdo
 - De acuerdo
 - Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
 - En desacuerdo
 - Totalmente en desacuerdo.
8. ¿Los productos terminados requieren de personal para ser transportados dentro de la planta?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

9. ¿Están los productos en espera antes de la siguiente área de proceso?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

10. ¿La comunicación es la adecuada en las operaciones de producción?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

11. ¿El efectivo recibido lo emplean para la inversión de nuevos mercados?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

12. ¿La cancelación a los proveedores se da de forma inmediata?

- Totalmente de acuerdo

- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

13. ¿Los ingresos obtenidos por las ventas son empleados para comprar nuevos activos fijos o hacer un mantenimiento?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

14. ¿Cuánto más dividendos tiene la empresa mayor es el flujo de efectivo?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

15. ¿Los ingresos de préstamos hacen que el flujo de efectivo sea más factible?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

16. ¿El área de producción posee el suficiente soporte del área financiero?

- Totalmente de acuerdo

- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

17. ¿Las actividades del flujo de efectivo permite el crecimiento de la empresa?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

18. ¿La actividad operativa determina el futuro de la organización?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

19. ¿El ingreso de dinero es distribuído en toda la empresa?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo
- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

20. ¿La organización promueve la inversión?

- Totalmente de acuerdo
- De acuerdo

- Ni en acuerdo, ni en desacuerdo
- En desacuerdo
- Totalmente en desacuerdo.

1. Empresa: _____

2. Fecha: _____/_____/_____

3. Nombre del entrevistado: _____

4. Cargo: _____

Anexo 7: Datos de Excel.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20
CO01	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3
CO02	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3
CO03	1	5	5	4	5	2	2	3	4	2	2	5	5	4	5	5	5	2	2	5
CO04	2	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5
CO05	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4
CO06	4	4	4	5	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4
CO07	2	3	3	2	4	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3
CO08	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2
CO09	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4
CO10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4
CO11	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	3
CO12	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4
CA01	3	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4
CA02	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	2
CA03	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4
CA04	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3
CA05	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4
CA06	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4

Anexo 8: Software IBM SPSS Statistics subscription.

	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16	P17	P18	P19	P20	Suma
CO01	2	3	4	3	3	2	2	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	57
CO02	2	3	4	3	3	3	3	3	3	2	3	4	4	5	4	3	3	3	3	3	64
CO03	1	5	5	4	5	2	2	3	4	2	2	5	5	4	5	5	5	2	2	5	73
CO04	2	4	5	5	4	4	4	4	5	4	5	5	5	4	4	4	4	4	5	5	86
CO05	4	5	4	4	4	2	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	4	4	4	4	81
CO06	4	4	4	5	2	2	4	3	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	75
CO07	2	3	3	2	4	2	2	2	4	4	3	4	3	4	3	4	4	4	4	3	64
CO08	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	4	2	4	2	2	4	4	4	4	2	69
CO09	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	79
CO10	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	4	3	4	2	4	4	4	4	4	75
CO11	3	4	4	4	4	4	2	4	4	4	3	4	4	4	4	2	2	3	4	3	70
CO12	4	4	3	4	4	5	3	4	4	4	2	3	4	4	4	3	4	4	3	4	74
CA01	3	5	4	5	5	3	3	4	4	3	4	4	3	2	4	4	3	4	4	4	75
CA02	4	4	4	4	3	4	4	5	4	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	2	79
CA03	4	4	3	4	3	4	4	3	5	4	5	5	4	3	4	3	4	5	4	4	79
CA04	3	5	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	5	4	5	4	4	3	84
CA05	4	4	4	4	5	4	4	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	4	5	4	85
CA06	4	5	4	5	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	84
Varianza	0.93	0.46	0.35	0.59	0.62	1.08	0.94	0.57	0.24	0.65	0.74	0.64	0.47	0.68	0.68	0.68	0.50	0.58	0.58	0.72	