



**UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA**

**ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS EN LA DISTRIBUCIÓN DE  
CHIPS “TUENTI” PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA  
TGESTIONA LOGÍSTICA S.A.C., LA VICTORIA ,2018

TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
INGENIERA INDUSTRIAL

AUTORA:

TOCTO MOROCHO, MIRTHA YANNET (ORCID: 0000-0002-6422-6362)

ASESOR:

MGTR. EGÚZQUIZA RODRIGUEZ MARGARITA (ORCID: 0000-0001-9734-0244)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:  
GESTIÓN EMPRESARIAL Y PRODUCTIVA

LIMA – PERÚ  
(2019)

## **DEDICATORIA**

A mi Familia, por ese apoyo continuo en el transcurso de la carrera, por entender mi ausencia en todos estos años, por los ánimos brindados para lograr mis metas y objetivos propuestos.

Así también está dedicado a todas las personas que me apoyaron incondicionalmente a lo largo de los cinco años de carrera.

## **AGRADECIMIENTO**

A la profesora Egúsqiza Rodríguez Margarita asesora del proyecto por el conocimiento brindado, las observaciones y correcciones exactas para lograr un óptimo proyecto, por el tiempo brindado y por la paciencia que se ha requerido en el desarrollo de la Tesis. Así mismo a todo los docentes que participaron en la formación de la carrera durante los cinco años aportando conocimientos y experiencias útiles para mi formación como profesional y como persona.

## **PRESENTACIÓN**

Señores miembros del Jurado:

En cumplimiento del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad César Vallejo presento ante ustedes la Tesis titulada, Optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” para incrementar la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C., La Victoria, 2018 la misma que someto a vuestra consideración y espero que cumpla con los requisitos de aprobación para obtener el título profesional de Ingeniera Industrial.

La Autora

## ÍNDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO .....	iii
PÁGINA DEL JURADO .....	iv
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD .....	v
PRESENTACIÓN .....	vi
RESUMEN .....	vii
ABSTRACT .....	viii
I. INTRODUCCIÓN .....	2
1.1. Realidad problemática .....	3
1.1.1 Realidad problemática internacional.....	3
1.1.2. Realidad problemática nacional .....	7
1.1.3. Realidad problemática local .....	11
1.2 Trabajos previos.....	23
1.3. Teorías relacionadas al tema.....	27
1.3.1 Optimización de procesos: Variable independiente .....	27
1.3.2 Productividad: Variable dependiente .....	46
1.4. Formulación del problema .....	49
1.4.1 Problema general.....	49
1.4.2 Problema específico .....	49
1.5 Justificación del estudio.....	49
1.6. Hipótesis .....	51
1.6.1. Hipótesis general.....	51
1.6.2. Hipótesis específicas .....	51

1.7. Objetivos .....	51
1.7.1 Objetivo general .....	51
1.7.2 Objetivos específicos.....	51
II. MÉTODO .....	52
2.1. Tipo y diseño de investigación .....	53
2.1.1. Tipo de investigación: .....	53
2.1.2. Diseño de la investigación: .....	53
2.2 Operacionalización de variables .....	54
2.2.3 Matriz de Operacionalización:.....	57
2.3 Población y muestra.....	58
2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad.....	58
2.5. Método de análisis de datos .....	60
2.5.1 Análisis descriptivo .....	60
2.5.2 Análisis inferencial.....	60
2.6 Aspectos Éticos.....	61
2.7 Desarrollo de la propuesta .....	62
2.7.1 Diagnóstico de la situación actual.....	62
2.7.2 Propuesta de Mejora.....	96
2.7.3 Implementación de la propuesta.....	105
2.7.4 Resultados de la implementación.....	121
2.7.5 Análisis Económico Financiero .....	135
III. RESULTADOS .....	139
3.1. Análisis descriptivo.....	140
3.2. Análisis inferencial .....	149
3.2.1 Análisis de hipótesis general .....	150

3.2.2 Análisis de las hipótesis específicas.....	152
VI. DISCUSIÓN.....	157
V. CONCLUSIONES.....	160
VI. RECOMENDACIONES .....	162
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS: .....	164
ANEXOS .....	170

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.The Global Competitiveness Index 2017–2018 Rankings.....	3
Figura 2. Ranking Latinoamérica y el Caribe – IGC 2017-2018 .....	4
Figura 3.Top 10 Economies Closets To the Competitiveness Frontier 2018.....	5
Figura 4.Ranking Latinoamérica IGC -2018.....	8
Figura 5.Índice de Competitividad de Perú 2011-2017.....	9
Figura 6.Ranking de desempeño en logística 2018 .....	10
Figura 7.Sedes de la empresa TGESTIONA a nivel mundial .....	12
Figura 8.Situación inicial de los últimos meses 2018 .....	13
Figura 9.Diagrama de Ishikawa de la distribución de chips TUENTI. ....	15
Figura 10. Curva de Pareto de la distribución de chips TUENTI .....	19
Figura 11.Estratificación de alternativas .....	22
Figura 12.Pasos para la optimización de procesos .....	32
Figura 13. Hoja de registro para el cálculo del tiempo estándar .....	35
Figura 14. Fórmula para el cálculo de muestras.....	35
Figura 15.Cálculo del tiempo estándar .....	38
Figura 16.Tipos de suplementos.....	38
Figura 17.Suplementos variables por la OIT.....	39
Figura 18.Simbología utilizada para el DOP.....	40
Figura 19.Simbología del DAP .....	41
Figura 20.Modelo de hoja de registro del DAP.....	41
Figura 21.Despliegue de un mapa de proceso .....	42
Figura 22.Simbologia del diagrama de flujo .....	44
Figura 23.Modelo de ficha de proceso genérica.....	46
Figura 24. Servicios Logísticos de la empresa Tgestiona Logística S.A.C.....	64
Figura 25.Localización de sedes en Lima .....	65
Figura 26.Ubicación en la sede La Victoria .....	66
Figura 27.Organigrama de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C .....	67
Figura 28.Lineas de negocio de la Empresa Tgestiona Logística S.A.C.....	68
Figura 29.Secuencia de la línea TUENTI.....	69

