



FACULTAD DE INGENIERIA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL ACADEMICA DE INGENIERIA  
INDUSTRIAL

“INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA  
SATISFACCIÓN AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE  
AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A ,CHIMBOTE 2021”

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:**

Ingeniero Industrial

**AUTOR:**

Huatangari Alva, John Sting Anthony (ORCID:0000-0002-7124-  
7743)

Chuquicondor Moreyra Nelson Robinson (ORCID:0000-0003-  
0001-1140)

**ASESOR:**

Mg. Ramos Harada Freddy Armando (ORCID: 0000-0002-3619-5140)

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:**

GESTION EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

CHIMBOTE – PERÚ

ENERO -2021

## **DEDICATORIA**

Nuestra presente tesis está dedicada a Dios ya que gracias a él hemos logrado concluir satisfactoriamente la carrera , a nuestros padres que con sus esfuerzos nos apoyaron incondicionalmente para lograr todos nuestros objetivos.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradecemos a Dios por habernos dados las fuerzas en momento de debilidad a lo largo de nuestra carrera profesional para seguir avanzando con nuevas experiencias y retos.

Le damos gracias a nuestros padres por apoyarnos incondicionalmente en todo momento por la cultura y valores que nos inculcaron; fueron el motor por lo cual nos dan esa energía y entusiasmos de seguir avanzando profesionalmente.

Le agradecemos la confianza, apoyo y dedicación de tiempo a nuestro asesor de tesis Mg. Freddy Harada Ramos, por haber compartido consejos y buenas prácticas, también por la paciencia y la constante perseverancia que nos tuvo al desarrollo de nuestra tesis.

## RESUMEN

El presente estudio tiene como objetivo determinar que la ingeniería de métodos incrementa la satisfacción al cliente en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A, de lo cual se usó la metodología hipotético deductivo de lo cual son cuatro fases que la observación de un hecho problemático, formulación de una hipótesis ,deducción de las consecuencias de la hipótesis, contrastación y comprobación empírica ,para ver si se afirma o rechaza la hipótesis; la investigación es aplicada, por el nivel es descriptiva y explicativa , por su naturaleza es cuantitativa, un enfoque pre experimental y un alcance longitudinal, se tomó una muestra de 9 días laborables de los cuales los resultados fueron favorable aumentando la media de un pre y post en un 54%, de lo cual se aceptó la hipótesis alterna que la ingeniería de métodos si incrementa la satisfacción al cliente en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A ; por lo tanto también se pues de concluir con los datos recopilados y la comparación de medias se aceptó las dos hipótesis alternas específicas que la ingeniera de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A ; y también que la ingeniera de métodos incrementa la fidelización por entrega sin error en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

Palabras Claves: Ingeniería de métodos, Satisfacción al cliente, Tiempo estándar, Mejora de procesos, Fidelización por entrega a tiempo, Fidelización por entrega sin error.

## ABSTRACT

The present study aims to determine that method engineering increases customer satisfaction in the Municipal Savings and Credit Bank of Santa S.A, from which the hypothetical deductive methodology was used, of which there are four phases that the observation of a fact problematic, formulation of a hypothesis, deduction of the consequences of the hypothesis, contrasting and empirical verification, to see if the hypothesis is affirmed or rejected; The research is applied, by the level it is descriptive and explanatory, by its nature it is quantitative, a pre-experimental approach and a longitudinal scope, a sample of 9 working days was taken, of which the results were favorable, increasing the average of a pre and post by 54%, from which the alternative hypothesis that method engineering does increase customer satisfaction in the Municipal Savings and Credit Bank of Santa S.A was accepted; Therefore, it was also concluded with the data collected and the comparison of means, the two specific alternative hypotheses were accepted that the method engineer increases loyalty by delivery on time in the Municipal Savings and Credit Fund of Santa S.A; and also that the methods engineer increases loyalty by delivery without error in the Municipal Savings and Credit Bank of Santa S.A

Key Words: Method engineering, Customer satisfaction, Standard time, Process improvement, Loyalty by delivery on time, Loyalty by delivery without error.

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	1
II.	MARCO TEORICO.....	9
2.1	TRABAJOS PREVIOS.....	10
2.2	TEORIAS RELACIONADAS.....	13
III.	METODOLOGIA.....	16
3.1	TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACION.....	17
	<b>INVESTIGACION APLICADA .....</b>	<b>17</b>
	<b>NIVEL DE INVESTIGACION .....</b>	<b>17</b>
	<b>ENFOQUE DE LA INVESTIGACION .....</b>	<b>17</b>
3.2	VARIABLES Y OPERACIONALIZACION.....	18
3.3	POBLACION, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANALISIS .....	21
3.4	TECNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS.....	21
3.5	PROCEDIMIENTOS.....	22
3.6	METODO DE ANALISIS DE DATOS .....	34
3.7	ASPECTOS ETICOS .....	34
IV.	RESULTADOS .....	35
4.1	DESCRIPCION Y EXPLICACION DE LAS MEJORAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO.....	36
4.2	Estadística Descriptiva.....	43
4.3	Análisis Inferencial para cada hipótesis .....	47
V.	DISCUSIÓN .....	56
VI.	CONCLUSIONES.....	59
VII.	RECOMENDACIONES .....	61
	Referencias .....	63

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Tabla de frecuencia para análisis de las causas .....	6
Tabla 2:	Matriz de operacionalización de variables.....	20
Tabla 3:	Tabla Westinghouse.....	23
Tabla 4:	Calificación ADNS (Asesor de Negocios), Administrador, Supervisor de operaciones y cajera .....	24
Tabla 5:	Tabla de un sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales .....	25
Tabla 6:	Suplemento ADNS (Asesor de negocios).....	26
Tabla 7:	Suplemento ADNS (Administrador) .....	26
Tabla 8:	Suplemento ADNS (SUP. de Operaciones).....	27
Tabla 9:	Suplemento ADNS (Cajera).....	27
Tabla 10:	Tiempo Estándar .....	28
Tabla 11:	Resultados de la toma de datos de tiempo real.....	31
Tabla 12:	Del % de entrega a tiempo del crédito.....	32
Tabla 13:	Porcentaje de entrega sin errores .....	33
Tabla 14:	Tiempo estándar.....	37
Tabla 15:	Porcentaje de mejora de procesos .....	40
Tabla 16:	Porcentaje de entrega a tiempo.....	41
Tabla 17:	Porcentaje de entrega sin error .....	42
Tabla 18:	Tiempo estándar.....	43
Tabla 19:	Dimension2:%Mejora de procesos .....	44
Tabla 20:	Dimension1: Fidelización por entrega a tiempo.....	45
Tabla 21:	Dimension2: Fidelización por entrega sin error .....	46
Tabla 22:	Prueba de normalidad de satisfacción al cliente shapiro wilk .....	47
Tabla 23:	Tabla de decisión para la prueba de normalidad (satisfacción al cliente) .....	47
Tabla 24:	Estadísticos descriptivos (satisfacción al cliente) .....	48
Tabla 25:	Resumen de procesamiento de casos (satisfacción al cliente).....	48
Tabla 26:	Estadísticos de prueba (satisfacción al cliente) .....	49
Tabla 27:	Prueba de normalidad, shapiro wilk (fidelización por entrega a tiempo)50	
Tabla 28:	Tabla de decisión de la prueba de normalidad (Fidelización por entrega a tiempo) .....	50
Tabla 29:	Estadísticos descriptivos (Fidelización por entrega a tiempo) .....	51

Tabla 30: Procesamiento de casos(fidelización por entrega a tiempo) .....	51
Tabla 31: Estadísticos de prueba(Fidelización por entrega a tiempo) .....	52
Tabla 32: Prueba de normalidad shapiro wilk (Fidelización por entrega sin error) 52	
Tabla 33: Tabla de decisión de la prueba de normalidad (Fidelización por entrega sin error) .....	53
Tabla 34: Estadístico descriptivo (Fidelización por entrega sin error) .....	54
Tabla 35: Resumen de Procesamiento de casos(Fidelización por entrega sin error) .....	54
Tabla 36: Estadísticos de prueba (Fidelización entrega sin error).....	55

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1: Ranking de Bancos Españoles por Reputación .....	2
Gráfico 2: Ranking de créditos expresados en millones de soles de las cajas municipales .....	3
Gráfico 3: Diagrama de Pareto .....	7
Gráfico 4: Pretest y Postest tiempo estándar .....	43
Gráfico 5: Pretest y Postest mejora de procesos.....	44
Gráfico 6: Pretest y Postest entrega a tiempo .....	45
Gráfico 7: Pretest y Postest entrega sin error.....	46

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Diagrama de Ishikawa principales causas de un nivel bajo de satisfacción al cliente .....	5
--	---



## **I. INTRODUCCIÓN**

## REALIDAD PROBLEMÁTICA

## REALIDAD MUNDIAL

En la actualidad el Banco Santander está subiendo exponencialmente su cartera de cliente debido a la calidad de servicio de atención al cliente, el Banco Santander ha apostado por la innovación en todos los canales que se relación con los cliente como es por ejemplo con sus cajeros automáticos, los contactos center que se ha considerado como generador de grandes experiencias y creando vinculación y fidelidad, cada año recibe 9 millones de llamadas en promedio. El 45% de ellos realiza una gestión de negocios, los cuales adquieren préstamos personales, financiación a través de tarjetas de crédito, financiación de impuestos, y confirming, entre otros productos y servicios.



Gráfico 1: Ranking de Bancos Españoles por Reputación

Fuente: Brand Finance España

## REALIDAD NACIONAL

En el Perú, según el ranking de la SBS (Superintendencia de banca, seguros y AFP), la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A, se encuentra liderando el ranking en cuanto a utilidad, esto se debe a la buena atención al cliente, de los trabajadores de esta caja municipal. Al dar una buena atención, crean fidelización de los clientes hacia la institución ,eso hace que clientes refieran a más personas dándole una buena imagen y estos adquieren productos crediticios, dándole una buena rentabilidad a la Caja Municipal de Ahorro y Crédito Arequipa S.A .Por otro lado se debe reconocer que la confianza es un aspecto importante entre las cajas municipales debido a que si hay más ahorristas , estas ya tendrán más capital por trabajar , y así generar más ingresos financieros a través de colocaciones de créditos, venta de seguros, entre otros. Hoy en día Caja Arequipa al mes de febrero, es una caja bastante importante, quiere transformarse en Banco. Tiene un patrimonio por 801 millones de soles, Caja Huancayo no se queda atrás, le sigue de cerca, con 637 millones de soles, Caja Piura con 566 millones, más abajo esta caja Cusco con 554 millones.

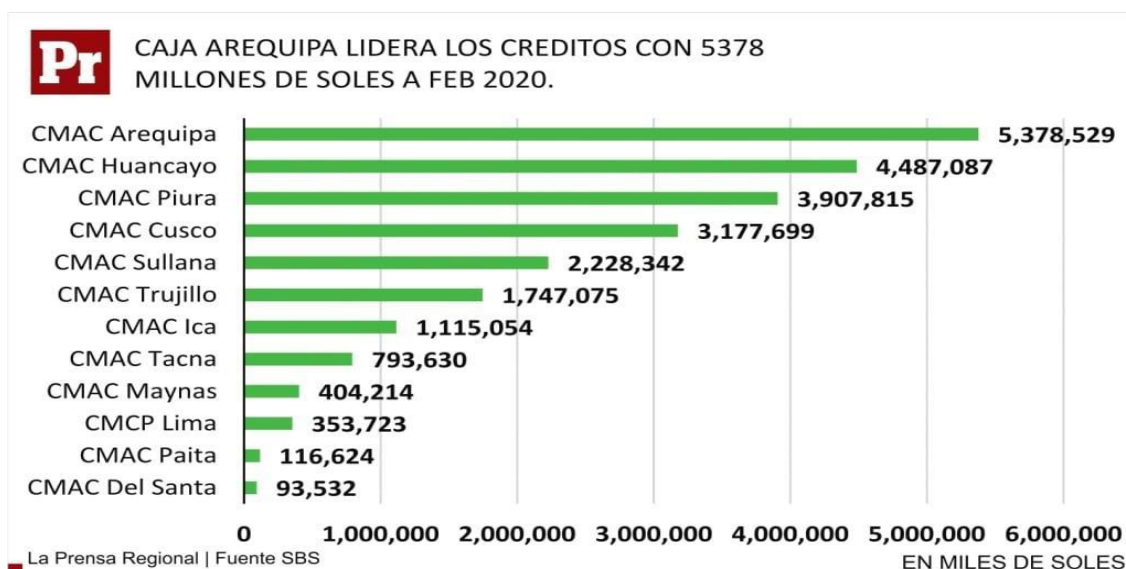


Gráfico 2: Ranking de créditos expresados en millones de soles de las cajas municipales

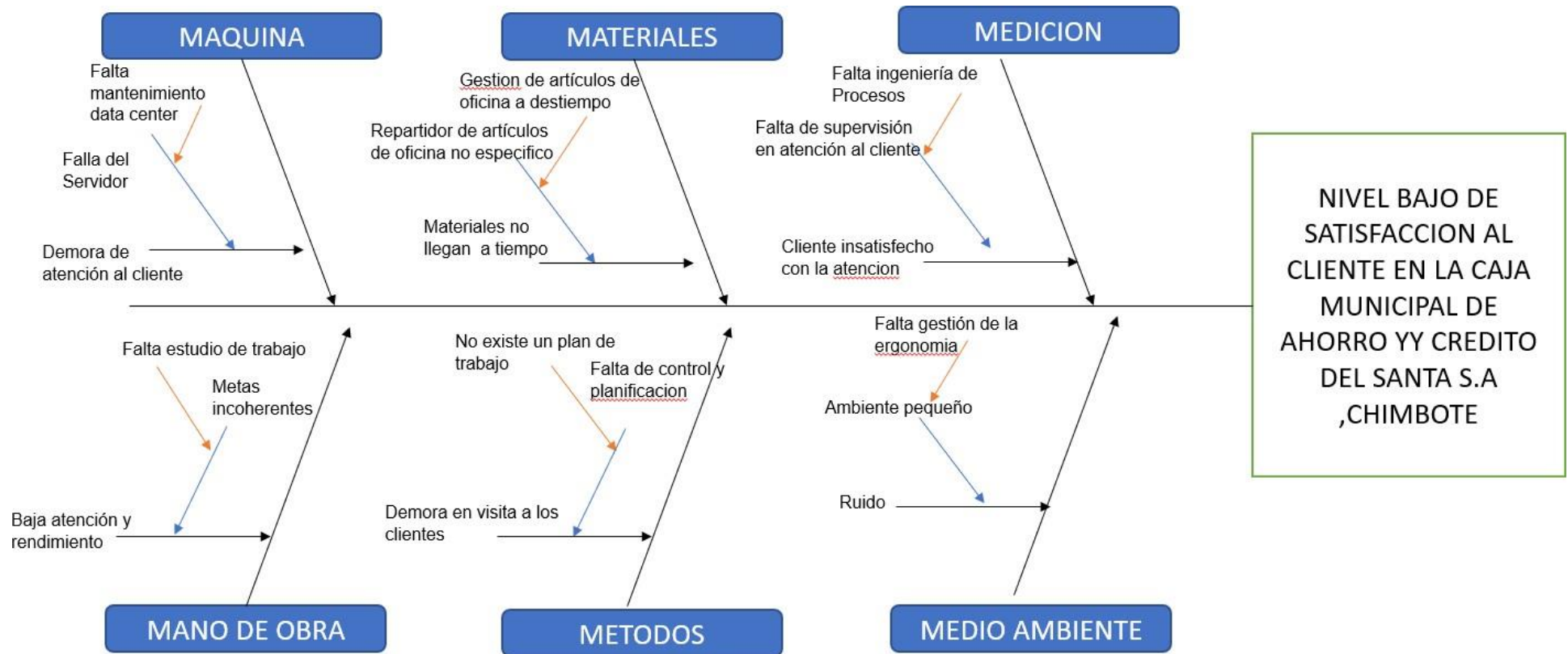
Fuente: SBS

## REALIDAD EMPRESARIAL

La empresa CMAC SANTA S.A, ubicada en Chimbote, es una empresa dedicada a Satisfacer las necesidades financieras de los clientes con buenas prácticas de negocio y asesoría La Caja Del Santa inició sus actividades el 03 de marzo de 1986 en la ciudad de Chimbote –capital de la Provincia del Santa, en el Departamento de Ancash ; con el propósito de ser una alternativa real para aquellos sectores de la comunidad local y regional, que tradicionalmente no han sido atendidos por la banca, en especial a la micro y pequeña empresa. La CMAC SANTA, está regulada por el Banco Central de Reserva del Perú (BCRP) y supervisada y controlada por la Superintendencia de Banca y Seguros (SBS), Federación Peruana de Cajas Municipales (FEPCMAC) y por la Contraloría General de la República. Por otro lado, de acuerdo con el análisis realizado en esta área, encontramos que el principal problema en el área de negocios, por lo que no todos los ADNS (Asesores de Negocios), no dan una buena atención a los clientes. Como resultado esto ha llevado a la insatisfacción de los clientes internos y externos, incumplimiento las fechas de visitas a sus respectivos negocios y/o domicilios. El presente proyecto tiene como objetivo incrementar en nivel de satisfacción al cliente en el área de negocios mediante la gestión de procesos, mejorando el sistema de proceso y calidad de atención ;donde la proyección y el enfoque sean acuerdo a la demanda, cuando el cliente solicite el crédito y califique sea atendido lo más rápido posible , para ello se necesitaran que los ADNS estén comprometidos con el proceso como es la planeación, programación y control de visitas, esto conllevara a mejorar el nivel de satisfacción al cliente.