Figura 30.Demanda de chips en Lima y provincias .....	71
Figura 31.Cobertura del servicio de Delivery- TUENTI.....	72
Figura 32.Demanda de chips TUENTI por distrito-Lima. ....	74
Figura 33.Plantilla de pedidos de chips TUENTI.....	75
Figura 34.Ficha de datos del pedido.....	77
Figura 35.Cargo de entrega y chip TUENTI .....	79
Figura 36.DOP de la distribución de chips TUENTI 2018 .....	80
Figura 37.Motivación del pedido en el sistema SITTLOG .....	82
Figura 38.Flujo de trazabilidad de chips TUENTI.....	82
Figura 39. Tiempo empleado de Asignación Pre-Test .....	97
Figura 40. Pedidos no atendidos de Agosto a Octubre de chips TUENTI 2018 .....	99
Figura 41.Índice de despachos truncos de chips TUENTI.....	101
Figura 42. Diagrama de análisis del proceso de distribución de chips TUENTI (Pre-test) ....	106
Figura 43. Diagrama de flujo del proceso de distribución de chips TUENTI (Pres test).....	107
Figura 44. Pedidos en espera en el diagrama de Flujo .....	111
Figura 45. Ubicación de dirección en google maps.....	112
Figura 46. Ubicación de la dirección en GEOFINDER .....	112
Figura 47. Hoja de registro de tiempos en la asignación de chips.....	113
Figura 48. Registro de Courier por distrito en la distribución de chips TUENTI .....	114
Figura 49. Diagrama de análisis de las actividades (Post- test).....	115
Figura 50.Diagrama de flujo del proceso de distribución de chips TUENTI (Post-Test).....	118
Figura 51.Ficha técnica del proceso de distribución de chips TUENTI.....	120
Figura 52. Índice de las actividades que agregan y no agregan valor al proceso.....	121
Figura 53. Índice de pedidos no asig, y despachos truncos.....	122
Figura 54. Gráfico del tiempo estándar pre test- pos test .....	127
Figura 55. Productividad promedio (Post test).....	130
Figura 56. Variación de la productividad durante seis meses .....	131
Figura 57. Productividad antes y después .....	131
Figura 58. Comparación Pre test -Post test del tiempo estándar .....	140
Figura 59. Comparación Pre-Test y Post-Test del IAAV.....	141
Figura 60. Eficiencia antes vs eficiencia después.....	144

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1.Desempeño Logístico en Latinoamérica 2016-2018.....	10
Tabla 2.Situación inicial del proceso de distribución de Chips TUENTI -2018.....	13
Tabla 3.Matriz de Correlación de las causas en la distribución de Chips TUENTI.....	17
Tabla 4.Matriz de priorización del proceso de distribución de Chips TUENTI.....	20
Tabla 5.Alternativas de solución para el proceso de distribución de Chips TUENTI.....	21
Tabla 6.Factores y elementos de un proceso. ....	28
Tabla 7.Sistema de calificación Westinghouse .....	37
Tabla 8.Matriz de operacionalización de variables de la distribución de chips TUENTI.....	57
Tabla 9.Estadística de la demanda de chips en Lima y Provincia.....	70
Tabla 10.Estadística demanda chips TUENTI por distrito-Lima.....	73
Tabla 11.Datos iniciales del proceso de distribución Agosto 2018.....	83
Tabla 12. Datos iniciales del proceso de distribución de Chip –Setiembre 2018 .....	84
Tabla 13.Datos iniciales del proceso de distribución de Chip Octubre-2018 .....	85
Tabla 14.Registro de toma de tiempos mes de Agosto 2018 .....	86
Tabla 15.Cálculo de n° de muestras (PRE-TEST) .....	87
Tabla 16.Cálculo del tiempo observado por número de muestras Agosto -2018.....	88
Tabla 17.Tiempo estándar del proceso de distribución de chips TUENTI Agosto 2018.....	90
Tabla 18.Cálculo de la capacidad instalada pre- test.....	91
Tabla 19: Cálculo de las unidades programadas del proceso .....	92
Tabla 20. Estimación de la productividad mes de Agosto 2018 (PRE-TEST).....	93
Tabla 21. Estimación de la productividad mes de Septiembre 2018 (PRE-TEST).....	94
Tabla 22. Estimación de la productividad mes de Octubre 2018 (PRE-TEST) .....	95
Tabla 23. Principales causas en la distribución de chips TUENTI .....	96
Tabla 24. Tiempo empleado en la operación de asignación de pedidos.....	98
Tabla 25. Cronograma de actividades del proyecto en la distribución de chips TUENTI.....	103
Tabla 26. Inversión de la implementación de la optimización del proceso de distribución....	104
Tabla 27. Selección de actividades del proceso de distribución de chips TUENTI.....	105
Tabla 28. Registro de las actividades que no añaden valor al proceso.....	108
Tabla 29. Técnica del interrogatorio (Etapa examinar).....	109

Tabla 30. Técnica del interrogatorio (Etapa-Establecer el método ideal) .....	110
Tabla 31. Actividades pre test vs actividades pos test del proceso de distribución de chips ..	117
Tabla 32. Indicador de las actividades del proceso de distribución .....	121
Tabla 33. Indicador de pedidos no asignados y despachos truncos (Pre test-Post test) .....	122
Tabla 34. Toma de tiempos del mes de Marzo 2019 (Pos test).....	123
Tabla 35. Cálculo del número de muestras en el mes de marzo 2019 (Pos test).....	124
Tabla 36. Cálculo del tiempo por número de muestra en el mes de Marzo 2019 (Pos test) ...	125
Tabla 37. Cálculo del tiempo estándar mes de marzo 2019 (Pos Test).....	126
Tabla 38. Tiempo estándar (Pre test-Post test).....	127
Tabla 39. Cálculo de la capacidad instalada (Post-Test).....	128
Tabla 40. Cálculo de las unidades planificadas (Post- test) .....	128
Tabla 41. Productividad (Post- test) .....	129
Tabla 42. Productividad Post-test vs Pre test .....	130
Tabla 43. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Marzo 2019 (Post- test)	132
Tabla 44. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Abril 2019 (Post- test)	133
Tabla 45. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Mayo 2019 (Post- test)	134
Tabla 46. Inversión de la implementación de la optimización del proceso de distribución.....	135
Tabla 47. Costos del proceso de distribución de chips.....	135
Tabla 48. Datos para el cálculo del VAN y TIR .....	137
Tabla 49. Cálculo del VAN y TIR.....	137
Tabla 50. Matriz de resultados del proyecto.....	138
Tabla 51. Tiempo estándar antes y después .....	140
Tabla 52. Índice de actividades que añaden valor antes y después .....	141
Tabla 53. Medidas de tendencia central de la Eficiencia .....	142
Tabla 54. Datos del eficiencia antes vs eficiencia después .....	143
Tabla 55. Medidas de tendencia central de la Eficacia .....	144
Tabla 56. Datos de la eficacia antes vs eficacia después.....	145
Tabla 57. Medida de tendencia central de la productividad.....	146
Tabla 58. Datos de la productividad pre test vs post test. ....	147
Tabla 59. Prueba de normalidad de productividad de Kolmogorov - Smirnov.....	150
Tabla 60. Comparación de medias con la prueba Wilcoxon .....	151

Tabla 61. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable productividad.....	152
Tabla 62. Prueba de normalidad de la eficiencia de Kolmogorov – Smirnov.....	153
Tabla 63. Comparación de medias de la eficiencia con el estadígrafo Wilcoxon .....	153
Tabla 64. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable eficiencia .....	154
Tabla 65. Prueba de normalidad de eficacia Kolmogorov – Smirnov.....	155
Tabla 66. Comparación de medias de la eficacia con el estadígrafo Wilcoxon. ....	156
Tabla 67. Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable eficacia .....	156

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1. Sobrecarga de pedidos .....	170
Anexo 2. Alto índice de despachos truncos.....	170
Anexo 3. Seguimiento en SITTLOG.....	171
Anexo 4. Despacho chips TUENTI.....	171
Anexo 5. Chip TUENTI-Portabilidad .....	172
Anexo 6. Flota de Couriers.....	172
Anexo 7. Motivación de pedido -Abril.....	173
Anexo 8. Seguimiento de pedidos en Marzo.....	173
Anexo 9. Plantilla de pedidos - Agosto .....	174
Anexo 10. Plantilla de pedidos -Setiembre. ....	175
Anexo 11. Plantilla de pedidos- Octubre.....	176
Anexo 12. Plantilla de pedidos- Marzo. ....	177
Anexo 13. Plantilla de pedidos - Abril .....	178
Anexo 14. Plantilla de pedidos- Mayo .....	179
Anexo 15. Matriz de Operacionalización de variables.....	180
Anexo 16. Carta de presentación.....	181
Anexo 17. Ficha 1: Definición conceptual de variables.....	182
Anexo 18. Certificado de validez de instrumentos 1 .....	183
Anexo 19. Certificado de validez de instrumentos 2.....	184
Anexo 20. Certificado de validez de instrumentos 3.....	185
Anexo 21. Manual de procedimientos.....	186
Anexo 22. Similitud TURNITIN.....	200

## RESUMEN

El presente proyecto de investigación titulado “Optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” para incrementar la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria ,2018 tiene como objetivo general, determinar de qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C., teniendo como variable independiente Optimización de Procesos.

Asimismo, la investigación se tipifica Aplicada con un enfoque cuantitativo y tiene un diseño cuasi-experimental analizando los datos del pre test y los resultados del post test, contando con una población conformada por la cantidad de pedidos registrados en seis meses de Agosto Setiembre y Octubre del 2018(pre test) con los meses Marzo, Abril y Mayo 2019(post test) sin tener en cuenta los meses Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero en los cuales se desarrolló la implementación. Para ello se empleó la técnica de la observación y los instrumentos utilizados son formatos de registros de tiempos, datos de la estimación de los indicadores como la medición del tiempo estándar y fichas de registro del Diagrama de Actividades de Proceso.

Finalmente, se concluye con los resultados obtenidos cumpliendo con el objetivo principal, la productividad incrementa en un 39%, en la eficiencia se observó una variación del 65% al 82% y en la eficacia de 77% al 86%, también se evidenció una mejora en el tiempo estándar de 244.9 minutos a 180.05, como la mejora en el índice de las actividades que agregan valor del 52% al 79% que conforman el proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.

**Palabras claves:** Optimización de Procesos, Eficiencia, Eficacia, Productividad.

## ABSTRACT

The present research project entitled "Optimization of processes in the distribution of chips" TUENTI "to increase the productivity of the company TGESTIONA LOGISTICA S.A.C., La Victoria, 2018 has as a general objective, to determine how the optimization of process in the distribution of TUENTI chips increases the productivity of the company TGESTIONA LOGISTICA S.A.C., having as an independent variable Process Optimization.

Likewise, the research is typified Applied with a Quantitative approach and has a quasi-experimental design analyzing the data of the pre-test and the results of the post-test, counting on a population formed by the quantity of orders registered in six months of August September and October of 2018(pretest) with the months March, April and May 2019(posttest) without taking into account the months November, December, January and February which the implementation was developed. For this, the technique of observation was used and the instruments used are formats of time records, data of the estimation of indicators such as the measurement of Standard Time and record sheets of the Process Activities Diagram.

Finally, we conclude with the results obtained in compliance with the main objective, the productivity increases by 39%, in the efficiency we observed a variation of 65% to 82% and in the efficiency from 77% to 86%, we also evidenced a improvement in the standard time from 244.9 minutes to 180.05, as the improvement in the index of the activities that add value from 52% to 79% that make up the process of distribution of TUENTI chips in the company TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

Keywords: Process Optimization, Efficiency, Efficiency, Productivity.

## **I. INTRODUCCIÓN**

## 1.1. Realidad problemática

### 1.1.1 Realidad problemática internacional

Frente a los diferentes y constantes cambios en las diversas economías de cada país se evidencian avances, permanencias y retrocesos debido a diferentes aspectos que estas afrontan pero que están en la obligación de superar para la mantenerse en un mercado tan competitivo, el cual exige no solo productividad sino calidad para asegurar la rentabilidad de cada organización. Así, existen diferentes estudios del Foro Económico Mundial (WEF en sus siglas en inglés) que presentó en su informe 2017-2018 un análisis sobre la competitividad evaluada en diferentes factores que impulsa la productividad en más de 137 países, ubicando a Suiza en primer lugar y otros países europeos colocándolos como las economías más competitivas en productividad igual que en el año anteriores. No obstante, en segundo puesto se ubicaba EE.UU que avanza desde el 2010 siendo el que lideraba a nivel latinoamericano, resaltan también países como Singapur, Holanda Alemania, Hong Kong, Suecia, Reino Unido, Japón y Finlandia dentro de los primeros diez lugares.

	Economy	Score <sup>1</sup>	Prev. <sup>2</sup>	Trend <sup>3</sup>
1	Switzerland	5.86	1	-----
2	United States	5.85	3	-----
3	Singapore	5.71	2	-----
4	Netherlands	5.66	4	-----
5	Germany	5.65	5	-----
6	Hong Kong SAR	5.53	9	-----
7	Sweden	5.52	6	-----
8	United Kingdom	5.51	7	-----
9	Japan	5.49	8	-----
10	Finland	5.49	10	-----

Figura 1. The Global Competitiveness Index 2017–2018 Rankings  
Fuente: <https://bit.ly/2uBtHO4>

En la figura 1, se evidencia que Suiza obtiene el mayor puntaje con 5.86 seguido de EE.UU con 5.85 puntos, se muestra con menor puntaje dentro de los cinco primeros puestos a Finlandia, en los resultados de los informes estadísticos sobre el aspecto latinoamericano las estadísticas mostraban retrocesos siendo más en República Dominicana que retrocedió 12 puestos en comparación de los años anteriores, al igual que Panamá y Honduras que retrocedieron 8 puestos. De acuerdo a este informe el bajo desempeño en productividad se debió a la irregularización, ineficiente distribución de las exportaciones, falta de estrategias para generar empleo, mala infraestructura, educación, falta de capacidad y dominio para la innovación de los procesos. Por lo tanto, los diferentes cambios en la industria están enfocados a una organización ágil, innovadora, sostenible tanto en el capital humano y del ecosistema.

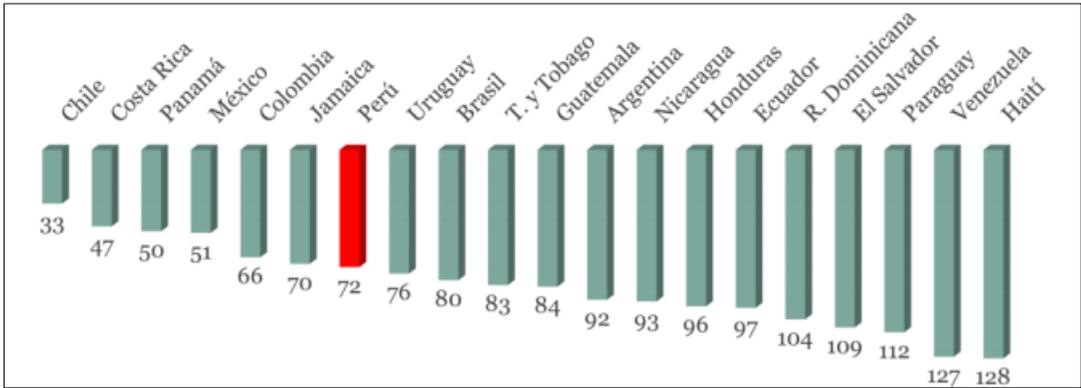


Figura 2. Ranking Latinoamérica y el Caribe – IGC 2017-2018

Fuente: <https://bit.ly/2uBtHO4>

A nivel Sudamérica las estadísticas positivas en el entre el 2017 al 2018 favorecen a países como Chile en el puesto 33 seguido de Costa Rica, Panamá México y Colombia. En estudios recientes, a finales del 2018 el informe sobre Competitividad Global del Foro Económico Mundial evaluó a 140 países considerando los mismos aspectos o pilares claves para incrementar productividad remarcando a la vez el término “La cuarta Revolución Industrial”. Asimismo quien encabezó esta vez el ranking es Estados Unidos, estando también dentro de los cinco primeros puestos países europeos como: Singapur, Alemania, Suiza y Japón, y en las economías más deficientes en competitividad se encontró una vez más Haití, Yemen y Chad, lo que define al continente Europeo como los países con mayor ventaja económica demostrando