**El Diagrama Ishikawa**, “Llamado también diagrama de causa-efecto, es una herramienta que fue de mucha utilidad para esta investigación, donde se estudia la correlación de un problema (efecto) y sus causas” (Gutiérrez, 2014, p. 206). Con esta herramienta localizamos el principal problema, por lo que hemos realizado un análisis total de causas y sub-causas de la gestión de proceso y calidad de atención de la empresa Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A En el diagrama de Ishikawa o diagrama de causa y efecto, mostramos la razón más importante de la baja calidad de atención de la empresa Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

Figura 1 Diagrama de Ishikawa principales causas de un nivel bajo de satisfacción al cliente



## DIADRAMA DE PARETO

“Nombra este diagrama como la ley 80/20, al abordar los pocos problemas vitales se solucionará muchos problemas triviales los cuales forman muy poco del efecto total. Es decir, eliminando 20% de las causas que originan el problema se solucionan el 80% de estos problemas, de esta manera se procura resolver o atacar las causas en su totalidad” (GUTIERREZ, 2014 pág. 382)

En la tabla 1. Especificamos los problemas más importantes de la mala calidad de atención al cliente, que causan el problema general de la empresa, para ello ordenamos las causas jerárquicamente según la importancia que tienen, la tabla se procesó con valores numéricos que se transformaron en porcentajes para representarlos en el diagrama de Pareto.

*Tabla 1 Tabla de frecuencia para análisis de las causas*

N°	CAUSAS	CANTIDAD DE OCURRENCIAS	%FRECUENCIA	% FRECUENCIA ACUMULADA
1	FALTA DE INGENIERIA DE PROCESOS	10	31%	31%
2	FALTA MANTENIMIENTO DATA CENTER	8	25%	56%
3	FALTA GESTION DE PEDIDOS DE ARTICULOS	7	22%	78%
4	FALTA ESTUDIO DE TRABAJO	3	9%	88%
5	FALTA DE UN PLANTA DE TRABAJO	2	6%	94%
6	FALTA GESTION DE LA ERGONOMIA	2	6%	100%

Según se observa en la tabla 1, Del diagrama de Pareto, nos indica que tres causas fundamentales representan el 78% del nivel bajo de atención al cliente. Falta de ingeniería de procesos, Falta mantenimiento data center y Falta de gestión de pedidos de artículos, respectivamente, puesto que será el motivo de un análisis a detalle.

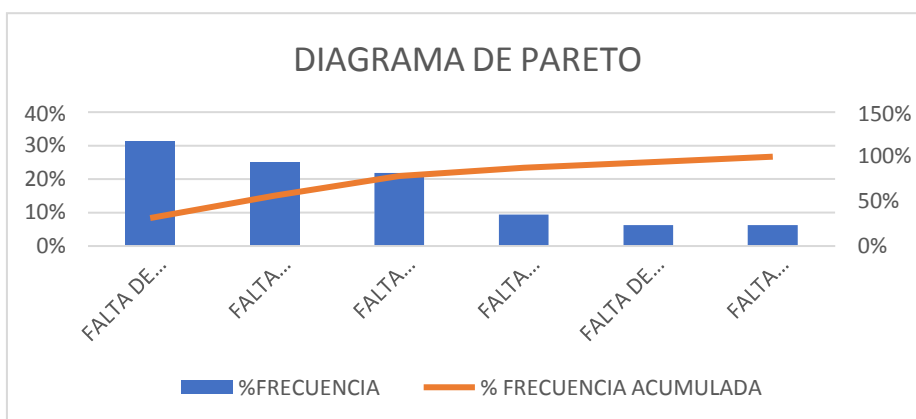


Gráfico 3: Diagrama de Pareto

**Formulación del problema general** ¿Cómo la ingeniería de métodos incrementara la satisfacción al cliente en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A Chimbote ,2021? **Problemas específicos.** ¿Cómo la ingeniería de métodos incrementara la fidelidad de los clientes Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A Chimbote ,2021?**Justificación del estudio, justificación teórica:** La justificación del trabajo de investigación es contribuir a la ingeniería de métodos y saber el nivel de satisfacción de los clientes en la en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A. **Justificación práctica:** El estudio se realizó, para mejorar la ingeniera de métodos e incrementar la satisfacción al cliente. El trabajo de investigación se planea comprender como ha mejorado la gestión de procesos para incrementar la satisfacción al cliente, y como puede ser aplicado en cualquier agencia de la institución. **Justificación económica:** La justificación económica, se dará a través de la comparación de resultados anteriores, el cual aumentará la rentabilidad basado en la gestión de procesos y satisfacción al cliente. **Justificación metodológica:** Para realizar el estudio se realizará la ingeniería de métodos, para ver como incrementa la satisfacción al cliente .**Hipótesis principal:** La ingeniería de métodos Incrementa La Satisfacción Al Cliente De La Caja Municipal De Ahorro Y Crédito Del Santa S.A Chimbote 2021 **Hipótesis secundaria:** La ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A. La ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega sin error a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A **Objetivo general** Determinar cómo La ingeniería de métodos Incrementa La Satisfacción Al Cliente De La Caja Municipal De Ahorro Y Crédito Del Santa S.A Chimbote 2021.**Objetivos específicos** Determinar como la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A. Determinar como la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega sin error a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A.



## **II. MARCO TEÓRICO**

## **2.1 TRABAJOS PREVIOS ANTECEDENTES NACIONALES**

(Vergara, 2017) en su tesis “Propuesta de mejora en el proceso de atención al cliente en una agencia bancaria”, cuyo objetivo fue proponer una metodología la cual ayude a mejorar la atención al cliente , del cual de 3 herramientas utilizadas la herramienta de gestión por procesos es la que mas se adapto y mas resultados favorables resalto; según sus resultados obtenidos se planteo que el tiempo de espera disminuyo de 6.5 minutos a 3.5 minutos ; es decir el tiempo de espera disminuye un 46.15% ; también analizaron el VAN y el TIR , de lo cual la propuesta es viable y la inversión se comienza a recuperar en el sexto año con una tasa interna de retorno del 56%

(Vargas, 2018), en su tesis “La calidad de atención al cliente en el sistema de préstamo personal en el Banco de la Nación de Lambayeque – 2017”, la presente investigación tuvo como objetivo determinar cual es el nivel de calidad de atención al cliente en el sistema de préstamo personal en el banco de la nación , de lo cual se uso la metodología SERVQUAL que consto de 22 interrogantes, la población que uso para su investigación se determino por el numero de clientes en sus dos agencias de los cuales son 502 , con una muestra de 175 clientes . En su investigación concluyo que la calidad de atención es buena ,sobre todo las personas de 61 a 84 años que les dan una atención preferencial esto conlleva a concluir que la calidad de atención mejora la satisfacción al cliente .

(Guerra, 2018), en su tesis denominada “Gestión en la calidad del servicio y la influencia en la satisfacción del cliente en una agencia financiera en Trujillo, 2018”, la presente investigación fue realizada a los clientes de una agencia financiera en Trujillo, con el fin de medir la gestión de la calidad del servicio y su influencia en la satisfacción del cliente comprendida en el 2018. El diseño de la investigación tuvo carácter no experimental, de tipo correlacional. Para el instrumento se recojo de datos, se usó la encuesta a 93 personas seleccionadas de manera aleatoria entre hombres y mujeres mayores de 18 años a más, compuestas de 30 preguntas en una escala de Likert basadas en el modelo SERVQUAL, se empleó el software estadístico SPSS y Excel y su nivel de

confiabilidad a través del alpha de Combrach fue de ,964. Se afirma que si existe relación directa entre las variables en el estudio, empleando la correlación Spearman de 0,601 lo que representa, un grado de correlación positivo moderado entre la tendencia al cambio, asimismo por ser una escala nominal de variable continua, el coeficiente de correlación arrojó una significancia (Bilateral) de .000 como es menor a 0.005 en, se puede decir el nivel de correlación es significativo.

(Quiliche, 2018), en su tesis “Propuesta de un diseño de mejora del proceso de atención al cliente para mejorar la calidad del servicio de una entidad bancaria Cajamarca 2018”, el presente estudio se ha elaborado con el objetivo de analizar y diseñar una mejora del proceso de atención al cliente para mejorar la calidad del servicio de una entidad bancaria , de lo cual su metodología fue cualitativa ,de lo cual se identifico los problema transcurridos dentro del proceso de atencion al cliente mediante ventanilla en el área de operaciones ; por lo cual también se tomo en cuenta la saturación de llamadas, falta de experiencia del personal ,capacitaciones , y empatia , de los cuales estas causas se tomaron como oportunidades de mejora ,para su investigacion se uso encuestas a trabajadores de entidades bancarias , se concluyo que las causas principales del bajo nivel de atención es que no recibe una respuesta a tiempo , sin embargo al entregar una respuesta a tiempo crea una fidelización entre empresa y cliente ; por lo tanto mejoraría el nivel de atención al cliente .

(Mendoza, y otros, 2018), en su tesis denominada “Relación entre empowerment y calidad del servicio en la atención del cliente en una caja municipal en la ciudad de Trujillo, 2018”, después de revisar la realidad problemática se planteó el problema de investigación la relación entre empowerment y la calidad del servicio en la atención al cliente, se utilizó el diseño no experimental, descriptivo-correlacional, para la cual la población estuvo constituida por 650 clientes, seleccionándose una muestra aleatoria simple de 170 clientes, a quienes se les aplicó instrumentos de recolección de datos debidamente validados, como resultado se ha llegado a demostrar que entre empowerment y la calidad del servicio en la atención del cliente, hay una correlación directa con una buena significación en el nivel 0.01 bilateral. concluyendo recomendar la implementación en la caja municipal en la ciudad de Trujillo, 2018 el

empowerment organizacional a mediano plazo, la cual ayudará a descentralizar las decisiones y a reducir el tiempo en las negociaciones.

## **ANTECEDENTES INTERNACIONALES**

(Arias, 2018) en su tesis “Análisis y diseño de mejora al proceso de atención a quejas y/o reclamos de Almaviva S.A” cuyo objetivo fue analizar y diseñar una mejora para el modelo de atención a quejas y/o reclamos , con el fin de aumentar el nivel de satisfacción de los cliente de la empresa Almaviva S.A por medio del tramite de respuestas oportunas y eficientes a sus no conformidades, la metodología que uso es la de cruces debido a que su investigación es un proceso administrativo, concluyo que al mejorar su proceso de atención a quejas y/o reclamos ,el cual sea mas ágil y consistente ,lo cual logra una respuesta en el menor tiempo y les brinde un nivel alto de satisfacción del servicio brindado por Almaviva S.A.

(DONAMRAJU, 2018) in his thesis “Process improvement Strategy for public sector organizations” whose objective was to suggest a strategy to increase customer satisfaction in municipal organizations, the methodology that was carried out was based on data collection, such as books, magazines among other, the main conclusion was that the management methods of the quality like six sigma, process management and lean are highly a full six sigma level cannot be achieved, nor are they fully lean..

(JANOSKOVA, 2018) in his thesis “Increasing of Customer Satisfaction Quality in Relation to the Assessment of Processes Efficiency” whose purpose was to increase customer satisfaction by evaluating the efficiency of the processes, the method to use was the monitoring of customer processes, which concluded that customer satisfaction depends a lot on the companies to understand customer expectations, as well as managing and evaluating your level of satisfaction; They also mentioned that companies that use strategies and a monitoring system are more effective and successful with their skills; a satisfied customer not only guarantees success, but also gives a new perspective to the company.

(ANDARADE, 2017) en su tesis “Propuesta de un sistema de gestión orientado a la mejora continua de los procesos de producción en la empresa pesquera Centromar S.A” cuyo objetivo fue proponer un sistema de gestión para que haya mejoras en el procesos de producción y calidad en la pesquera Centromar S.A ,el método de estudio que realizo fue descriptivo y deductivo ; se aplicó encuestas y entrevistas; se concluyó que la propuesta del sistema de gestión mejoraría tanto a la productividad y calidad que por este motivo de una mejor calidad incrementa la satisfacción al cliente .

(GUTIERREZ, 2016) “La gestión por procesos y su incidencia en la satisfacción de los clientes en la clínica santa maría de la ciudad de Ambato” cuyo objetivo fue determinar de qué manera incide la gestión por procesos en la satisfacción de los cliente en la Clínica Santa María, la metodología que aplicaron fue descriptiva , tuvo una población de 357 pacientes los cuales tomaron como muestra solo a 60 pacientes , se concluyó que la gestión por procesos si incide en la satisfacción de los clientes de la Clínica Santa María de la ciudad de Ambato.

## **2.2 TEORÍAS RELACIONADAS MEJORA DE PROCESOS**

### **INGENIERIA DE METODOS**

(CUATRECASAS, 2014 pág. 18) Define de manera general, La Ingeniería de Proceso como la organización y gestión de las actividades de planificación, diseño y desarrollo de sistemas productivos, para su posterior puesta en operación con sus respectivos equipos y materiales operados por personal capacitado, asegurando su control con la retroalimentación de la información con lo que se comprobara la eficiencia y la rentabilidad del dicho sistema productivo.

La ingeniería de métodos para (NIEBEL y FREIVALDS, 2009 pag.6) es el análisis de todas y cada una las operaciones directas e indirectas como un todo interrelacionado para identificar e implementar mejoras para lograr un trabajo fluido y seguro y saludable para sus operadores, utilizando eficientemente el tiempo alcanzando mayores niveles de productividad y rentabilidad.