su permanecía y sus mejoras constantes a nivel industrial por años consecutivos, dejando un camino largo a los países latinoamericanos por superar.

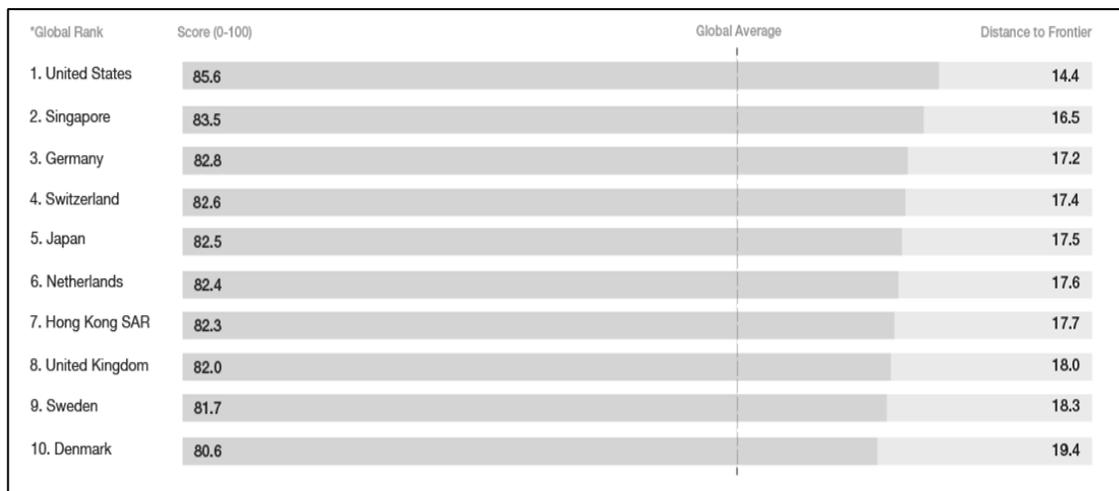


Figura 3. Top 10 Economies Closest To the Competitiveness Frontier 2018

Fuente: <https://bit.ly/2J2p3OZ>

En estos recientes estudios se observa que a nivel Latinoamericano una vez más muestra una economía débil siendo afectado por el poder económico de Estados Unidos, la mayor crisis que atraviesa el País Venezolano, las constantes diferencias políticas entre otros. Sin embargo, muestra a Chile liderando una vez más, seguido de México, Uruguay y Costa Rica, en esta evaluación de 140 países, Perú se encuentra en el puesto 63 detrás de él se encuentra Panamá, Brasil, Argentina y Paraguay. Por consecuente el estudio sobre competitividad hace hincapié que para mejorar la economía de cada país no solo se basa en tecnología, resalta que la inversión en recurso humano es vital para lograr el objetivo.

Asimismo, entre los diferentes factores para alcanzar una buena productividad recalca al sector logístico donde también se evidencian diversos estudios de índice de desempeño logístico en diferentes Países, hoy en día la logística tiene mucha importancia dentro de la gestión empresarial, a nivel mundial tanto en las exportaciones como importaciones se basan en el transporte tanto internacional como nacional siendo uno de los pilares que sustenta la economía global, esto hace que surjan los intereses en cada organización de usar herramientas competitivas para hacer frente a los desafíos. Además, frente a un mundo de cambios e inestabilidades ya sea en políticas, cambios energéticos y ambientales las empresas se ven

obligada a actuar con eficiencia y un modo diferenciador de las demás. Según las estadísticas y los índices en el ámbito logístico, el Banco mundial presentó en su informe “Trade Logistics in the Global Economy 2018 de acuerdo al desempeño en materia de logística comercial donde resalta una vez más a Alemania como primer país con mejor desempeño seguido de Suecia y Bélgica, a nivel latinoamericano se posicionan Chile en el puesto 34 y Panamá puesto 38 estando en el top 40. No obstante en este informe describe que el desempeño logístico de los países menos desarrollados ha estado en déficit los últimos nueve años, mientras que los países europeos están en contantes esfuerzos por mantenerse a través de sus iniciativas logísticas integrales.

Del mismo modo, cuando se habla de logística también se mencionan las diferentes tendencias que el mercado empresarial presentará a futuro, tener la capacidad de detectarlas es fundamental para la permanencia del negocio, cada país pionero en el ranking muestra cadena de suministros cada vez más inteligentes, sobresaliendo la tecnología la cual está al alcance de todos no sólo para empresas grandes también para medianas y pequeñas. Por ello, es importante hacer hincapié de las tendencias que están cambiando y revolucionando el sector logístico actual ya usado por las grandes potencias y que muchas empresa de diferentes países están en poniendo en práctica pero que aún falta fortalecer, entre las cuales se encuentran : Las entregas al mismo día con tan solo unas cuantas horas, un gran paso para los negocios online como lo está haciendo la empresa Amazon con Prime Now donde el cliente hace una compra para que un proveedor logístico recoja el producto y lo entregue el mismo día, también está el Big data la capacidad para acopiar y analizar la mayor cantidad de datos que buscará modernizar una cadena de suministro pero a la vez la empresa tiene que tener la capacidad de reaccionar en el menor tiempo posible para el ruteo conociendo los retrasos debido a las incidencias y la infraestructura de las vías y poder ratificar cualquier incidencia que pudiera presentarse. Otras de las tendencias claves están el uso de Drones que ya, en Reino Unido igual con la empresa Amazon está ofreciendo en sus procesos de entrega sobre todo en lugares de difícil acceso. Asimismo, entre otras tendencias existentes, estas se convierten en retos por enfrentar o fortalecer convirtiéndose en herramientas o estrategias competitivas para cada organización.