(PALACIOS, 2009 pág. 27) Ingeniería de Procesos determinar el lugar y función del operadores en el proceso de transformar materias primas en productos terminados o prestar servicios, organizando y planificando y controlando el desempeño de las tareas que se le asignen en cualquier parte de la organización, desde los gerentes hasta los peones.

## **MEJORA DE PROCESOS**

Para (BRAVO, 2011 pág. 163) La Mejora de Procesos se difiere de la mejora continua. Debido que la Mejora de Procesos es la participación directa y visible de los equipos de trabajo responsable de la gestión, bajo la supervisión de la dirección. Tiene por objetivo corregir las desviaciones de los indicadores en la situación actual con respecto a situación disminuir la brecha identificada en el indicador principal respecto a la situación proyectada y deseada.

(NOVILLO, PARRA y otros pág. 84) consideran que la mejora procesos son las acciones que toman con el objetivo de lograr un desempeño óptimo dentro de las empresas con mejores procesos que procesen productos de mayor calidad con actividades más amigables. Medidas tomadas para corregir los procesos que han sido medidos previamente.

(CAMISON, CRUZ Y GONZALES, 2006 pág. 875) La Mejora de Procesos, es un proceso que utiliza el método clásico de resolución de problemas, para lograr la mejora de la calidad de todos y/o cada uno de los procesos de la organización. Debe implementar una metodología para la mejorar y su aplicación resulta muy útil en la gestión de los procesos.

## **TIEMPO ESTANDAR**

(MEYERS, 2000 pág. 19) Define el tiempo estándar como el tiempo necesario para la elaboración de servicios y/o productos en una organización, cumpliendo con las siguientes condiciones, la primera contar con un colaborador calificado con capacitación actualizada; la segunda condición, que avance a un ritmo normal y la tercera condición, que el operador se dedique a una tarea específica”

(BECERRA, AYALA, ASTROS Y OTROS 2016 pág. 3), sostienen que el tiempo estándar es un patrón de tiempo necesario para culminar una unidad de trabajo empleando un método, equipos operados por un trabajador calificado, que opera a un ritmo sin que se fatigue durante su labor cotidiana. Para el cálculo de este tiempo promedio se debe incluir los tiempos que necesita un trabajador para realizar algunas necesidades fisiológicas y físicas entre otras.

El Tiempo estándar es el tiempo que se considera suficiente para terminar una tarea. En el lapso de tiempo se considera las actividades obligatorias y repetitivas, y actividades variables, sin descuidar aspectos imprevistos y colaterales que se presentaron cuando se hizo el estudio de tiempos. También se tiene en cuenta los tiempos que el operador necesita para sus necesidades personales, de recuperación de la fatiga y otros (García, 2005, p. 240)

### **SATISFACCIÓN AL CLIENTE**

La satisfacción al cliente es base fundamental de sistemas de gestión de la calidad. Todo cliente necesita productos y servicios que cumplan con sus expectativas (Dutka, 2001)

Es la conformidad del cliente con el producto o servicio que adquirió, siendo el mismo quien cumplió eficazmente con la promesa oportuna (Gooso, 2010)

La podemos definir como la actitud o el sentimiento del cliente hacia un producto, un servicio o un producto brindado por una empresa (Vavra, 2002)

### **FIDELIZACIÓN**

Son consecuencias del creciente poder desarrollado por el cliente y consumidor que por primera vez en la historia es destinatario y editor de los mensajes comerciales (Alcaide, 2015)

Es el fin último de todo sistema de ventas, es un punto muy importante en todo equipo de ventas (Boubeta, 2007)

Un término que engloba al marketing, en las que se realizan diferentes estrategias, con técnicas en las que el cliente se convierta en un consumidor habitual de un producto o servicio (Kirberg, 2011)

### **III. METODOLOGÍA**



### **3.1 TIPO Y DISEÑO DE INVESTIGACIÓN**

#### **INVESTIGACIÓN APLICADA**

“Investigación aplicada. Tipo de investigación pragmática o utilitaria que aprovecha los conocimientos logrados por la investigación básica o teórica para el conocimiento y solución de problemas inmediatos. La investigación tecnológica es una forma de investigación aplicada. Llamada también investigación científica aplicada.” (SANCHEZ, 2018 pág. 79)

#### **NIVEL DE INVESTIGACIÓN**

“El nivel de investigación es el grado de profundidad con que se aborda ciertos fenómeno o hechos de la realidad como objeto de investigación científica.” (ARIAS, 2012 pág. 24)

El nivel de investigación de del estudio es de tipo descriptiva y explicativa debido a que describe todo el proceso y se aferra a hechos de la realidad.

#### **ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN**

Para (ORTIZ, 2015 pág. 13) El enfoque es la orientación de los métodos y principios más generales de la investigación; para establecer la estrategia del proceso para abordar, plantear, construir y solucionar el problema científico. Direccionándolo a determinado tipo de resultado o finalidad.

El enfoque de la investigación es cuantitativo

#### **DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN**

“El diseño de investigación contiene los argumentos fundamentales para investigar el recorrido del proceso de investigación que proporcionara los datos para llegar a las conclusiones luego realizar este tránsito,” (COHEN,ROJAS, 2019 pág. 233)

El diseño de la investigación es pre experimental, debido a que habrá un pre y post después de la mejora.

#### **ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN**

El presente trabajo de investigación tiene un enfoque longitudinal, porque analizará todo el proceso de evaluación crediticia en el área de negocios de la

Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A, se registrará el tiempo de todo el proceso, que utilizarán repetidamente diferentes asesores de negocios en un período de tiempo, de esta forma, se puede analizar el plan de mejora y el nivel de satisfacción en los clientes.

### **3.2 VARIABLES Y OPERACIONALIZACIÓN**

#### **INDEPENDIENTE: INGENIERIA DE METODOS**

(CUATRECASAS, 2014 pág. 18) Define de manera general, La Ingeniería de Proceso como la organización y gestión de las actividades de planificación, diseño y desarrollo de sistemas productivos, para su posterior puesta en operación con sus respectivos equipos y materiales operados por personal capacitado, asegurando su control con la retroalimentación de la información con lo que se comprobara la eficiencia y la rentabilidad del dicho sistema productivo.

#### **MEJORA DE PROCESOS**

Para (BRAVO, 2011 pág. 18)La Mejora de Procesos es difiere de la mejora continua. Debido que la Mejora de Procesos es la participación directa y visible de los equipos de trabajo responsable de la gestión, bajo la supervisión de la dirección. Tiene por objetivo corregir las desviaciones de los indicadores en la situación actual con respecto a situación disminuir la brecha identificada en el indicador principal respecto a la situación proyectada y deseada.

#### **TIEMPO ESTÁNDAR**

(MEYERS, 2000 pág. 19)define el tiempo estándar como el tiempo necesario para la elaboración de servicios y/o productos en una organización, cumpliendo con las siguientes condiciones, la primera contar con un colaborador calificado con capacitación actualizada; la segunda condición, que avance a un ritmo normal y la tercera condición, que el operador se dedique a una tarea específica”

#### **DEPENDIENTE: SATISFACCIÓN AL CLIENTE**

La satisfacción al cliente es base fundamental de sistemas de gestión de la calidad. Todo cliente necesita productos y servicios que cumplan con sus expectativas (Dutka, 2001)

## **FIDELIZACIÓN**

Son consecuencias del creciente poder desarrollado por el cliente y consumidor que por primera vez en la historia es destinatario y editor de los mensajes comerciales (Alcaide, 2015)

Tabla 2: Matriz de operacionalización de variables.

INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA SATISFACCION AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A							
	VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	INGENIERÍA DE MÉTODOS	SEGÚN (García, 2000), DEFINE EL ESTUDIO DE MÉTODOS COMO CONJUGAR ADECUADAMENTE TODOS LOS RECURSOS, YA SEA ECONÓMICOS, MATERIAL Y HUMANOS; ADEMÁS QUE EN TODO PROCESO SIEMPRE HAY SOLUCIÓN DE MEJORAS EL CUAL SE PUEDE DETERMINAR, EVALUANDO LAS POSIBLES CAUSAS	LA INGENIERÍA DE MÉTODOS ES UNA TÉCNICA QUE SE ENCARGARÁ DE MEDIR LOS TIEMPOS DE PROCESOS Y DISMINUCIÓN DE TIEMPOS MUERTOS EN LA EVALUACIÓN CREDITICIA EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDITO DEL SANTA S.A	MEJORA DE PROCESOS	PORCENTAJE DE MEJORA DE PROCESOS	$\%M.P = \frac{TE}{TR} * 100$ %M.P=Mejora de procesos TE:Tiempo Estandar TR:Tiempo Real	RAZON
				TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESTANDAR	$TE = (TP * FC) * (1 + SUP)$ TE:Tiempo Estandar TP:Tiempo Proedio FC:Factor Calificacion SUP:Suplemento	RAZON
DEPENDIENTE	SATISFACCIÓN AL CLIENTE	CLIENTE, CONTIENE UN PUNTO MEDIO BÁSICO, SE UBICA EN LA ACTITUD DE LAS PERSONAS DE LA ORGANIZACIÓN, ASÍ MISMO CON EL COMPROMISO DE LA VISIÓN POR PARTE DE LA EMPRESA PARA DAR UNA CONCEPTO TAL CUAL CAUTIVE AL CLIENTE (Lara, 2003)	LA SATISFACCIÓN AL CLIENTE ES UN CENTIMIENTO O ACTITUD DEL CLIENTE HACIA UN PRODUCTO O EMPRESA, ESTO SE MEDIRÁ ATRAVÉS DE INDICADORES QUE ES INCREMENTO DE CLIENTES, INCREMENTO DE VENTAS, Y AFICIENCIA EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CRÉDICO DEL SANTA S.A	FIDELIZACION ENTREGA ATIEMPO	% ENTREGA A TIEMPO	$\%EAT = \frac{NCO}{NCS} * 100$ %ESE:Entrega sin error NCO:Numero de credito otorgado NCS:Numero de credito solicitado	RAZON
				FIDELIZACION ENTREGA SIN ERROR	% ENTREGA SIN ERROR	$\%ESE = \frac{MCO}{MCS} * 100$ %ESE:Entrega sin error MCO:Monto de credito otorgado MCS:Monto de credito solicitado	RAZON

### **3.3 POBLACIÓN, MUESTRA, MUESTREO, UNIDAD DE ANÁLISIS**

#### **POBLACIÓN**

Se considera un ente colectivo a la población, dando a entender que está compuesta por una cifra variable de individuos con características demográficas comunes (Foucoult, 2008).

Para nuestro caso se tomó una población de 9 días de los cuales solo se tomó los datos en los días laborables.

#### **MUESTRA**

Muestra está considerada como un segmento extraído del conjunto llamado porción representativa, mencionada también como muestra (Corbalán, 1995). Se concluyó una muestra censal; igual a la población.

#### **MUESTREO**

Es el procedimiento por la cual está seccionada por muestras (conformados por sub conjuntos de elementos en una población) (Azorín, 1994)

El tipo de muestro para la investigación es por conveniencia.

#### **UNIDAD DE ANÁLISIS**

Las unidades de análisis tienen que estar identificadas para precisar el tipo de instrumento de almacenamiento de información para tener diferencias, la intervención ofreciendo información resultará confusa (Marradi, 2010)

### **3.4 TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE DATOS**

#### **TECNICAS**

Por su parte, las técnicas están referidas especialmente a la ejecución de los instrumentos para la entrega de dato, los criterios tienen que estar orientados al método de investigación (Valle, 2000)

Las técnicas que se usó para la investigación fueron la observación, y formato de recolección de datos.

#### **INSTRUMENTOS**

Son herramientas usadas con el objetivo de obtener evidencias del desenvolvimiento de un grupo de personal en un proceso de maestría y aprendizaje (Gell, 2019)

EL instrumento que se utilizó para la presente investigación es un cronometro para medir los tiempos de todo el proceso de evaluación crediticia.

## **VALIDEZ**

Comprende la propiedad evidenciada después que la conclusión está contemplada en las premisas (Alexi, 1994)

La presente investigación se validará por el juicio de expertos

## **CONFIABILIDAD**

Asume que confiabilidad contempla una característica constantemente estable (Acuña, 2003)

La confiabilidad de los datos se dará por la firma del jefe inmediato del área donde se toman los datos.

## **3.5 PROCEDIMIENTOS**

Siguiendo con la ingeniería de métodos, una vez identificado la situación en la que se encuentra la empresa, se observa que hay un bajo nivel de satisfacción en los clientes en el área de negocios, por lo que se continuó a realizar planes de acción para mejorar cada causa identificada en el presente trabajo de investigación. Para poder proceder de tal manera se tuvo que dar a todos los involucrados del departamento del área de negocios; para realizar los estudios correspondientes a la investigación.

Como unos de los puntos más importantes se procedió a comunicar a gerente de negocio, supervisor territorial , jefe de negocios , administrador de agencia, sobre las causas identificadas que se tiene en la venta de productos crediticios y el bajo nivel de satisfacción que tienen los clientes en la agencia Bolognesi ; mostrando los planes de acción que tenemos para incrementar el nivel de satisfacción de los clientes a través de la ingeniería de métodos, con el objetivo de encontrar un tiempo estándar para que tanto como las visitas in situ y los desembolsos sean en el tiempo que el cliente lo solicite .

Cada mes el administrador de la agencia Bolognesi de la empresa Caja Municipal de Ahorro y Créditos del Santa S.A , nos convoca a una reunión pero en el mes de noviembre , nos mostró como los ratios financieros del mes de octubre de la empresa y la caída de ventas crediticias , debido a que los asesores de negocios no llegaban a la metas designadas que se les otorga mes a mes, esto debido a que no tiene un plan de trabajo y rutas de cómo llegar más rápido a hacer las visitas in situ del negocio y/o domicilio : no tenían un compromiso con el cliente en cumplir lo acordado en la visita.

Desde el punto de la realidad problemática de la presente investigación se describe las dos causas raíces del problema principal, del bajo nivel de satisfacción al cliente, en el área de negocios de la empresa financiera, para lo cual se realizara planes de acción que pueda incrementar el nivel de satisfacción de los clientes.

### Falta de ingeniería de métodos

Debido a que no hay un tiempo estándar, no se puede medir si el tiempo que el asesor de negocio usa para todo el proceso crediticio es adecuado, o si toma el tiempo de trabajo para hacer otras actividades no relacionados al trabajo.

Para determinar el tiempo estándar del proceso de evaluación crediticio se tomó los datos 10 créditos evaluados por un asesor, cabe mencionar que en todo el proceso interviene el administrador de agencia, el supervisor de operaciones y una cajera, dentro de los cuales también se tomó los tiempos promedio, luego su calificación y su porcentaje de suplementos para cada uno de los que intervienen en el proceso crediticio desde la solicitud hasta el desembolso. Para calificar se tomó como guía la el siguiente gráfico.

Tabla 3: Tabla Westinghouse

HABILIDAD			ESFUERZO		
+0.15	A1		+0.13	A1	
+0.13	A2	Habilísimo	+0.12	A2	Excesivo
+0.11	B1		+0.10	B1	
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1		+0.05	C1	
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
-0.00	D	Promedio	+0.00	D	Promedio
-0.05	E1		-0.04	E1	
-0.10	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.15	F1		-0.12	F1	
-0.22	F2	Deficiente	-0.17	F2	Deficiente

CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecto
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buena	+0.01	C	Buena
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regulares
-0.07	F	Malas	-0.04	F	Deficientes

Del cual se determinó la calificación para cada uno de los integrantes que intervienen en el proceso de evaluación crediticia.

*Tabla 4: Calificación ADNS (Asesor de Negocios), Administrador, Supervisor de operaciones y cajera.*

CALIFICACION		
ADNS	HABILIDAD	ESFUERZO
	B2(+0.08)	B2(+0.08)
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	C(+0.02)	D(+0.00)
	TOTAL CAL	0.18
		18%
CALIFICACION		
ADMINISTRADOR	HABILIDAD	ESFUERZO
	C2(+0.03)	B2(+0.08)
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	C(+0.02)	C(+0.01)
	TOTAL CAL	0.14
		14%
CALIFICACION		
SUP.DE OPERACIONES	HABILIDAD	ESFUERZO
	D(0.00)	C2(+0.02)
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	C(+0.02)	D(0.00)
	TOTAL CAL	0.04
		4%
CALIFICACION		
CAJERA	HABILIDAD	ESFUERZO
	E1(-0.05)	D(0.00)
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	C(+0.02)	D(0.00)
	TOTAL CAL	-0.03
		-3%

Después de la calificación se halló el factor calificación; y luego se determinó el tiempo normal. Siguiendo con el procedimiento se determinó los suplementos para los integrantes del proceso crediticio, para dar los valores se tomó como guía el siguiente gráfico.



Tabla 5: Tabla de un sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales

Instituto de Administración Científica de las Empresas Curso de "Técnicas de organización"			
Ejemplo de un sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales.			
1. Suplementos constantes		Hombres	Mujeres
Suplementos por necesidades personales	5	7	
Suplementos base por fatiga	4	4	
2. Suplementos variables		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie	2	4	
B. Suplemento por postura anormal			
Ligeramente incómoda	0	1	
Incómoda (inclinado)	2	3	
Muy incómoda (echado, estrado)	7	7	
C. Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar o empujar)			
Peso levantado por kilogramo			
2.5	0	1	
5	1	2	
7.5	2	3	
10	3	4	
12.5	4	6	
15	5	8	
17.5	7	10	
20	9	13	
22.5	11	16	
25	13	20 (máx)	
30	17	—	
33.5	22	—	
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada	0	0	
Bastante por debajo	2	2	
Absolutamente insuficiente	5	5	
E. Condiciones atmosféricas (calor y humedad)			
Índice de enfriamiento en el termómetro húmedo de – Suplemento			
Kata (milicalorías/cm <sup>2</sup> /segundo)			
16		0	
14		0	
12		0	
10		3	
8		10	
6		21	
5		31	
4		45	
3		64	
2		100	
F. Concentración intensa	Hombres	Mujeres	
Trabajos de cierta precisión	0	0	
Trabajos de precisión o fatigosos	2	2	
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5	
G. Ruido.			
Continuo	0	0	
Intermitente y fuerte	2	2	
Intermitente y muy fuerte	5	5	
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo	1	1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4	
Muy complejo	8	8	
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono	0	0	
Trabajo bastante monótono	1	1	
Trabajo muy monótono	4	4	
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido	0	0	
Trabajo aburrido	2	1	
Trabajo muy aburrido	5	2	

Tabla 6: Suplemento ADNS (Asesor de negocios)

SUPLEMENTOS	
SEXO : HOMBRE / CARGO : ADNS	
Suplementos constantes	
Por necesidades personales	5%
Por fatiga	4%
Suplemento variables	
A. Trabajar de pie	2%
B .Postura anormal	0%
C. Mala Iluminación	2%
D. Concentración Intensa	2%
E. Tensión Mental	1%
F. Monotonía	0%
SUP.TOTAL	0.16

Tabla 7: Suplemento ADNS (Administrador)

SUPLEMENTOS	
SEXO : HOMBRE / CARGO : ADMINISTRADOR	
Suplementos constantes	
Por necesidades personales	5%
Por fatiga	4%
Suplemento variables	
A. Trabajar de pie	0%
B .Postura anormal	0%
C. Mala Iluminación	0%
D. Concentración Intensa	0%
E. Tensión Mental	0%
F. Monotonía	1%
SUP.TOTAL	0.10

Tabla 8: Suplemento ADNS (SUP. de Operaciones)


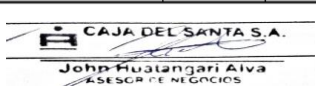
SUPLEMENTOS	
SEXO : HOMBRE / CARGO : SUP.DE OPERACIONES	
SUPLEMENTOS CONSTANTES	
POR NECESIDADES PERSONALES	5%
POR FATIGA	4%
SUPLEMENTO VARIABLES	
A. TRABAJAR DE PIE	0%
B .POSTURA ANORMAL	0%
C. MALA ILUMINACIÓN	2%
D. CONCENTRACIÓN INTENSA	2%
E. TENSIÓN MENTAL	1%
F. MONOTONÍA	4%
SUP.TOTAL	0.18

Tabla 9: Suplemento ADNS (Cajera)

SUPLEMENTOS	
SEXO : MUJER / CARGO : CAJERA	
SUPLEMENTOS CONSTANTES	
POR NECESIDADES PERSONALES	7%
POR FATIGA	4%
SUPLEMENTO VARIABLES	
A. TRABAJAR DE PIE	0%
B .POSTURA ANORMAL	0%
C. MALA ILUMINACIÓN	2%
D. CONCENTRACIÓN INTENSA	2%
E. TENSIÓN MENTAL	1%
F. MONOTONÍA	4%
SUP.TOTAL	0.20

Luego de determinar los suplementos, se prosiguió a determinar el tiempo estándar y elaborar un diagrama de operación (DOP), y un diagrama de análisis de procesos (DAP)

Tabla 10: Tiempo Estándar

VARIABLE INDEPENDIENTE : TIEMPO ESTANDAR																
ANDS-ANS III																
ELEMENTOS	OBSERVACIONES( MIN .SEG)										TIEMPO	TIEMPO	FACTOR	TIEMPO	(1+SUP)	TIEMPO
	16-Nov	17-Nov	18-Nov	19-Nov	20-Nov	23-Nov	24-Nov	25-Nov	26-Nov	27-Nov	PROMEDIO	PROMEDIO		NORMAL		ESTANDAR
Filtro Sbs	1.49	1.54	1.51	1.51	1.5	1.52	1.49	1.53	1.58	1.53	1.52	1.87	118%	2.21	1.16	2.56
Evaluacion cualitativa	1.95	2.03	1.98	2.05	2.04	2.00	2.03	1.97	2.10	2.08	2.02	2.03	118%	2.40	1.16	2.78
Visita Negocio	13.45	12.25	12.24	12.25	14.25	15.02	14.35	13.54	10.25	12.54	13.01	13.02	118%	15.36	1.16	17.82
Inspeccion y toma de datos	10.25	10.30	9.54	9.57	10.08	9.55	10.02	10.11	10.09	10.54	10.01	10.02	118%	11.82	1.16	13.72
Regreso a agencia	9.34	9.45	9.38	9.42	9.38	9.56	10.01	9.58	9.45	9.47	9.50	9.83	118%	11.60	1.16	13.46
Evaluacion cuantitativa	84.56	85.42	85.16	85.13	84.55	85.32	84.54	85.02	85.22	85.24	85.02	85.03	118%	100.34	1.16	116.39
Elaboracion de expediente	5.21	5.23	5.02	5.09	A: 8.56	5.12	5.23	5.15	5.23	5.18	5.16	5.27	118%	6.22	1.16	7.21
Sustentacion de credito	12.34	13.28	13.51	12.42	13.25	13.29	14.89	15.02	13.22	13.42	13.46	13.77	118%	16.25	1.16	18.85
Aprobacion de credito (Administrad	1.56	1.58	1.45	2.02	1.58	1.56	1.54	1.54	1.54	1.56	1.59	1.98	114%	2.26	1.10	2.48
Toma de Firmas	1.03	1.05	1.09	1.05	1.04	1.05	1.06	1.08	1.09	1.02	1.06	1.1	118%	1.30	1.16	1.51
Check List(Supervisor Operaciones)	2.05	2.08	2.09	B: 3.56	2.08	2.02	2.000	2.12	2.04	2.05	2.06	2.1	104%	2.18	1.18	2.58
Desembolso(cajera)	1.56	1.56	1.54	1.57	1.59	1.55	1.55	1.55	1.52	1.53	1.55	1.92	97%	1.86	1.20	2.23
total															TOTAL	201.58
JEFE INMEDIATO										ANALISTA						

A: Se equivocó en la elaboración de expediente      B: Contestó una llamada

La ingeniería de procesos o ingeniería de métodos pretende, expresar de una manera generalizada, todo el sistema de producción de una empresa, tal es así con que con ella se puede medir varios indicadores, para realizar una mejora continua. (Cuatrecasas, 2017, p. 18)

**DOP: Diagrama de operaciones**

Solicitud de crédito

**Tiempo estándar (min)**

**Descripción**

2.56



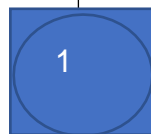
Filtro

2.78



Evaluación

13.7



Inspección Y  
toma de

116.39



Evaluación Cuantitativa

7.21



Elaboración de

18.85



Sustentación de

1.51



Toma de

	Resumen	Cantidad	Tiempo
	Operación	6	149.30
	Inspección	0	0
	Combinada	1	13.72
	Total	7	163.02

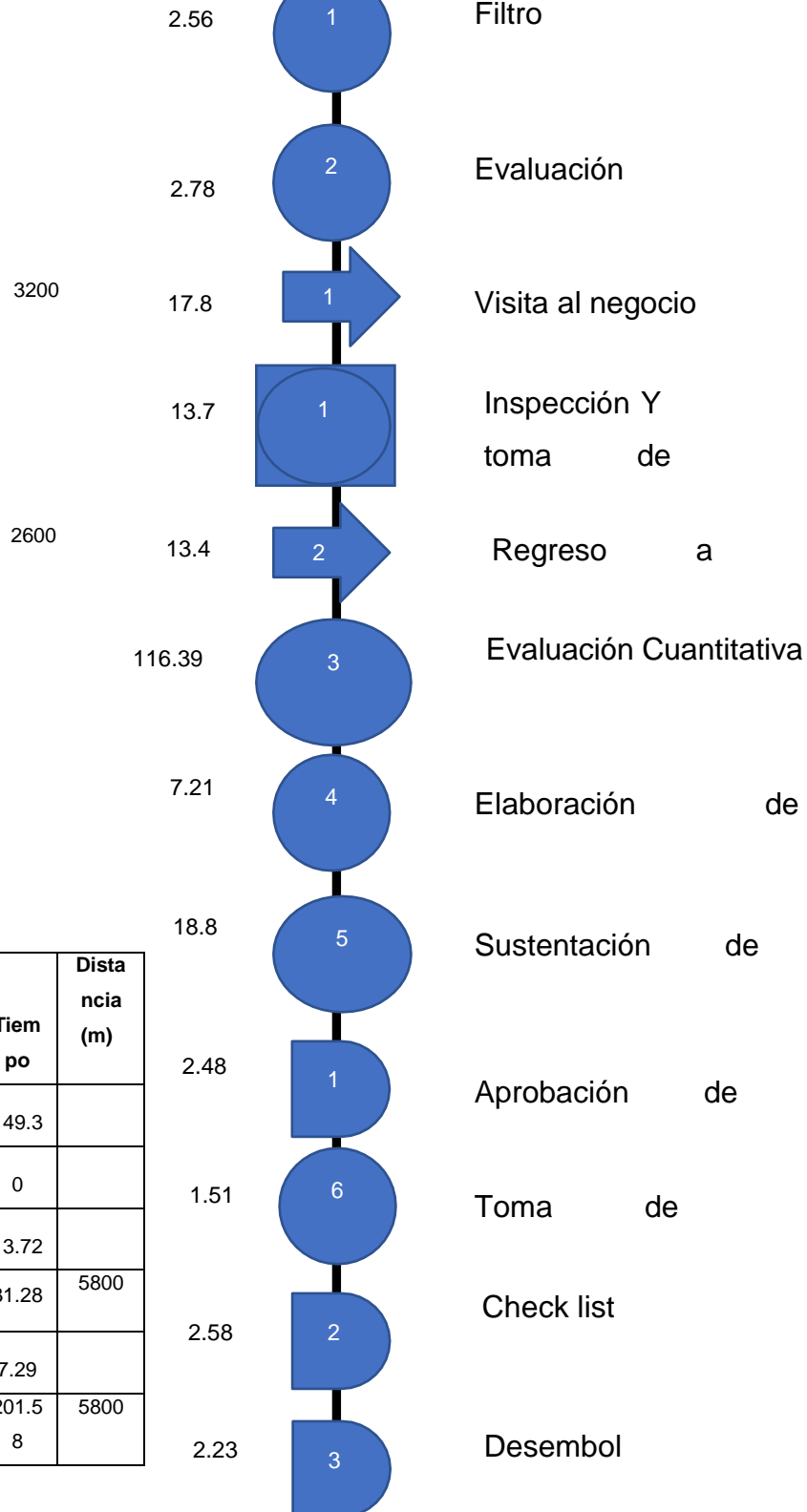
**DAP: Diagrama de análisis del proceso**

Solicitud de crédito

**Tiempo estándar (min)**

**Distancia en metros**

**Descripción**

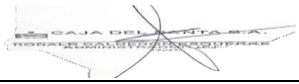



	Resumen	Cantidad	Tiempo	Distancia (m)
	Operación	6	149.3	
	Inspección	0	0	
	Combinada	1	13.72	
	Transporte	2	31.28	5800
	Espera	3	7.29	
<b>Total</b>			201.58	5800





Luego de tomar el tiempo estándar del proceso de evaluación crediticio elaborar el diagrama de operaciones(DOP) y el diagrama de análisis (DAP) , se procedió nuevamente con la toma de datos del tiempo real en que demora todo el proceso debido a que en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del santa S.A , cumple con horario de oficina lo que respecta a los comités de crédito (sustentación de crédito) , y el check list que pasa por el supervisor de operaciones que él está en su hora de check list 8:30am a 12:30 am y de 3:00 pm a 5:30 pm , se tomó los datos a partir del 30 de noviembre al 11 de diciembre para hallar nuestro indicador de mejora de proceso.

*Tabla 11: Resultados de la toma de datos de tiempo real*

INSTITUCION FINANCIERA					
VARIABLE INDEPENDIENTE : % MEJORA DE PROCESOS					
ADN- ANS III					
		TIEMPO REAL (MIN)	TIEMPO ESTANDAR (MIN)	%MEJORA DE PROCESOS	
OBSERVACIONES	30-Nov	399.82	201.58	50%	
	1-Dic	421.23	201.58	48%	
	2-Dic	415.52	201.58	49%	
	3-Dic	398.75	201.58	51%	
	4-Dic	398.75	201.58	51%	
	7-Dic	460.52	201.58	44%	
	8-Dic	FERIADO			
	9-Dic	460.35	201.58	44%	
	10-Dic	461.25	403.16	87%	
	11-Dic	462.45	403.16	87%	
	JEFE INMEDIATO				
ANALISTA			 CAJA DEL SANTA S.A. John Huilangari Alva ASesor de NEGOCIOS		

Luego se halló la variable dependiente de entrega a tiempo como se muestra en la tabla 12.