Simultáneamente , los informes estadísticos presentados por el Banco Mundial muestra que muchos países Latinoamericanos tuvieron avances considerables manifestando esta vez

que Chile superó a Panamá a comparación del 2016 colocándolo en primer lugar a nivel mundial gracias a una serie de iniciativas gubernamentales que buscan potenciar la labor logística en dicho país, mientras tanto Panamá avanzó del puesto 40 al 38, otro avance fue de Colombia que del puesto 94 en el año 2016 se ubicó esta vez en el puesto 58 debido a las mejoras en infraestructura en nivel logístico y su facilidad de envíos colocándola como el mejor avance a nivel latinoamericano, en cuanto a México avanzó tres escalones se posicionó en el sitio 51 del 54 que se encontraba. No obstante, se sigue mostrando una diferencia del 48% de los países de ingreso alto con los países de ingresos bajos según el Banco Mundial evidenciando que aún falta por mejorar y evidenciando otra vez la importancia de la logística en la macroeconomía global. Incluso en el informe del índice de desempeño logístico donde se evalúa el nivel de eficiencia se manifestaron nuevas preocupaciones tanto en el aspecto ambiental como el nivel de capacidad de los colaboradores del sector, la falta de mano de obra calificada plantea también un desafío más, mostrando también la desventaja en nivel de preparación de los países con mayor ingresos que los menos ingresos frente a aspectos cibernéticos.

### **1.1.2. Realidad problemática nacional**

La problemática que atraviesa el país sobre todo en la reforma política ha conllevado a tener cifras no muy favorables para el desarrollo, en el informe de competitividad 2017- 2018 Perú mostraba un retroceso de cinco posiciones con respecto al año 2016 estando en el puesto 72 superándolo países como Hungría, Chipre, Irán, Jamaica y Marruecos. No obstante en el informe de competitividad presentado en el año 2018 Perú se posiciona en el puesto 63 de 140 países ocupando el sexto lugar a nivel de América Latina retrocediendo 9 puestos de los años anteriores teniendo una vez más cifras preocupantes a nivel de competitividad debido a diversas desventajas que afronta el país como la corrupción en el caso Odebrecht donde varias empresas se vieron involucradas y afectadas, sumando también a la migración constante de ciudadanos venezolanos donde el aspecto laboral se está viendo afectado.

A continuación, se muestra el resumen de las posiciones de los países latinoamericanos y la posición del Perú a nivel de competitividad:

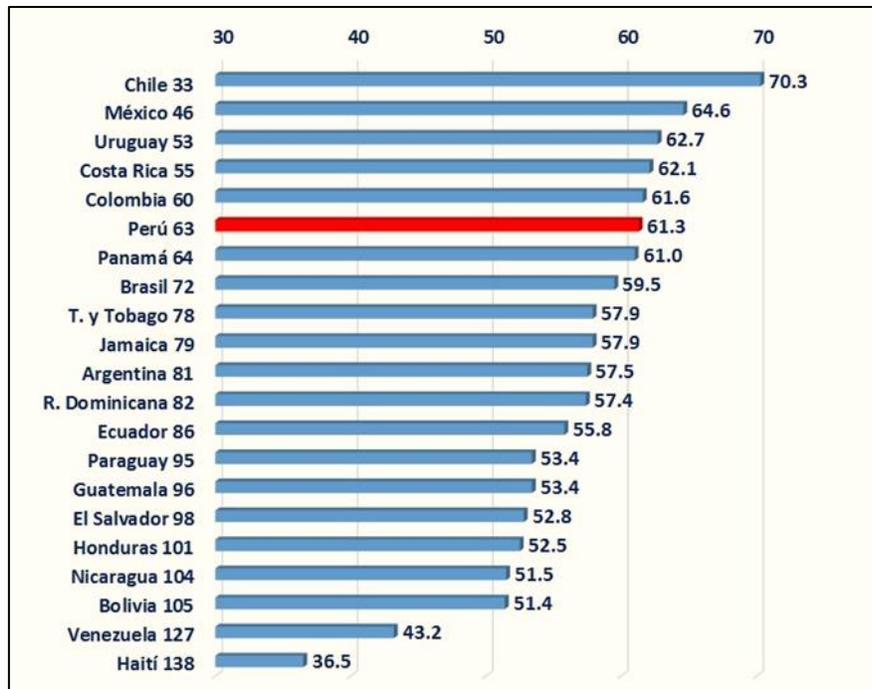


Figura 4. Ranking Latinoamérica IGC -2018

Fuente: <https://bit.ly/2uBtHO4>

En un análisis del desempeño del País en los últimos años este se sitúa en una economía de exportación, lo cual se evidencia con el PBI peruano que ha crecido a un promedio de 6.2% anual desde años anteriores, generado principalmente por el desarrollo del sector extractivo, que constituye más del 60 por ciento de las exportaciones totales. Hace siete años, Perú exportó bienes valorados en US\$43,800 millones, ocupando la casilla 59 como uno de los exportadores más importantes en el mundo, el Perú se encontraba en el puesto 61 de 160 países a nivel mundial y en el puesto 10 de 23 países en América Latina, pero los últimos años la evolución de la competitividad no ha tenido buenos resultados, figurando mínimos cambios en las cifras, en la figura 4 se observa actualmente al país en el puesto 63 según los resultados a nivel de competitividad en el 2018.

En la siguiente figura 5, se observa la variación del índice de competitividad desde el año 2011 al 2017 en el transcurso de estos seis años el mayor índice se registra en el año 2012 de 4.28 en el 2015 se tiene el menor registro con un índice de competitividad de 4.21 desde entonces se evidencian mínimos cambios de 4.23 y en el 2017 mostro un índice menor de 4.22:



Figura 5. Índice de Competitividad de Perú 2011-2017

Fuente: <https://bit.ly/2uBtHO4>

Otras de los problemas resaltantes en el Perú causantes del retroceso en las posiciones del índice de competitividad del Global Forum estuvo vinculado a los temas logísticos y de cadenas de suministro colocando al Perú como un país que no posee la infraestructura de países más desarrollados, con vías de comunicación que faciliten las labores de logística en las empresas nacionales. El desempeño general de la logística peruana en años anteriores tuvo cifras poco aceptables pero tolerables de lo que se puede esperar de un país en vías de desarrollo. No obstante, en un análisis desde el año 2016 al año 2018, Perú contaba con un IDL de 2.89 en el año 2016 y en el puesto 69 que lo situaba en la cola respecto a los países sudamericanos líderes como Chile, Panamá y México; los cuales contaban con un índice mayor a 3 considerándolos consistentes en su desempeño logístico en los últimos años. Para el año 2018 Perú muestra cifras preocupantes con un IDL de 2.69 retrocediendo 14 puestos en comparación del año 2016 estando en el puesto 83, en un puesto muy lejano de países como España y Corea del Sur que se sitúan los puestos 18 y 21 en el ranking mundial y que son considerados países con buen desempeño logístico y puntajes superiores a 3.4.