Tabla 12: Del % de entrega a tiempo del crédito

INSTITUCION FINANCIERA				
VARIABLE DEPENDIENTE : % ENTREGA A TIEMPO				
ADN- ANS III				
		NÚMERO DE CRÉDITOS OTORGADOS	NÚMERO DE CRÉDITOS SOLICITADOS	%DE CREDITOS ENTREGADOS A TIEMPO
OBSERVACIONES	30-Nov	1	1	100%
	1-Dic	1	2	50%
	2-Dic	1	2	50%
	3-Dic	1	1	100%
	4-Dic	1	2	50%
	7-Dic	1	2	50%
	8-Dic	<b>FERIADO</b>		
	9-Dic	1	1	100%
	10-Dic	2	3	67%
	11-Dic	2	2	100%
JEFE INMEDIATO		 CAJA DEL SANTA S.A. RONALD CALDERON MESQUERRE ADMINISTRADOR		
ANALISTA		 CAJA DEL SANTA S.A. John Huatangari Alva ASESOR DE NEGOCIOS		



Luego se realizo a hallar el porcentaje de entrega sin errores, como se muestra en la siguiente tabla 13.

Tabla 13: Porcentaje de entrega sin errores

INSTITUCION FINANCIERA					
VARIABLE DEPENDIENTE : %ENTREGA SIN ERROR					
ADN- ANS III					
		MONTO CREDITO OTORGADO	MONTO CREDITO SOLICITADO	% ENTREGA SIN ERROR	
OBSERVACIONES	30-Nov	500	500	100%	
	1-Dic	1300	2000	65%	
	2-Dic	2600	4000	65%	
	3-Dic	25000	25000	100%	
	4-Dic	6500	10000	65%	
	7-Dic	1500	3000	50%	
	8-Dic	<b>FERIADO</b>			
	9-Dic	11000	11000	100%	
	10-Dic	3300	6000	55%	
	11-Dic	3500	3500	100%	
JEFE INMEDIATO			 <small>CAJA DEL SANTA S.A. RONALD CALDERIN ESQUIVEL ADMINISTRADOR</small>		
ANALISTA			 <small>CAJA DEL SANTA S.A. John Huatangari Alva ASESOR DE NEGOCIOS</small>		

### **3.6 METODO DE ANALISIS DE DATOS**

A. Descripción de la implementación en la empresa

B. Estadística descriptiva: promedio, desviación estándar (gráfico de cada uno de los indicadores)

C. Estadística Inferencial: Hipótesis general, Hipótesis específicas.

Normalidad: Verificamos si los datos son paramétricos o no paramétricos, datos menores que 30 usamos SHAPIRO WILK, son mayores que 30 usamos KOLGOMOROV. Si nuestros datos salen no paramétricos usamos el estadístico WILCOXSOM, y si fueran paramétricos T-STUDENT

Se debe las hipótesis a través de un modelo matemático que la represente, de tal manera que nuestro análisis demostrara que sea producido un incremento o una disminución del promedio de las medias en los indicadores del antes y del después de la implementación de la mejora.

### **3.7 ASPECTOS ETICOS**

Para esta investigación desarrollada se consultó al administrador de la agencia Bolognesi de la empresa Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A, la cual nos brindó su conformidad con el proyecto de investigación que se aplicará en el área de negocios



#### **IV. RESULTADOS**

#### **4.1 DESCRIPCION Y EXPLICACION DE LAS MEJORAS DEL DESARROLLO DEL PROYECTO**

Para realizar la mejora se analizó el diagrama de análisis de procesos (DAP) ,nos damos cuenta que el cuello de botella , se encuentra en la evaluación cuantitativa , pero debido a que esa operación esta sistematizada ya que existen plantillas que maneja el analista de créditos , y esta calcula solo los ratios financieros para ver la viabilidad del crédito ; sin embargo se encontró una mejora en cuanto a la visita de los negocios, se puede validar y verificar el negocio y/o domicilio a través del uso de la tecnología que es por videollamada, esto disminuye el tiempo de procesos crediticia; lo cual se conversó con el administrador de agencia para realizar dicha mejora , lo cual acepto ,debido a que otras entidades financiera están tomando en cuenta la tecnología para que su proceso de evaluación crediticia sea mucho más rápida y así se enfoquen en la atracción de más clientes para su entidad.

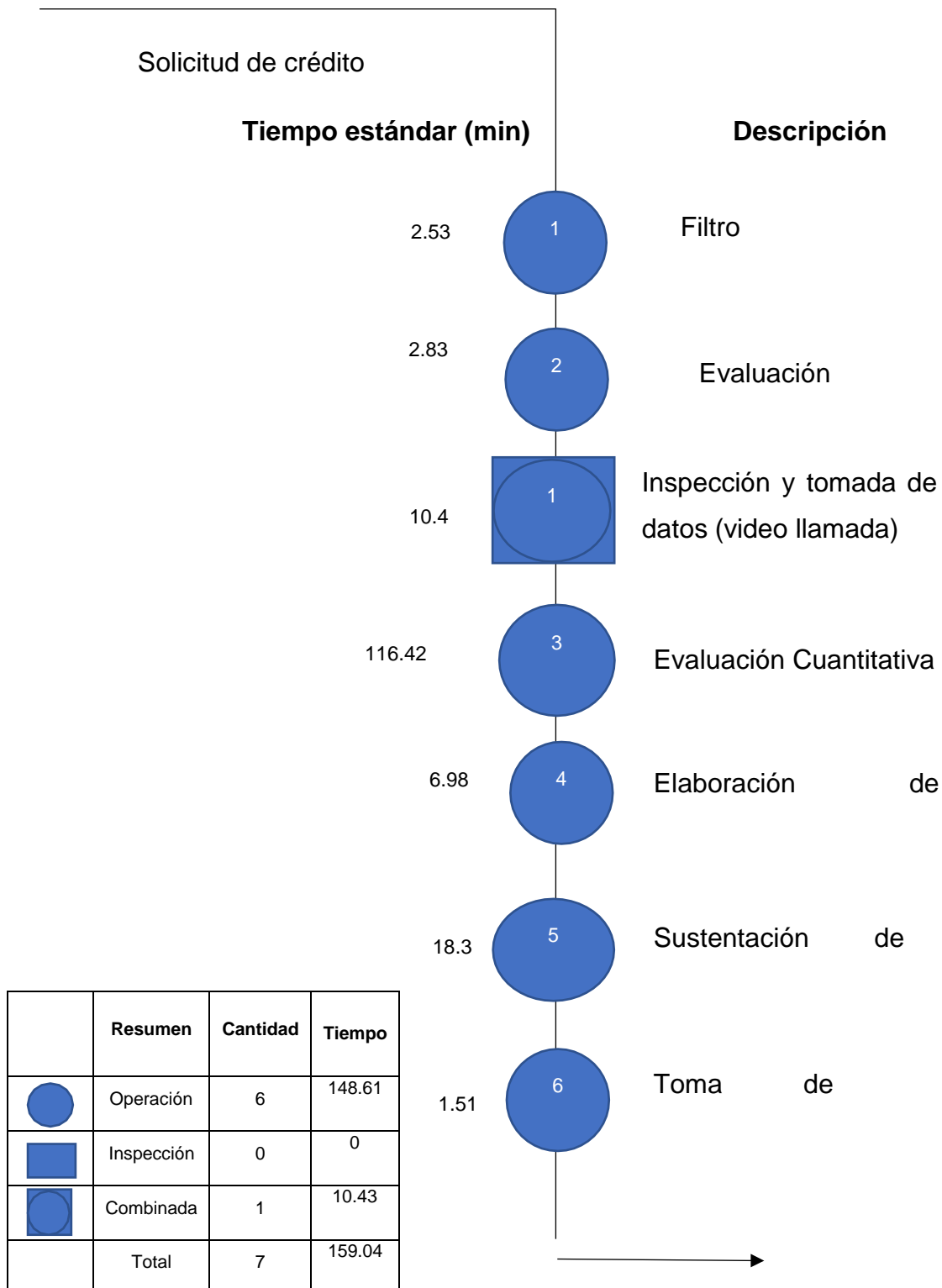
Se tomaron los siguientes datos, y se encontró el nuevo tiempo estándar como se muestra en la siguiente tabla14

Tabla 14: Tiempo estándar

INSTITUCION FINANCIERA												
VARIABLE INDEPENDIENTE : TIEMPO ESTANDAR												
ANDS-ANS III												
ELEMENTOS	OBSERVACIONES					TIEMPO PROMEDIO (min.seg)	TIEMPO PROMEDIO (MIN)	FACTOR CALIFICACION	TIEMPO NORMAL	(1+SUP)	TIEMPO ESTANDAR	
	14-Dic	15-Dic	16-Dic	17-Dic	18-Dic							
FILTRO SBS	1.42	1.54	1.51	1.51	1.52	1.50	1.85	118%	2.18	1.16	2.53	
EVALUACIÓN CUALITATIVA	1.98	2.05	2.04	1.98	1.99	2.01	2.07	118%	2.44	1.16	2.83	
INSPECCIÓN Y TOMA DE DATOS(VIDEO LLAMADA)	7.28	7.24	7.56	7.25	7.26	7.32	7.62	118%	8.99	1.16	10.43	
EVALUACIÓN CUANTITATIVA	84.32	86.45	85.13	84.38	84.52	84.96	85.05	118%	100.36	1.16	116.42	
ELABORACIÓN DE EXPEDIENTE	5.12	5.18	5.26	5.03	5.08	5.13	5.10	118%	6.02	1.16	6.98	
SUSTENTACIÓN DE CRÉDITO	13.35	12.45	12.48	13.48	14.45	13.24	13.40	118%	15.81	1.16	18.34	
APROBACIÓN DE CRÉDITO (ADMINISTRADOR)	1.45	1.48	1.46	1.58	1.49	1.49	1.85	114%	2.11	1.10	2.32	
TOMA DE FIRMAS	1.06	1.08	1.06	1.11	1.08	1.08	1.15	118%	1.36	1.16	1.57	
CHECK LIST (SUPERVISOR OPERACIONES)	2.03	1.59	2.06	2.08	2.15	1.98	2.05	104%	2.13	1.18	2.52	
DESEMBOLSO(CAJERA)	1.59	1.54	1.34	1.58	1.59	1.53	1.88	97%	1.82	1.20	2.19	
TOTAL											166.13	
JEFE INMEDIATO			 <small>CAJA DEL SANTA S.A. RONALD CALDERÓN ESQUIVEL ADMINISTRADOR</small>				ANALISTA			 <small>CAJA DEL SANTA S.A. John Huatangari Alva ASESOR DE NEGOCIOS</small>		

Según el tiempo estándar hallado antes de la mejora, vemos que redujo el tiempo estándar en un 17%, haciendo que el proceso de evaluación de proceso crediticio sea más rápido, se realizó nuevamente el DOP y el DAP de la mejora.

## DOP: Diagrama de operaciones



## DAP: Diagrama de análisis del proceso

Solicitud de crédito

Tiempo estándar (min)

Descripción

2.53



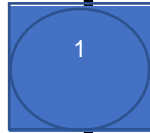
Filtro

2.83



Evaluación

10.4



Inspección y tomada de datos (video llamada)

116.42



Evaluación Cuantitativa

6.98



Elaboración de

18.3



Sustentación de

2.48



Aprobación de

1.51



Toma de

2.58



Check list

2.23





Desembol

	Resumen	Cantidad	Tiempo
	Operación	6	148.61
	Inspección	0	0
	Combinada	1	1043
	Espera	3	7.29
<b>Total</b>			166.13



Luego de encontrar el nuevo tiempo estándar, se tomó los datos para hallar nuevamente el porcentaje de mejora de procesos, como se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 15: Porcentaje de mejora de procesos

INSTITUCION FINANCIERA				
VARIABLE INDEPENDIENTE : % MEJORA DE PROCESOS				
ADN- ANS III				
		TIEMPO REAL (MIN)	TIEMPO ESTANDAR (MIN)	%MEJORA DE PROCESOS
OBSERVACIONES	21-Dic	360.90	332.26	92%
	22-Dic	360.64	332.26	92%
	23-Dic	185.48	166.13	90%
	24-Dic	358.9	332.26	93%
	25-Dic	FERIADO		
	26-Dic	172.45	166.13	96%
	28-Dic	170.54	166.13	97%
	29-Dic	184.35	166.13	90%
	30-Dic	380.45	332.26	87%
	31-Dic	184.85	166.13	90%
JEFE INMEDIATO				
ANALISTA				



Luego se tomó de igual manera los datos requerido para hallar los indicadores de las dos variables dependientes como se muestran en las siguientes tablas.

Tabla 16: Porcentaje de entrega a tiempo

INSTITUCION FINANCIERA				
VARIABLE DEPENDIENTE : % ENTREGA A TIEMPO				
ADN- ANS III				
		NÚMERO DE CRÉDITOS OTORGADOS	NÚMERO DE CRÉDITOS SOLICITADOS	%DE CREDITOS ENTREGADOS A TIEMPO
OBSERVACIONES	21-Dic	2	2	100%
	22-Dic	2	2	100%
	23-Dic	1	1	100%
	24-Dic	2	2	100%
	25-Dic	<b>FERIADO</b>		
	26-Ene	1	1	100%
	28-Ene	1	1	100%
	29-Ene	1	1	100%
	30-Ene	2	2	100%
	31-Ene	1	1	100%
JEFE INMEDIATO				
ANALISTA				

Tabla 17: Porcentaje de entrega sin error

INSTITUCION FINANCIERA					
VARIABLE DEPENDIENTE : %ENTREGA SIN ERROR					
ADN- ANS III					
		MONTO CREDITO OTORGADO	MONTO CREDITO SOLICITADO	% ENTREGA SIN ERROR	
OBSERVACIONES	21-Dic	500	500	100%	
	22-Dic	3500	3500	100%	
	23-Dic	6000	7000	86%	
	24-Dic	15000	15000	100%	
	25-Dic	<b>FERIADO</b>			
	26-Dic	2500	2500	100%	
	28-Dic	1600	2000	80%	
	29-Dic	300	300	100%	
	30-Dic	20000	20000	100%	
	31-Dic	3000	3000	100%	
JEFE INMEDIATO					
ANALISTA					

## 4.2 Estadística Descriptiva

Variable Independiente: Ingeniería de Métodos.