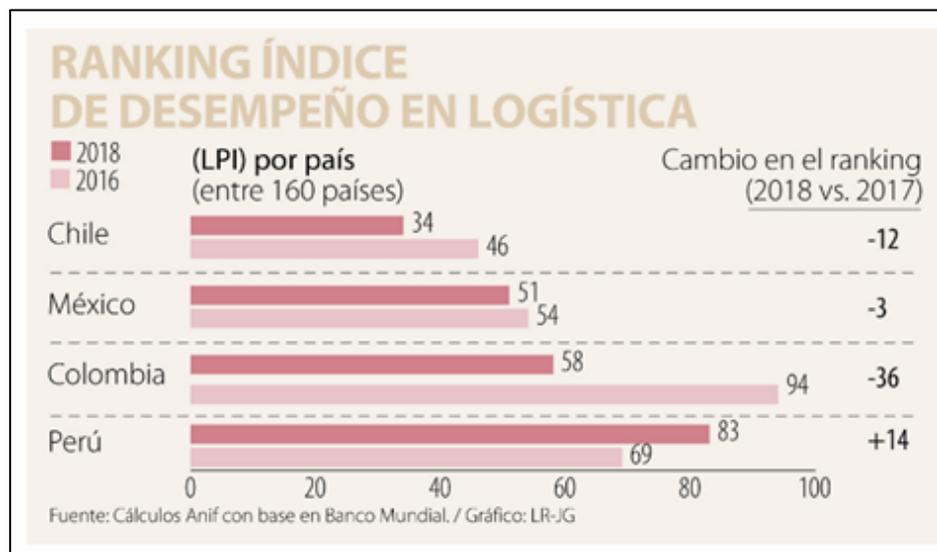
En la siguiente tabla 1, se muestra una comparación de los diferentes países en cuanto a la variación sobre el índice de desempeño logístico a nivel latinoamericano, se muestra 12 países presentando mayor índice Chile, Panamá y México y con un índice menor se observa Perú, Paraguay y República Dominicana:

**Tabla 1. Desempeño Logístico en Latinoamérica 2016-2018**

País	2016		2018		Variación	
	Ranking	Puntuación (1-5)	Ranking	Puntuación (1-5)	Rank	Puntuación (1-5)
Chile	46	3.25	34	3.32	▲ 12	▲ 2.11%
Panamá	40	3.34	38	3.28	▲ 2	▼ -1.85%
México	54	3.11	51	3.05	▲ 3	▼ -2.01%
Brasil	55	3.09	56	2.99	▼ -1	▼ -3.31%
Colombia	94	2.61	58	2.94	▲ 36	▲ 12.60%
Argentina	66	2.96	61	2.89	▲ 5	▼ -2.55%
Ecuador	74	2.78	62	2.88	▲ 12	▲ 3.69%
Costa Rica	89	2.65	73	2.79	▲ 16	▲ 5.39%
Paraguay	101	2.56	74	2.78	▲ 27	▲ 8.63%
Perú	69	2.89	83	2.69	▼ -14	▼ -6.92%
Uruguay	65	2.97	85	2.69	▼ -20	▼ -9.73%
República Dominicana	91	2.63	87	2.66	▲ 4	▲ 1.31%

Fuente: <https://bit.ly/2WLu4pc>

Adicionalmente ya en informes recientes según el Consejo Nacional de Competitividad señala que el Perú tiene un sistema de transporte y logística que no satisface del todo, señala que existe una escasez de servicios de valor agregado lo cual provoca un elevado costo de servicios logísticos recalcando que se debe mejorar la infraestructura de la Red Vial Nacional, la consolidación del sistema de transporte masivo en Lima y Callao entre otros aspectos logísticos.



*Figura 6. Ranking de desempeño en logística 2018*

Fuente: Banco Mundial

Según la figura 6, el Perú en el 2018 no tuvo avances a nivel logísticos a comparación del 2016, lamentablemente se evidencia un retroceso del puesto 69 se encuentra actualmente en el puesto 83. Incluso, según el Ministerio de Comercio exterior y Turismo con el Banco Mundial recalcan la importancia del problema logístico en Perú a nivel público y privado sobre todo en costos e ineficiencias lo cual se han convertido en trabas para incrementar la competitividad del país a nivel internacional, lo que impediría su inclusión en las cadenas globales de suministros. Concluyendo que los principales factores que el país debe trabajar son: Infraestructura, el mercado laboral, sistema de justicia, el sistema de negocios, la cadena logística, recurso humano y competencias, innovación y tecnología.

A pesar de no presentar un avance mínimo en el país los operadores logísticos están constantes competencias tratando con ideas innovadoras resolver los desafíos que demandan sus clientes. Dentro de ellos tenemos el mayor operador Logístico a la empresa Ransa el operador logístico más importante del país haciendo inversiones significativas en el aspecto de infraestructura para facilitar su transporte en la selva de País y también destaca por su programa Ransa LEAN lanzado en el 2013 con una visión de fomentar la cultura con una visión de gestión de procesos y mejora continua. Por consiguiente en la publicación Perú Top Publications del 2015 que lista a las 10.000 empresa más importantes del país por ingresos de ventas tenemos a Ransa empresa logística del Grupo Romero con operaciones en Bolivia Ecuador, Colombia, El Salvador, Guatemala y Honduras, seguido de Neptunia empresa del grupo del grupo Andino Investment Holding con centros de logística en Callao, Paita, Trujillo, Pucallpa y Arequipa, también Dinet empresa logística del Grupo Sandoval.

### **1.1.3. Realidad problemática local**

Así tenemos a la empresa en estudio TGESTIONA LOGISTICA S.A.C con número de RUC: 20547141815 ubicada la sede central en Lurín y otra de sus sedes de logística en Calle Fermín Tanguis 155, La Victoria lugar donde se realizó el análisis de la problemática actual. Es una empresa especializada en la tercerización de servicios de soportes integrales e integrados mediante el modelo de Business Process Outsourcing(BPO) que nació en abril del 2001, con participación en cuatro países: Argentina, España, Brasil y Perú como se observa en la figura 7. En el país cubre todo el territorio nacional mediante una extensa red de almacenes y una

amplia flota de transporte, está conformada por varias unidades de negocio, y una de ellas es la dirección logística, que empezó brindando servicios de abastecimiento y almacenamiento al grupo Telefónica. Sin embargo, con el correr del tiempo y con el crecimiento del sector de telecomunicaciones, amplió su oferta hasta brindar servicios logísticos integrales: planificación del abastecimiento, centro de distribución, y distribución física. La empresa cuenta varias sedes como se muestra en la figura 7, se tienen sedes en España, Brasil y Argentina considerándose una compañía con talla internacional a nivel latinoamericano como europeo.



Figura 7. Sedes de la empresa TGESTIONA a nivel mundial

Fuente: <https://bit.ly/2PHTT27>

En su proceso del aseguramiento de la calidad, cuenta con la certificación ISO 9001:2008 para todos los procesos de la planificación del abastecimiento, y el personal clave logró la Certificación Internacional ISCEA (International Supply Chain Educational Alliance). Desde finales del 2011, obtiene una moderna infraestructura del como plataforma base, el sector logístico se convirtió en su gran ventaja competitiva como Operador Logístico Integral (4PL) pasando a ser una empresa independiente, con el nombre TGESTIONA LOGÍSTICA S.A.C.

La empresa cuenta con un mercado amplio y con una evolución constante después de desenlazarse del Grupo telefónica, por ello siempre está en la búsqueda de mejorar sus procesos optimizando recursos, mejorando la productividad y, por ende, reduciendo costos. No obstante en este estudio se encuentran deficiencias en el proceso de distribución de chip TUENTI uno de sus unidades de negocio que atiende con el servicio de Delivery. Por lo tanto,

la problemática que se identificó es la baja productividad en dicho proceso de distribución de la empresa, debido a diferentes causas como las demoras en el proceso de asignación de pedidos, por actividades deficientes en el proceso, rechazos de pedidos por las demoras en los rangos de entrega, por falta de estandarización en los procedimientos, la sobrecarga de otros pedidos de otros negocios que atiende la empresa entre otros. Dicha problemática se evidenció ante la falta de Optimización de los Procesos en la distribución de chips TUENTI para poder incrementar la productividad en la Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

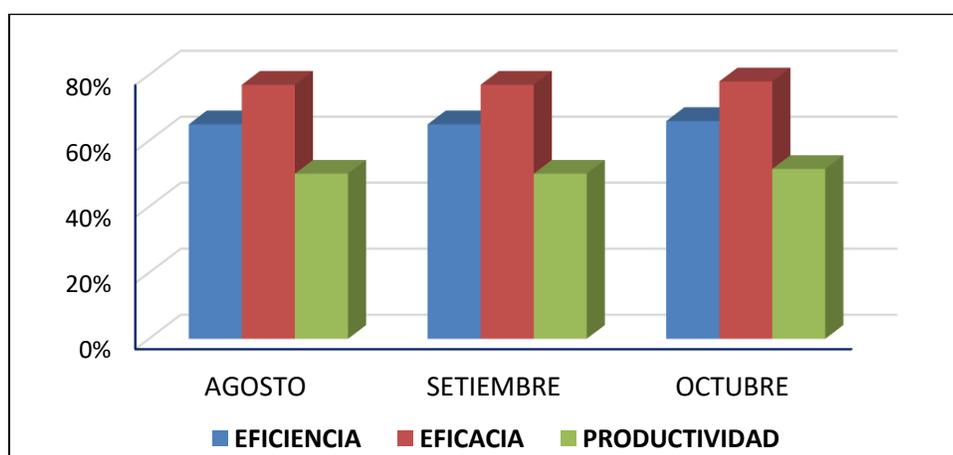
La situación inicial en la Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C muestra datos sobre la eficiencia, eficacia y la Productividad durante tres meses de Agosto, Setiembre y Octubre.

**Tabla 2.** Situación inicial del proceso de distribución de Chips TUENTI -2018

INDICADOR	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	PROMEDIO
EFICIENCIA	65%	65%	66%	65%
EFICACIA	77%	77%	77%	77%
PRODUCTIVIDAD	50%	50%	51%	50%

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 2 se presenta cifras, obteniendo un promedio durante los meses mencionados en Eficiencia del 65% datos basados en el manejo del recurso tiempo, respecto al tiempo empleado de todo el proceso, en cuanto a la eficacia se tiene un promedio del 77% datos según pedidos atendidos, por último en cuanto a la Productividad inicial se tiene un promedio del 50%.



*Figura 8.* Situación inicial de los últimos meses 2018

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la figura 8, la evaluación de la eficiencia, la eficacia y la productividad durante los meses de Agosto, Setiembre se detalla datos menores obteniendo una eficiencia promedio del 65%, un promedio en eficacia del 77% y la productividad de 50%. Sin embargo en el mes de Octubre se evidencia un mínimo aumento en eficiencia de 66%, en la eficacia un 77% y con una productividad del 51%. Por lo tanto se detalla los datos iniciales o el pre test de la productividad inicial y sus dimensiones como situación actual en el que se encuentra el proceso.

Con los datos obtenidos se realiza una clasificación de causas según el problema presentado utilizando diferentes herramientas:

- Diagrama de Ishikawa
- Matriz de correlación
- Matriz de Priorización
- Diagrama de Pareto
- Alternativas de solución
- Estratificación de alternativas

Con estas herramientas se analizarán y se priorizará las diferentes causas de la problemática presentes en el proceso de distribución de Chips TUENTI, lo que facilitará elegir las alternativas más idóneas para empezar con el estudio y la implementación de las mejoras en la Empresa

### **Diagrama de Ishikawa**

“Es un método gráfico mediante el cual se representa y analiza la relación entre un efecto (problema) y sus posibles causas que la originan” (Gutiérrez, 2014, p.206).

Con el diagrama de Ishikawa elaborado con el método de las 6M en el cual consiste colocar las causas potenciales, para dicho estudio se empleará 5M ya que de tratarse de una empresa de servicios no se detalla causas en maquinarias. Por lo tanto, en cada rama se colocará los aspectos a considerar y en cada uno de ellos se clasificarán las causas identificadas en la observación del proceso y el efecto de estas causas será la problemática principal del estudio.

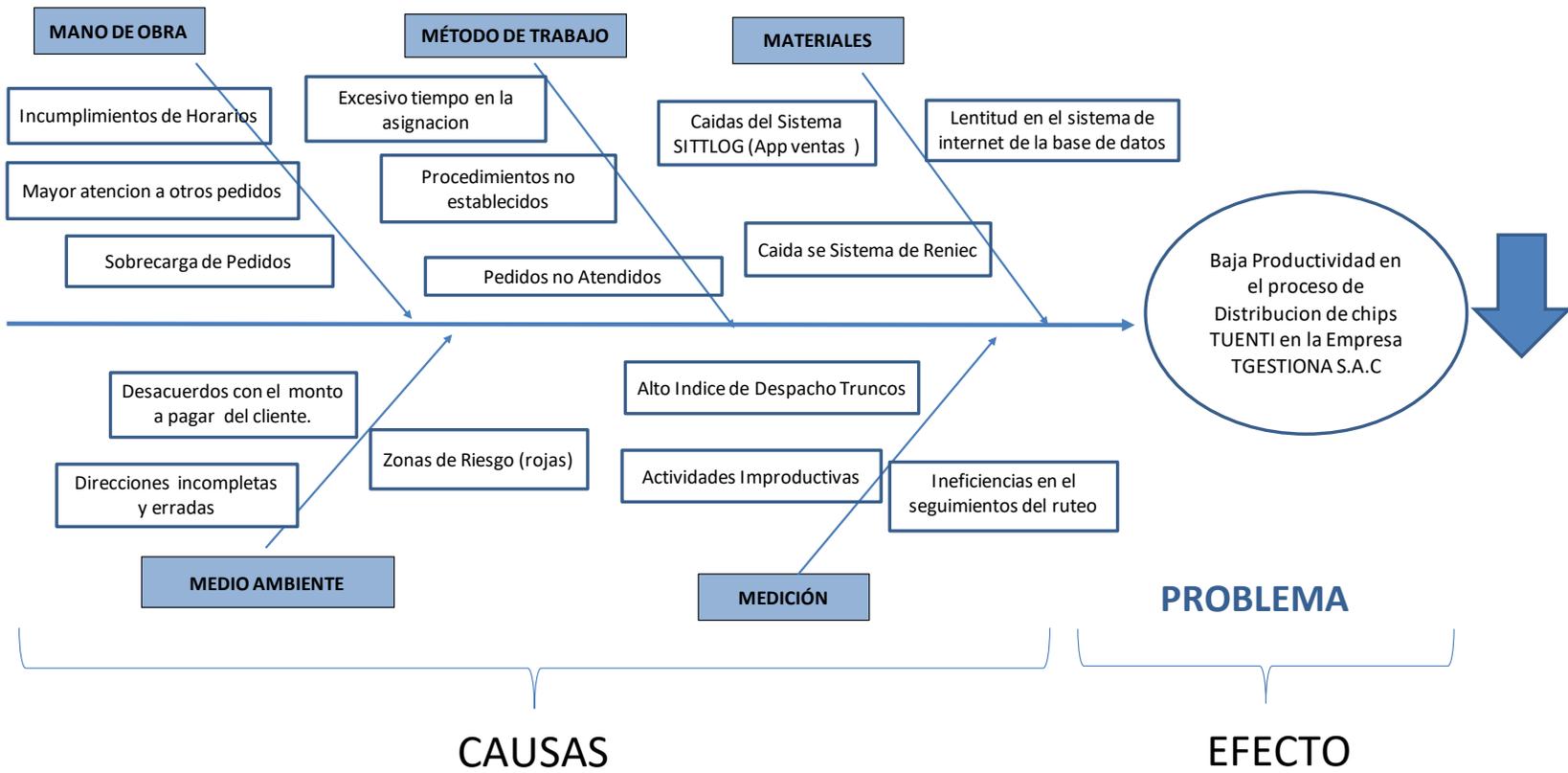


Figura 9. Diagrama de Ishikawa de la distribución de chips TUENTI.