Dimension1: Tiempo Estándar

Tabla 18: Tiempo estándar

Días	PRETEST	POSTEST
	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESTANDAR
1	201.58	166.13
2	201.58	166.13
3	201.58	166.13
4	201.58	166.13
5	201.58	166.13
6	201.58	166.13
7	201.58	166.13
8	201.58	166.13
9	201.58	166.13
promedio	201.58	166.13
Des. Estándar	0.00	0.00

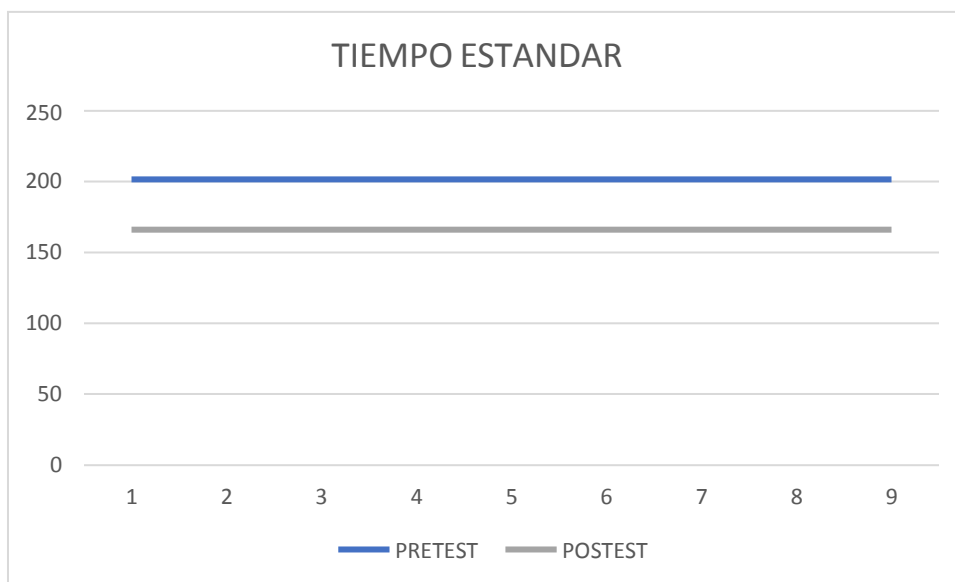


Gráfico 4: Pretest y Postest tiempo estándar

En el comparativo según el gráfico 4, se puede evidenciar notoriamente que el tiempo estándar del proceso de evaluación crediticia ha disminuido en un 17.58%

Tabla 19: Dimension2:%Mejora de procesos

	PRETEST	POSTEST
DÍAS	%MEJORA DE PROCESOS	%MEJORA DE PROCESOS
1	50	92
2	48	92
3	49	90
4	51	93
5	51	96
6	44	97
7	44	90
8	87	87
9	87	90
PROMEDIO	56.78	91.89
DES. ESTÁNDAR	17.33	3.14

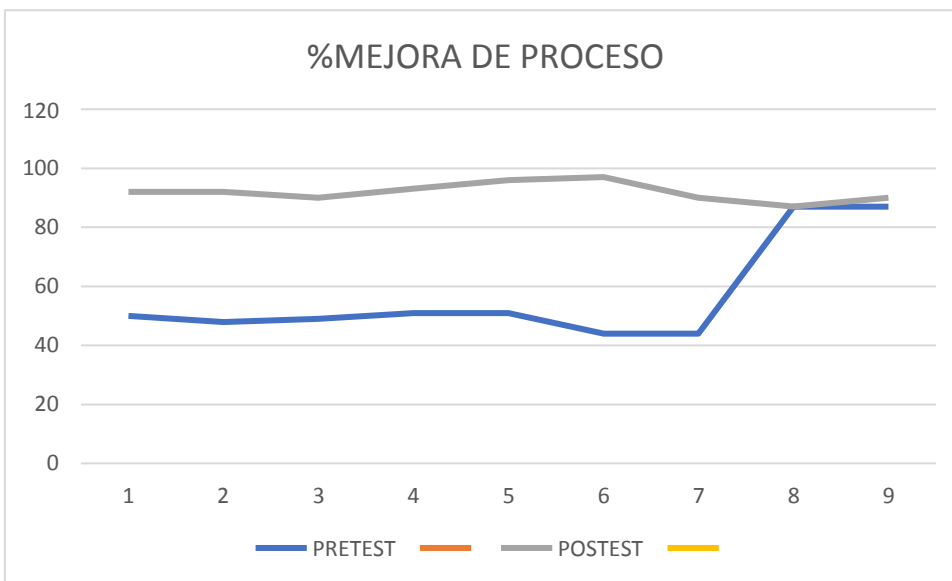


Gráfico 5: Pretest y Postest mejora de procesos

En, el comparativo según la gráfica 5, se puede evidenciar notoriamente que el promedio de la mejora de procesos ha aumentado en un 61% de forma favorable

Variable Dependiente: Satisfacción al cliente

Tabla 20: Dimension1: Fidelización por entrega a tiempo

	PRETEST	POSTEST
DÍAS	%ENTREGA A TIEMPO	%ENTREGA A TIEMPO
1	100	100
2	50	100
3	50	100
4	100	100
5	50	100
6	50	100
7	100	100
8	67	100
9	100	100
PROMEDIO	74.11	100.00
DES. ESTÁNDAR	25.14	0

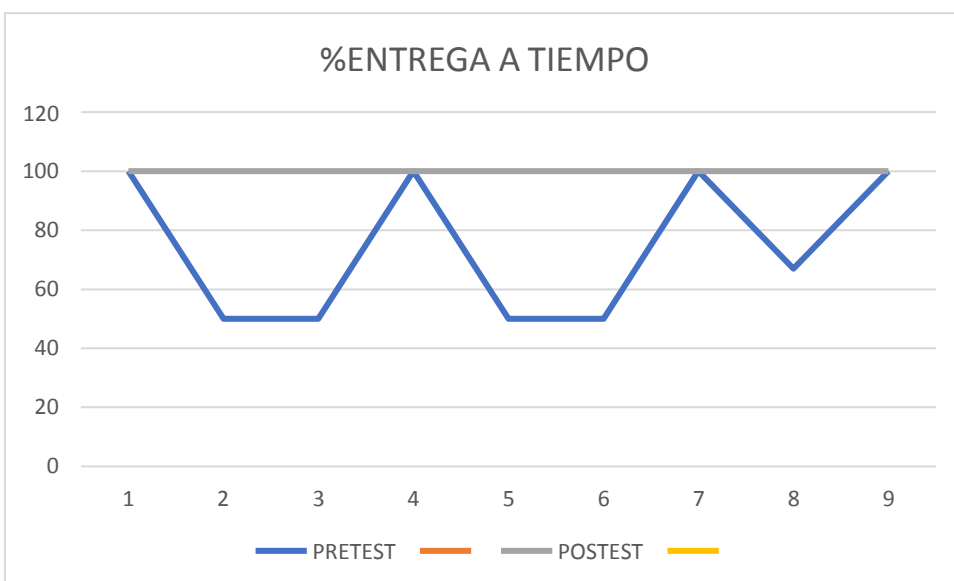


Gráfico 6: Pretest y Postest entrega a tiempo

En el comparativo de la gráfica 6, se puede evidenciar notoriamente que el promedio de la entrega a tiempo según el número de créditos solicitados ha aumentado en un 35% de forma favorable.

Tabla 21: Dimension2: Fidelización por entrega sin error

	PRETEST	POSTEST
DÍAS	%ENTREGA SIN ERROR	%ENTREGA SIN ERROR
1	100	100
2	65	100
3	65	86
4	100	100
5	65	100
6	50	80
7	100	100
8	55	100
9	100	100
PROMEDIO	77.78	96.22
DES. ESTÁNDAR	21.67	7.64

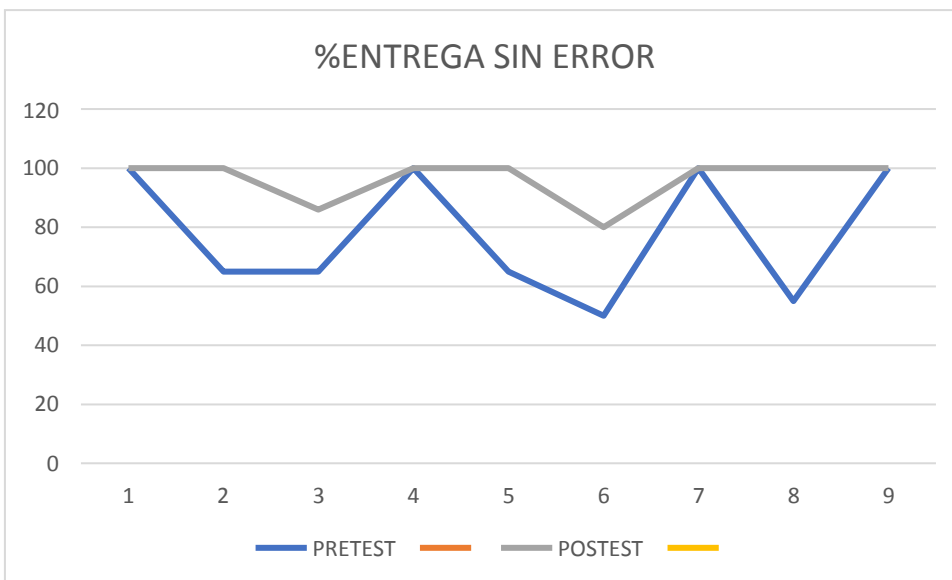


Gráfico 7: Pretest y Posttest entrega sin error

En el comparativo de la gráfica 7, se puede evidenciar notoriamente que el promedio de la mejora de procesos ha aumentado en un 24% de forma favorable.

### 4.3 Análisis Inferencial para cada hipótesis

La estadística inferencial es importante y útil para hacer el análisis de poblaciones y tendencias, para que se pueda explicar mejor hay que hacerse una idea posible de las acciones y reacciones de la misma de cara a condiciones específicas; es decir la estadística inferencial observa una muestra de datos de lo cual se extraen conclusiones de lo cual para hallar resultados hay una serie de procedimientos. (Tejedor, y otros, 2006)

#### 4.3.1. Análisis de la hipótesis general

Los datos que se presentan en el trabajo de investigación son 9 días laborables, para el cálculo de los indicadores por ello la prueba de normalidad se realiza utilizando el estadístico Shapiro-Wilk.

Tabla 22: Prueba de normalidad de satisfacción al cliente shapiro wilk

Pruebas de normalidad			
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Satisfacción_al_cliente_antes	,711	9	,002
Satisfacción_al_cliente_después	,569	9	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

#### Formulación de la conclusión de la P.de Normalidad

Satisfacción al cliente antes es = 0.02 **NO**

Satisfacción al cliente después es = 0.00 **NO**

Tabla 23: Tabla de decisión para la prueba de normalidad (satisfacción al cliente)

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG > 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG > 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG > 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG > 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Como nuestros indicadores tuvieron puntuación menor a 0.05 (NO-NO), entonces se concluye que nuestros datos de satisfacción al cliente son no

paramétricos por lo tanto utilizaremos para validar la hipótesis general la prueba Wilcoxon

## Validación de la Hipótesis General

Contrastación de la hipótesis general

H<sub>0</sub>: La ingeniería de métodos no incrementa el nivel de satisfacción en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa S.A

H<sub>a</sub>: La ingeniería de métodos si incrementa el nivel de satisfacción al cliente en la caja municipal de ahorro y crédito del santa S.A

Regla de decisión : (Promedio de medias)

H<sub>0</sub>:  $\mu_{\text{satisfacción al cliente antes}} \geq \mu_{\text{satisfacción al cliente después}}$

H<sub>a</sub>:  $\mu_{\text{satisfacción al cliente antes}} < \mu_{\text{satisfacción al cliente después}}$

$$62.33 < 96.22$$

## Pruebas NPar

Tabla 24: Estadísticos descriptivos (satisfacción al cliente)

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Satisfacción_al_cliente_antes	9	62,3333	35,86781	25,00	100,00
Satisfacción_al_cliente_después	9	96,2222	7,64490	80,00	100,00

Tabla 25: Resumen de procesamiento de casos (satisfacción al cliente)

	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Satisfacción_al_cliente_antes	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Satisfacción_al_cliente_después	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%



De la tabla 24, se ha confirmado que la media del nivel de satisfacción antes (62.33) es menor que la media de la fidelidad después (96.22), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{nsa} \leq \mu_{nsd}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la ingeniería de métodos no incrementa el nivel de satisfacción en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la ingeniería de métodos si incrementa el nivel de satisfacción en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a.

*Tabla 26: Estadísticos de prueba (satisfacción al cliente)*

Estadísticos de prueba	
	Satisfacción_al_cliente_después - Satisfacción_al_cliente_antes
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,042

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 26, se puede comprobar que la significancia de la prueba de estadística de Wilcoxon, aplicada a la satisfacción al cliente antes y después es de 0.042, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la ingeniería de métodos si incrementa la satisfacción al cliente en la caja municipal de ahorro y crédito del Santa S.A.

### 4.3.2 HIPOTESIS ESPECIFICA 1(Fidelización por entrega a tiempo)

#### Explorar

Tabla 27: Prueba de normalidad, shapiro wilk (fidelización por entrega a tiempo)

	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Fidelización_por_entre_a_tiempo_antes	,719	9	,002

a. Corrección de significación de Lilliefors

b. Fideliazacion\_por\_entrega\_a\_tiempo\_despues es constante. Se ha omitido.

#### Formulación de la conclusión de la P. de Normalidad:

Fidelización por entrega a tiempo antes es = 0,002 **NO**

Fidelización por entrega a tiempo después es = constante **NO**

Tabla 28: Tabla de decisión de la prueba de normalidad (Fidelización por entrega a tiempo)

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Como nuestros indicadores tuvieron puntuaciones 0.002 y constante (NO-NO) entonces concluimos que nuestros datos de fidelización por entrega a tiempo son no paramétricos, por lo tanto, utilizaremos para validar la primera hipótesis específica la de Wilcoxon.

### 4.3.2 Análisis de la primera hipótesis específica

H<sub>0</sub>: La ingeniería de métodos no incrementa la fidelización por entrega a tiempo a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

H<sub>a</sub>: La ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega a tiempo a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

Regla de decisión: (Promedio de medias)

H<sub>0</sub>:  $\mu_{\text{Fidelización por entrega a tiempo antes}} \geq \mu_{\text{Fidelización por entrega tiempo después}}$

H<sub>a</sub>:  $\mu_{\text{Fidelización por entrega a tiempo antes}} < \mu_{\text{Fidelización por entrega a tiempo después}}$

$$74.11 < 100.00$$

### Contrastación de la primera hipótesis específica

#### Prueba NPar

Tabla 29: Estadísticos descriptivos (Fidelización por entrega a tiempo)

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Fidelización_por_entre_a_tiem po_antes	9	74,1111	25,14182	50,00	100,00
Fideliazación_por_entrega_ a_tiempo_después	9	100,0000	,00000	100,00	100,00

Tabla 30: Procesamiento de casos(fidelización por entrega a tiempo)

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Fidelización_por_entre_a_tiem po_antes	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Fideliazación_por_entrega_ a_tiempo_después	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%

De la tabla 29 , se ha confirmado que la media del nivel de satisfacción antes (74.11) es menor que la media de la fidelidad después (100.00), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{feta} \leq \mu_{feta}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la ingeniería de métodos no incrementa la fidelización por entrega a tiempo en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega a tiempo en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a.

*Tabla 31: Estadísticos de prueba(Fidelizacion por entrega a tiempo)*

Estadísticos de prueba	
	Fideliazacion_por_entrega_a_tiempo_despues - Fideliazacion_por_entre_a_tiempo_antes
Z	-2,121 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,034

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 31, se puede comprobar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la fidelización por entrega a tiempo al cliente antes y después es de 0.034, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega a tiempo a los clientes en la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a.

### 4.3.3 Análisis de la segunda hipótesis especifica

*Tabla 32: Prueba de normalidad shapiro wilk (Fidelización por entrega sin error)*

	Pruebas de normalidad		
	Shapiro-Wilk		
	Estadístico	gl	Sig.
Fidelización_por_entrega_si n_error_antes	,785	9	,014
Fidelización_por_entrega_si n_error_después	,569	9	,000

a. Corrección de significación de Lilliefors

### Formulación de la conclusión de la P. de Normalidad:

Fidelización por entrega sin error antes es = 0,014 **NO**

Fidelización por entrega sin error después es = 0,000 **NO**

Tabla 33: Tabla de decisión de la prueba de normalidad (Fidelización por entrega sin error)

	ANT	DESP	CONCLUSION
SIG> 0.05	SI	SI	PARAMETRICO
SIG> 0.05	SI	NO	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	SI	NO PARAMETRICO
SIG> 0.05	NO	NO	NO PARAMETRICO

Como nuestros indicadores tuvieron puntuaciones de 0,014 Y 0,000 (NO-NO) entonces concluimos que nuestros datos de fidelización por entrega sin error son no paramétricos, por lo tanto utilizaremos para validar la segunda hipótesis específica Wilcoxon.

### Análisis de la segunda hipótesis específica

H<sub>0</sub>: La ingeniería de métodos no incrementa la fidelización por entrega sin error a los clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

H<sub>a</sub>: La ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega sin error clientes de la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A

Regla de decisión: (Promedio de medias)

**H<sub>0</sub>:**  $\mu_{\text{Fidelización por entrega sin error antes}} \geq \mu_{\text{Fidelización por entrega sin error después}}$

**H<sub>a</sub>:**  $\mu_{\text{Fidelización por entrega sin error antes}} < \mu_{\text{Fidelización por entrega sin error después}}$

$$77.78 < 96.22$$

## Contrastación de la segunda hipótesis específica

### Prueba NPar

Tabla 34: Estadístico descriptivo (Fidelización por entrega sin error)

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Fidelización_por_entrega_si n_error_antes	9	77,7778	21,66667	50,00	100,00
Fidelización_por_entrega_si n_error_después	9	96,2222	7,64490	80,00	100,00

De la tabla 34 , ha quedado confirmado que la media de fidelización por entrega sin error antes (77.78) es menor que la media de la fidelidad después (100.00), por consiguiente no se cumple  $H_0: \mu_{fesea} \leq \mu_{fesed}$ , en tal razón se rechaza la hipótesis nula de que la ingeniería de métodos no incrementa la fidelización por entrega sin error en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a, y se acepta la hipótesis de investigación o alterna, por la cual queda demostrado que la ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega sin error en los clientes de la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a.

Tabla 35: Resumen de Procesamiento de casos(Fidelización por entrega sin error)

	Resumen de procesamiento de casos					
	Casos					
	Válido		Perdidos		Total	
	N	Porcentaje	N	Porcentaje	N	Porcentaje
Fidelización_por_entrega_si n_error_antes	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%
Fidelización_por_entrega_si n_error_después	9	100,0%	0	0,0%	9	100,0%

Tabla 36: Estadísticos de prueba (Fidelización entrega sin error)

Estadísticos de prueba	
	Fidelización_por_entrega_sin_error_después - Fidelización_por_entrega_sin_error_antes
Z	-2,032 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	,042

a. Prueba de Wilcoxon de los rangos con signo

b. Se basa en rangos negativos.

De la tabla 36, se puede comprobar que la significancia de la prueba de Wilcoxon, aplicada a la fidelización por entrega a tiempo al cliente antes y después es de 0.042, por consiguiente y de acuerdo a la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta que la ingeniería de métodos si incrementa la fidelización por entrega sin error a los clientes en la caja municipal de ahorro y crédito del santa s.a.

## V. DISCUSIÓN



En la página 48 y de la Tabla 24 se obtuvo como los resultados de la media de satisfacción al cliente antes (62.33) , después (96.22), aceptando la hipótesis de de investigación quedando demostrado que la ingeniería de métodos incrementa la satisfacción a los clientes en la Caja Municipal de Ahorro y Credito del Santa S.A, en un 54%. Coincidiendo con lo dicho por (Vergara, 2017) que en su estudio , usando la herramienta de gestión por procesos de los cuales sus resultados fueron favorables reduciendo el tiempo de espera en un de 6.5 min a 3.5 min (46.15%) de lo cual reduciendo el tiempo conlleva a un mejor nivel de atención al cliente ;concluyendo también uno de los objetivos del estudio de métodos es que el proceso sea mas fácil,rápido,sencillo y seguro el trabajo , y por conclusión cumpliendo con ese objetivo ; la satisfacción al cliente incrementa (Garcia, 2000 pág. 35) .

La prueba de Wilcoxon que se hizo a las muestras de fidelización por entrega a tiempo se puede mostrar que en la pagina 51 y tabla 29 muestra como el resultado de medias antes(74.11) y después (100.00) mejorando un 35%, por lo cual se rechaza la hipótesis nula ,aceptándose la hipótesis alterna en el cual queda determinado que la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A. Asimismo (Quiliche, 2018) ,en su investigación tuvo como objetivo hacer una propuesta de diseño de mejora para incrementar la calidad de servicio en una agencia bancaria lo cual concluye que un cliente que no recibe una respuesta a tiempo , es un cliente que tiene un bajo nivel de calidad de servicio, sin embargo al entregar una respuesta a tiempo crea una fidelización entre empresa y cliente ; se concluye también que la gestión por procesos y cualquier mejora de procesos incrementa el nivel de atención por entrega a tiempo (Perez, 2004 pág. 140).

De acuerdo a los resultados obtenidos con la prueba de Wilcoxon que se hizo a las muestras de fidelización por entrega sin error se puede mostrar que en la pagina 54 y la tabla 34 muestra el resultado de medias antes (77.78) y después(96.22) mejorando un 24%.Asimismo (Guerra, 2018) en su investigación de gestión en la calidad del servicio y la influencia en la satisfacción

del cliente en una agencia financiera tuvo como objetivo medir la satisfacción al cliente en una agencia financiera , de lo cual definen a la calidad de servicio como entrega de respuesta a tiempo con los clientes , lo cual concluye que mejorando la calidad de servicio de atención, se incrementará la satisfacción al cliente y a su vez fidelizarlo por respuestas entregadas a tiempo.

## **VI. CONCLUSIONES**

Primera conclusión. Se concluye que la ingeniería de métodos incrementa la satisfacción al cliente significativamente en un 54%, lo que se corrobora con la contrastación de la hipótesis de la tabla 24 y pagina ; en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A en el año 2021.

Segunda conclusión. Se concluye que la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo, en un 35%; esto se corrobora en la tabla 29; en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A en el año 2021.

Tercera Conclusión. Se concluye que la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega sin error, en un 24%; esto se corrobora en la tabla 34; en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A en el año 2021.

## **VII. RECOMENDACIONES**

Se recomienda utilizar la herramienta de ingeniería de métodos en el proceso de evaluación crediticio debido a que mejora significativamente la satisfacción al cliente en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A.; con la herramienta ya aplicada se sugiere que se extienda a todas las agencias ya que así se podrá incrementar la fidelidad en las todas las agencias Así mismo, se recomienda continuar con los procesos ya establecidos dar capacitación y soporte a todo el personal. Cabe mencionar que según el área de negocios un cliente que se pierde genera gastos representativos para la empresa debido a que nuestra ganancia son los intereses compensatorios que ellos pagan por el crédito otorgado.

También la ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega a tiempo en la Caja Municipal de Ahorro y Crédito del Santa S.A; esta fidelización es el objetivo de la empresa, debido a que el cliente es el pilar más importante de la empresa y por ello se recomienda seguir usando la herramienta también para el área de logística.

La ingeniería de métodos incrementa la fidelización por entrega sin error en la Caja Municipal de ahorro y Crédito del Santa S.A, se recomienda seguir aplicando esta herramienta debido a la fidelización y que se aplique también en el área de operaciones que también a través de ellos podemos captar clientes potenciales y a su se captaría a más clientes a través de referidos dando buena reputación a la empresa para que adquieran un producto crediticia y generaran utilidad para la empresa.

## Referencias

**Acuña, J. A. 2003.** *Ingeniería de Confiabilidad.* Costa Rica : Editorial Tecnologica de CR, 2003.

**Alberto, Arce Calderón José. 2018.** *Optimización del flujo de atención en una entidad bancaria basada en la derivación, reduciendo costos y tiempo de espera.* Trujillo : UPN, 2018.

**Alcaide, J. C.,. 2015.** *Fidelización de clientes.* s.l. : ESIC Editorial, 2015.

**Alexi, R. & Seña, J. M. 1994.** *El concepto y la validez del derecho.* Barcelona : Gedisa, 1994.

*Algoritmo para el calculo de cargas de trabajo.* **BECERRA, Mauricio, y otros. 2016.** Biobio : s.n., 2016, Revista Ingenieria Industrial de la Universidad de Bio Bio, pág. Pag16. ISSN 07179103.

**ANDARADE, Paul. 2017.** *PROPUESTA DE UN SISTEMA DE GESTION ORIENTADO ALA MEJORA CONTINUA DE LOS PROCESOS DE PRODUCCION DE LA EMPRESA PESQUEÑA CENTROMAS S.A.* ecuador : s.n., 2017.

**ARIAS, Fidas. 2012.** *El Proyecto de investigacion Introduccion a la metodologia cientifica.* Caracas : Editorial EPISTEME, 2012. pág. Pag 146. ISBN 9800785299.

**Azorín, F. & Sánchez Crespo. 1994.** *Métodos y aplicaciones del Muestreo.* Madrid : Alianza, 1994.

**Boubeta, A. 2007.** *Fidelización del Cliente.* s.l. : Ideaspropias Editorial SL., 2007.

**BRAVO, Juan. 2011.** *Gestion de Procesos(Alineados con la Estrategia).* Santiago de Chile : Editorial Evolucion, 2011. pág. 320. ISBN 9789567604203.

**CAMISON, Cesar, CRUZ, Sonia y GONZALES, Tomas. 2006.** *Gestion de la Calidad : Conceptos, enfoques ,modelos y sistemas.* Madrid : Editorial Pearson Educacion S.A, 2006. pág. Pag 1464. ISBN 8420542628.

**COHEN, Nestor y ROJAS, Gabriela. 2019.** *Metodología de la investigación. ¿Para que?* Buenos Aires : Editorial TESEO, 2019. pág. Pag 276. ISBN 9789877231908.

**Corbalán, F. 1995.** *La Matemática Aplicada a la Vida Cotidiana.* Barcelona : Graó, 1995.

**CUATRECASAS, Lluís. 2014.** *La Ingeniería de Procesos y Planta.* s.l. : Universidad Continental, 2014. pág. Pag 138. ISBN 978-84-16904-01-3.

**DONAMRAJU, Dreepika. 2018.** *PROCESS IMPROVEMENT STRATEGY FOR PUBLIC SECTOR ORGANIZATIONS.* 2018.

**Dutka, A & Mazia, A. 2001.** *La Satisfacción del Cliente.* s.l. : Granica S.A., 2001.

**Fernandez, José Pérez. 2009.** *Gestión por Procesos.* Madrid : ESIC, 2009.

**Foucoul, M. 2008.** *Seguridad, Territorio, Población.* Madrid : Editorial AKAL, 2008.

**Garcia, Roberto. 2000.** *Ingeniería del Trabajo - Estudio de Métodos.* SEGUNDA. México : Mc Graw - Hill, 2000.

**García, Tavera. 2019.** *Calidad de servicio y Gestión de Procesos del Banco de Crédito del Perú, Oficina Principal, Cercado de Lima, 2017.* Lima : s.n., 2019.

**Gell, J. L. 2'019.** *Planificación estratégica de ciudades.* México : Reverté, 2'019.

**Gooso, F. 2010.** *Hiper Satisfacción del Cliente.* s.l. : Panorama, 2010.

**GUTIERREZ, Daniela. 2016.** *LA GESTION POR PROCESOS Y SU INCIDENCIA EN LA SATISFACCION DE LOS CLIENTES EN LA CLINICA SANTA MARIA DE LA CIUDAD DE AMBATO.* 2016.

**GUTIERREZ, HUMBERTO. 2014.** *CALIDAD Y PRODUCTIVIDAD.* s.l. : D .F MCGRAW-HILL, 2014. 978-607-15-1148-5.

**Hernandez, Barrios, Salinas, Contreras y Vega, Olivero. 2018.** *MEJORA DE LA GESTION DE PROCESOS Y LA SATISFACCION DE LOS CLIENTES DEL*



*BANCO INTERNACIONAL DE LA CIUDAD DE GUAYAQUIL". MADRID : s.n., 2018.*

**JANOSKOVA, Maria. 2018.** *INCREASING OF CUSTOMER SATISFACTION QUALITY IN REALATION TO THE ASSESSMENT OF PROCESSES EFFICIENCY.* 2018.

**Kirberg, A. S. 2011.** *Marketing de Fidelización.* s.l. : Ecoe Ediciones , 2011.

**Lara, S. 2003.** *Satisfacción al Cliente.* Madrid : Insucotalca, 2003.

**León Portilla, Nilo Alfredo & Zavala Guerrero, Jéssica Matilde. 2019.** *Diseño de un sistema de gestión por procesos para el área de ventas de una empresa dedicada a la comercialización de productos agrícolas ubicada en la ciudad de Trujillo.* Trujillo : Spol, 2019.

**Marradi, A. Archenti, & Piovani, J. 2010.** *La Metodología de las Ciencias Sociales.* Buenos Aires : Cengage Learning , 2010.

**Mendoza, Telly y Asmat, Vania. 2018.** *Relación entre empowerment y calidad del servicio en la atención del cliente de una caja municipal en la ciudad de Trujillo, 2018.* Trujillo : s.n., 2018.

**MEYERS, Fred. 2000.** *Estudio de tiempos y movimientos para la manufactura agil 2a edicion.* Mexico : Editorial Pearson Educacion, 2000. pág. Pag .347. ISBN 968-444-468-0.

**More, Sialer. 2019.** *Diseño de métodos para optimizar la atención al cliente en el sistema de préstamo personal en el banco de la nación de Lambayeque.* Lambayeque : s.n., 2019.

**NIEBEL, Benjamin y FRIEVALD, Andris. 2009.** *Ingenieria Industrial.Metodos ,estandares y diseño del trabajo.* Mexico : Mcgrawhill Interamericana ediciones, 2009. pág. Pag 614. ISBN 978-970-10-6962-2.

**NOVILLO, Ernesto, PARRA, Eudoro y OTROS.** *Gestión de calidad :Un enfoque practico.* GUAYAQUIL : Editorial Grupo Compas. pág. Pag 1170. ISB 9789942750679.

**Núñez, Guerra. 2019.** *con estas propuestas la Entidad Bancaria mejoraría el servicio de atención al cliente de manera eficiente.* Trujillo : s.n., 2019.

**ORTIZ CAÑA, Alexander. 2015.** *Enfoques y Metodos de investigacion en las ciencias sociales.* Bogota : Ediciones de la U, 2015. pág. Pag 150. ISBN 9789587623994.

**P., Crlos L. & Acero. 2016.** *Ingeniería de Métodos: Movimientos y Tiempos .* s.l. : Ecoe, 2016.

**PALACIOS, Luis. 2009.** *Ingenieira de Metodos: Movimientos y tiempos.* Bogota : ECOE EDICIONES, 2009. pág. Pag 272. ISBN 97895877134289587713427.

**Quiliche, marina. 2018.** *Propuesta de un diseño de mejora del proceso de atención de clientes para mejorar la calidad del servicio de una entidad Bancaria Cajamarca 2016.* Cajamarca : s.n., 2018.

**S., Lara. 2003.** *Satisfacciòn del cliente.* Madrid : Insucotalca, 2003.

**SANCHEZ, Carlessi. 2018.** *Manual de terminos en investigacion cientifica, tecnologica y humanistica.* Lima : Ediciones Universidad Ricardo Palma, 2018. pág. Pag 146. ISBN 9786124735141.

**Tejedor, Fjo, Murgiendo y Etxeberria. 2006.** *Análisis inferencial de datos en educación .* Madrid : La Muralla, 2006.

**Valle, M. S. 2000.** *Técnicas Cualitativas de Investigación Social.* México : Síntesis, 2000.

**Vargas, Sialer. 2019.** *La calidad de atención al cliente en el sistema de préstamo personal en el banco de la nación de Lambayeque.* Lambayeque : s.n., 2019.

**Vavra, T, G. 2002.** *Como Medir la Satisfacción al Cliente según ISO 9001 .* s.l. : FC, Editorial, 2002.

**Vega, Tavara. 2019.** *Calidad de servicio y la atención al cliente del Banco de Crédito del Perú, Oficina Principal, Cercado de Lima, 2017.* Lima : s.n., 2019.

**Vergara, Antonio. 2017.** *“PROPUESTA DE MEJORA EN EL PROCESO DE ATENCIÓN AL CLIENTE EN UNA AGENCIA BANCARIA”.* 2017.



## **ANEXOS**

## ANEXO 02 : Declaratorai de autenticidad del asesor



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo RAMOS HARADA, FREDDY ARMANDO docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada " INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA SATISFACCION AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A CHIMBOTE 2021", del (los) autor (autores) NELSON ROBINSON CHUQUICONDOR MOREYRA, JOHN STING ANTHONY HUATANGARI ALVA constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 31 de ENERO de 2021

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO DNI: 07823251 ORCID 0000-0002-3619-5140	Firmado digitalmente por: FRAMOS el 31 ENERO 2021



**INVESTIGA  
UCV**

## ANEXO 03 : Acta de sustentación de tesis



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

### Acta de Sustentación de Tesis

Siendo las 19:20 horas del 06 de FEBRERO de 2021, el jurado evaluador se reunió para presenciar el acto de sustentación de Tesis titulado: "INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA SATISFACCION AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A CHIMBOTE 2021", Presentado por el / los autor(es) NELSON ROBINSON CHUQUICONDOR MOREYRA estudiante(s) de la Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL.

Concluido el acto de exposición y defensa de Tesis, el jurado luego de la deliberación sobre la sustentación, dictaminó:

Autor	Dictamen
NELSON ROBINSON CHUQUICONDOR MOREYRA	MAYORIA (14)

Se firma la presente para dejar constancia de lo mencionado:

Firmado digitalmente por: MFLORIANR el 06 Feb 2021

MARCO ANTONIO FLORIAN RODRIGUEZ  
PRESIDENTE

Firmado digitalmente por: HALMONTEU el 06 Feb 2021

HERNAN GONZALO ALMONTE UCAÑAN  
SECRETARIO



Firmado digitalmente por: FRAMOS el 06 Feb 2021

FREDDY ARMANDO RAMOS HARADA  
VOCAL (ASESOR)

**INVESTIGA  
UCV**

## Anexo 04 : Validacion de matriz de operacionalizacion de variables por juicio de expertos

Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable independiente: Ingeniería de métodos</b>							
<b>Dimensión 1 : Mejora de Procesos</b>							
Indicador: % Mejora de Proceso = $\frac{TE}{TR} * 100$	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Tiempo Estandar</b>							
Indicador: $TS = (TP * CAL) * (1 + SUP)$	X		X		X		
<b>Variable Dependiente: Fidelidad</b>							
<b>Dimensión 1 : Fidelización por entrega a tiempo</b>							
Indicador: % E.A.T = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Fidelización por entrega sin error</b>							
Indicador: %E.S.E = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

10 de enero del 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: **Florián Rodríguez Marco Antonio**      DNI: 18093024

Especialidad del evaluador: Ingeniero Industrial



Mig. Marco Antonio Florián Rodríguez  
Coordinador de la EP. Ing. Industrial Sede Ate Vitarte

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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

Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable independiente: Ingeniería de métodos</b>							
<b>Dimensión 1 : Mejora de Procesos</b>							
Indicador: % Mejora de Proceso = $\frac{TE}{TR} * 100$	SI		SI		SI		
<b>Dimensión 2 : Tiempo Estandar</b>							
Indicador: $TS = (TP * CAL) * (1 + SUP)$	SI		SI		SI		
<b>Variable Dependiente: Fidelidad</b>							
<b>Dimensión 1 : Fidelización por entrega a tiempo</b>							
Indicador: % E.A.T = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	SI		SI		SI		
<b>Dimensión 2 : Fidelización por entrega sin error</b>							
Indicador: %E.S.E = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	SI		SI		SI		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

Ate, 28 de diciembre del 2020

Apellidos y nombres del juez evaluador: **QUIROZ CALE, JOSE SALOMON**      DNI: 06262489

Especialidad del evaluador: **INGENIERO INDUSTRIAL**

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



Firma del experto informante

Variables	Claridad <sup>1</sup>		Pertinencia <sup>2</sup>		Relevancia <sup>3</sup>		Sugerencias
	Si	No	Si	No	Si	No	
<b>Variable independiente: Ingeniería de métodos</b>							
<b>Dimensión 1 : Mejora de Procesos</b>							
Indicador: % Mejora de Proceso = $\frac{TE}{TR} * 100$	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Tiempo Estandar</b>							
Indicador: $TS = (TP * CAL) * (1 + SUP)$	X		X		X		
<b>Variable Dependiente: Fidelidad</b>							
<b>Dimensión 1 : Fidelización por entrega a tiempo</b>							
Indicador: % E.A.T = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	X		X		X		
<b>Dimensión 2 : Fidelización por entrega sin error</b>							
Indicador: %E.S.E = $\frac{MCO}{MCS} * 100$	X		X		X		

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

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

18 de ENERO del 2021

Apellidos y nombres del juez evaluador: **CACERES TRIGOSO, JORGE ERNESTO**

DNI: 07305972

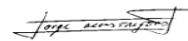
Especialidad del evaluador: **INGENIERIA INDUSTRIAL**

<sup>1</sup> Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

<sup>2</sup> Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.

<sup>3</sup> Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

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



## Anexo 05 : Matriz de operacionalización de variables

INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA SATISFACCION AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A							
	VARIABLE	DEFINICIÓN	DEFINICIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	FÓRMULAS	ESCALA DE MEDICIÓN
INDEPENDIENTE	INGENIERÍA DE MÉTODOS	Según (García, 2000), define el estudio de métodos como conjugar adecuadamente todos los recursos, ya sea económicos, material y humanos; además que en todo proceso siempre hay solución de mejoras el cual se puede determinar, evaluando las posibles causas	La ingeniería de métodos es una técnica que se encargará de medir los tiempos de procesos y disminución de tiempos muertos en la evaluación crediticia en la caja municipal de ahorro y crédito del Santa S.A	MEJORA DE PROCESOS	PORCENTAJE DE MEJORA DE PROCESOS	$\%M.P = \frac{TE}{TR} * 100$ %M.P=Mejora de procesos TE:Tiempo Estandar TR:Tiempo Real	RAZON
DEPENDIENTE	SATISFACCIÓN AL CLIENTE	Cliente, contiene un punto medio básico, se ubica en la actitud de las personas de la organización, así mismo con el compromiso de la visión por parte de la empresa para dar una concepto tal cual cautive al cliente (Lara, 2003)	La satisfacción al cliente es un centimiento o actitud del cliente hacia un producto o empresa, esto se medirá através de indicadores que es incremento de clientes, incremento de ventas, y aficiencia en la caja municipal de ahorro y Crédito del Santa S.A	TIEMPO ESTANDAR	TIEMPO ESTANDAR	$TE = (TP + FC) * (1 + SUP)$ TE:Tiempo Estandar TP:Tiempo Proedio FC:Factor Calificación SUP:Suplemento	RAZON
				FIDELIZACION ENTREGA ATIEMPO	% ENTREGA A TIEMPO	$\%EAT = \frac{MCO}{MCS} * 100$ %ESE:Entrega sin error NCO:Numero de credito otorgado MCS:Numero de credito solicitado	RAZON
				FIDELIZACION ENTREGA SIN ERROR	% ENTREGA SIN ERROR	$\%ESE = \frac{MCO}{MCS} * 100$ %ESE:Entrega sin error MCO:Monto de credito otorgado MCS:Monto de credito solicitado	RAZON



**Anexo 06: Formato para determinar el porcentaje de calificación**

CALIFICACION		
ADNS	HABILIDAD	ESFUERZO
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	TOTAL CAL	
CALIFICACION		
ADMINISTRADOR	HABILIDAD	ESFUERZO
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	TOTAL CAL	
CALIFICACION		
SUP.DE OPERACIONES	HABILIDAD	ESFUERZO
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	TOTAL CAL	
CALIFICACION		
CAJERA	HABILIDAD	ESFUERZO
	CONDICIONES	CONSISTENCIA
	TOTAL CAL	

**Anexo 07 :Formato para determinar el porcentaje de suplemento**

SUPLEMENTOS	
SEXO : / CARGO :	
Suplementos constantes	
Por necesidades personales	
Por fatiga	
Suplemento variables	
A. Trabajar de pie	
B .Postura anormal	
C. Mala Iluminación	
D. Concentración Intensa	
E. Tensión Mental	
F. Monotonía	
SUP.TOTAL	

**Anexo 08 : Tabla Westinghouse**

HABILIDAD			ESFUERZO		
+0.15	A1		+0.13	A1	
+0.13	A2	Habilisimo	+0.12	A2	Excesivo
+0.11	B1		+0.10	B1	
+0.08	B2	Excelente	+0.08	B2	Excelente
+0.06	C1		+0.05	C1	
+0.03	C2	Bueno	+0.02	C2	Bueno
-0.00	D	Promedio	+0.00	D	Promedio
-0.05	E1		-0.04	E1	
-0.10	E2	Regular	-0.08	E2	Regular
-0.15	F1		-0.12	F1	
-0.22	F2	Deficiente	-0.17	F2	Deficiente

CONDICIONES			CONSISTENCIA		
+0.06	A	Ideales	+0.04	A	Perfecto
+0.04	B	Excelente	+0.03	B	Excelente
+0.02	C	Buena	+0.01	C	Buena
0.00	D	Promedio	0.00	D	Promedio
-0.03	E	Regulares	-0.02	E	Regulares
-0.07	F	Malas	-0.04	F	Deficientes

**Anexo 09 :Tabla de un sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales.**

Instituto de Administración Científica de las Empresas			
Curso de "Técnicas de organización"			
Ejemplo de un sistema de suplementos por descanso en porcentajes de los tiempos normales.			
1. Suplementos constantes		Hombres	Mujeres
Suplementos por necesidades personales		5	7
Suplementos base por fatiga		4	4
2. Suplementos variables		Hombres	Mujeres
A. Suplemento por trabajar de pie		2	4
B. Suplemento por postura anormal			
Ligeramente incómoda		0	1
Incómoda (inclinado)		2	3
Muy incómoda (echado, estirado)		7	7
C. Uso de la fuerza o de la energía muscular (levantar, tirar o empujar)			
Peso levantado por kilogramo			
2.5		0	1
5		1	2
7.5		2	3
10		3	4
12.5		4	6
15		5	8
17.5		7	10
20		9	13
22.5		11	16
25		13	20 (máx)
30		17	—
33.5		22	—
D. Mala iluminación			
Ligeramente por debajo de la potencia calculada		0	0
Bastante por debajo		2	2
Absolutamente insuficiente		5	5
E. Condiciones atmosféricas (calor y humedad)			
Índice de enfriamiento en el termómetro húmedo de – Suplemento			
Kata (milicalorías/cm <sup>2</sup> /segundo)			
16		0	
14		0	
12		0	
10		3	
8		10	
6		21	
5		31	
4		45	
3		64	
2		100	
F. Concentración intensa	Hombres	Mujeres	
Trabajos de cierta precisión	0	0	
Trabajos de precisión o fatigosos	2	2	
Trabajos de gran precisión o muy fatigosos	5	5	
G. Ruido.			
Continuo	0	0	
Intermitente y fuerte	2	2	
Intermitente y muy fuerte	5	5	
Estridente y fuerte			
H. Tensión mental			
Proceso bastante complejo	1	1	
Proceso complejo o atención dividida entre muchos objetos	4	4	
Muy complejo	8	8	
I. Monotonía			
Trabajo algo monótono	0	0	
Trabajo bastante monótono	1	1	
Trabajo muy monótono	4	4	
J. Tedio			
Trabajo algo aburrido	0	0	
Trabajo aburrido	2	1	
Trabajo muy aburrido	5	2	

**Anexo 10 : Fotografías visita in situ al negocio pre test**



**Anexo 11 :Fotografía sustentación de crédito**



**Anexo 12 : Mejora de inspección y toma de datos por videollamada**



**Anexo 13 : Formato para hallar el tiempo estándar**

INSTITUCION FINANCIERA															
VARIABLE INDEPENDIENTE: TIEMPO ESTANDAR															
ANUS-ANS III															
ELEMENTOS	OBSERVACIONES (MIN. SEG)										TIEMPO PROMEDIO (min.seg)	TIEMPO PROMEDIO (MIN)	FACTOR	TIEMPO NORMAL	TIEMPO (+SUP) ESTANDAR
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	1010					
Filtro Sbs															
Evaluacion cualitativa															
Visita Negocio															
Inspeccion y toma de datos															
Regreso a agencia															
Evaluacion cuantitativa															
Elaboracion de expediente															
Sustentacion de credito															
Aprobacion de credito (Administrador)															
Toma de Firmas															
Check List(Supervisor Operaciones)															
Desembolso(cajera)															
	total														TOTAL
JEFE INMEDIATO										ANALISTA					



**Anexo 14 : Formato para hallar la mejora de procesos**

INSTITUCION FINANCIERA				
VARIABLE INDEPENDIENTE : % MEJORA DE PROCESOS				
ADN -				
TIEMPO REAL (MIN)		TIEMPO ESTANDAR (MIN)		%MEJORA DE PROCESOS
OBSERVACIONES				
JEFE INMEDIATO				
ANALISTA				

**Anexo 15 : Formato para hallar el % de créditos entregados a tiempo**

INSTITUCION FINANCIERA			
VARIABLE DEPENDIENTE: % ENTREGA A TIEMPO			
ADN-			
	Número de créditos otorgados	Número de créditos solicitados	%DE CREDITOS ENTREGADOS A TIEMPO
OBSERVACIONES			
JEFE INMEDIATO			
ANALISTA			

**Anexo 16: Formato para hallar el % de créditos entregados sin error**

INSTITUCION FINANCIERA				
VARIABLE DEPENDIENTE : %ENTREGA SIN ERROR				
ADN- ANS				
CREDITO OTORGADO		CREDITO SOLICITADO		% ENTREGA SIN ERROR
OBSERVACIONES				
JEFE INMEDIATO				
ANALISTA				



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA  
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

### **Declaratoria de Autenticidad del Asesor**

Yo RAMOS HARADA, FREDDY ARMANDO docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA y Escuela Profesional de INGENIERÍA INDUSTRIAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO, asesor(a) del Trabajo de Investigación / Tesis titulada " INGENIERIA DE METODOS PARA INCREMENTAR LA SATISFACCION AL CLIENTE EN LA CAJA MUNICIPAL DE AHORRO Y CREDITO DEL SANTA S.A CHIMBOTE 2021", del (los) autor (autores) NELSON ROBINSON CHUQUICONDOR MOREYRA, JOHN STING ANTHONY HUATANGARI ALVA constato que la investigación cumple con el índice de similitud establecido 30.00%, y verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender el Trabajo de Investigación / Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Lima, 31 de ENERO de 2021

<b>Apellidos y Nombres del Asesor:</b>	<b>Firma</b>
RAMOS HARADA FREDDY ARMANDO <b>DNI:</b> 07823251 <b>ORCID</b> 0000-0002-3619-5140 	Firmado digitalmente por: FRAMOS el 31 ENERO 2021