Fuente: Elaboración propia

De la figura 9, del diagrama Ishikawa se evidencia que en los cinco aspectos ya sea en mano de obra, materiales, método de trabajo, medio ambiente y medición existe igual número de causas que originan la baja productividad en la distribución de chips en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C. Por ello, entre las causas que se tienen están excesivo tiempo de asignación, se encuentran actividades improductivas en el proceso, pedidos no atendidos, otra de las causas es el alto índice de despachos truncos, la baja productividad se debe también a procedimientos no definidos, incumplimientos en los horarios por el Courier, mayor atención en otros pedidos ya que la empresa cuenta varios tipos de negocios los cuales demandan mayor cantidad de pedidos a nivel nacional, cada courier se le asigna cantidad de pedidos, siendo la cantidad de chips de tuesti los más escasos lo que conlleva a la falta de dedicación a estos pedidos para entregar causando un alto índice de despachos truncos, entregas fuera de tiempo debido a la ineficiencias en el seguimiento del ruteo, entre otras causas que se hace énfasis en el diagrama.

### **Matriz de correlación**

En esta matriz se ha tomado en cuenta las diferentes causas expuestas en el diagrama anterior, en el cual se realiza un análisis en la relación entre cada una de ellas, se ha tomado en cuenta valoraciones de 1 si es una relación fuerte o 0 si existe una relación baja, después se ha dado un puntaje acumulativo para luego darle una ponderación en porcentajes. En el análisis de cada una de las causas se va buscando la relación de la una con la otra, a cada una de ella se le pondra el valor de la ponderación para luego obtener el total y expresarlo porcentualmente con la finalidad de lograr el 100%. Como se muestra en la tabla 3, existen quince causas que produce una baja productividad en el proceso de distribución de chips observando que cinco de las causas tiene el mayor puntaje en porcentaje, se mencionan las siguientes: P7 (Excesivo tiempo de asignación de pedidos) con un porcentaje de 9.71%, P5 (Actividades improductivas en el proceso) con un ratio de 9.7% seguido el P10 (Pedidos no atendidos), P6 (Alto Índice de despachos truncos) y P2 (Procedimientos no establecidos) con un ratio 8.7%. Por lo cual se priorizarán tales causas para buscar las soluciones factibles a través de la Optimización de procesos que se aplicara en la empresa.

**Tabla 3. Matriz de Correlación de las causas en el proceso de distribución de Chips TUENTI.**

N°	PROBLEMAS		P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	Puntaje	%Ponderado
1	Sobrecarga de pedidos	P1		1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	8	7.8%
2	Procedimientos no establecidos	P2	1		1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	9	8.7%
3	Caidas del sistema SITTLOG	P3	1	1		0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	5	4.9%
4	Ineficiencias en seguimiento de ruteo	P4	1	1	0		1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	9	8.7%
5	Pedidos no Atendidos	P5	1	1	1	1		1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	10	9.7%
6	Alto indice de despachos trunco	P6	1	1	0	1	1		1	1	0	1	0	1	0	1	0	9	8.7%
7	Excesivo tiempo de Asignacion	P7	1	1	1	1	1	1		1	1	0	1	1	0	0	0	10	9.71%
8	Zonas Rojas	P8	0	1	0	1	0	1	1		1	0	0	0	0	0	0	5	4.9%
9	Horarios pactados no cumplidos	P9	0	1	0	0	0	1	1	0		1	1	0	0	0	0	5	4.9%
10	Actividades Improductivas en el Proceso	P10	1	1	1	1	1	1	0	1	1		0	0	0	0	1	9	8.7%
11	Descuerdos con el monto a pagar del cliente	P11	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1		0	0	0	0	3	2.9%
12	Direcciones incompletas y erradas	P12	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0		0	0	0	6	5.8%
13	Lentitud del internet para la base de datos	P13	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0		0	1	5	4.9%
14	Mayor atencion a otros pedidos	P14	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0		0	7	6.8%
15	Caidas de RENIEC	P15	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0		3	2.9%
																		103	100.0%

Fuente: Elaboración Propia

## Diagrama de Pareto

Según Bonilla *et all* (2010), “es un diagrama que se utiliza para determinar el impacto, la influencia o el efecto que tienen determinados elementos sobre un aspecto. Incluso permite clasificar los elementos en función de su impacto en la organización” (p.67).

En el siguiente diagrama se considera datos en cuanto a observación y análisis durante un periodo de tres meses siendo estos: Agosto, Setiembre y Octubre, con el número de observaciones registradas se cuantificara de mayor a menor. Dicha frecuencia de ocurrencias se reportan a diario tanto por parte del Courier, del personal involucrado y de las estadísticas según las informaciones del programa SITTLOG, con el análisis del Diagrama de Pareto se mostrará la frecuencia de cada una de las causas, la frecuencia acumulada como el porcentaje con la finalidad de conocer la mayor frecuencia que ocasiona la problemática en el proceso de distribución de Chips en la empresa lo que facilitará con su análisis la selección y el enfoque de las principales causas que con mayor porcentaje afectan el proceso de distribución de chips en la empresa.

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIAS	%	ACUMU %	80-20
P7	Excesivo tiempo de Asignacion	858	24.0%	24.0%	80%
P5	Actividades Improductivas en el Proceso	723	20.2%	44.2%	80%
P10	Pedidos no Atendidos	433	12.1%	56.3%	80%
P6	Alto índice de Despachos Truncos	354	9.9%	66.2%	80%
P2	Procedimientos no establecidos	322	9.0%	75.2%	80%
P14	Incumplimientos de Horarios	222	6.2%	81.4%	60%
P1	Mayor atención a otros pedidos	182	5.1%	86.4%	60%
P4	Sobrecarga de pedidos	112	3.1%	89.6%	60%
P12	Ineficiencias en seguimiento de ruteo	88	2.5%	92.0%	40%
P9	Direcciones incompletas y erradas	77	2.2%	94.2%	40%
P8	Zonas Rojas	67	1.9%	96.0%	40%
P3	Caídas del sistema SITTLOG	50	1.4%	97.4%	20%
P13	Lentitud del internet para la base de datos	40	1.1%	98.6%	20%
P11	Desacuerdos con el monto a pagar del cliente	31	0.9%	99.4%	20%
P15	Caídas de RENIEC	22	0.6%	100.0%	20%
		3581			

Fuente: Elaboración Propia.

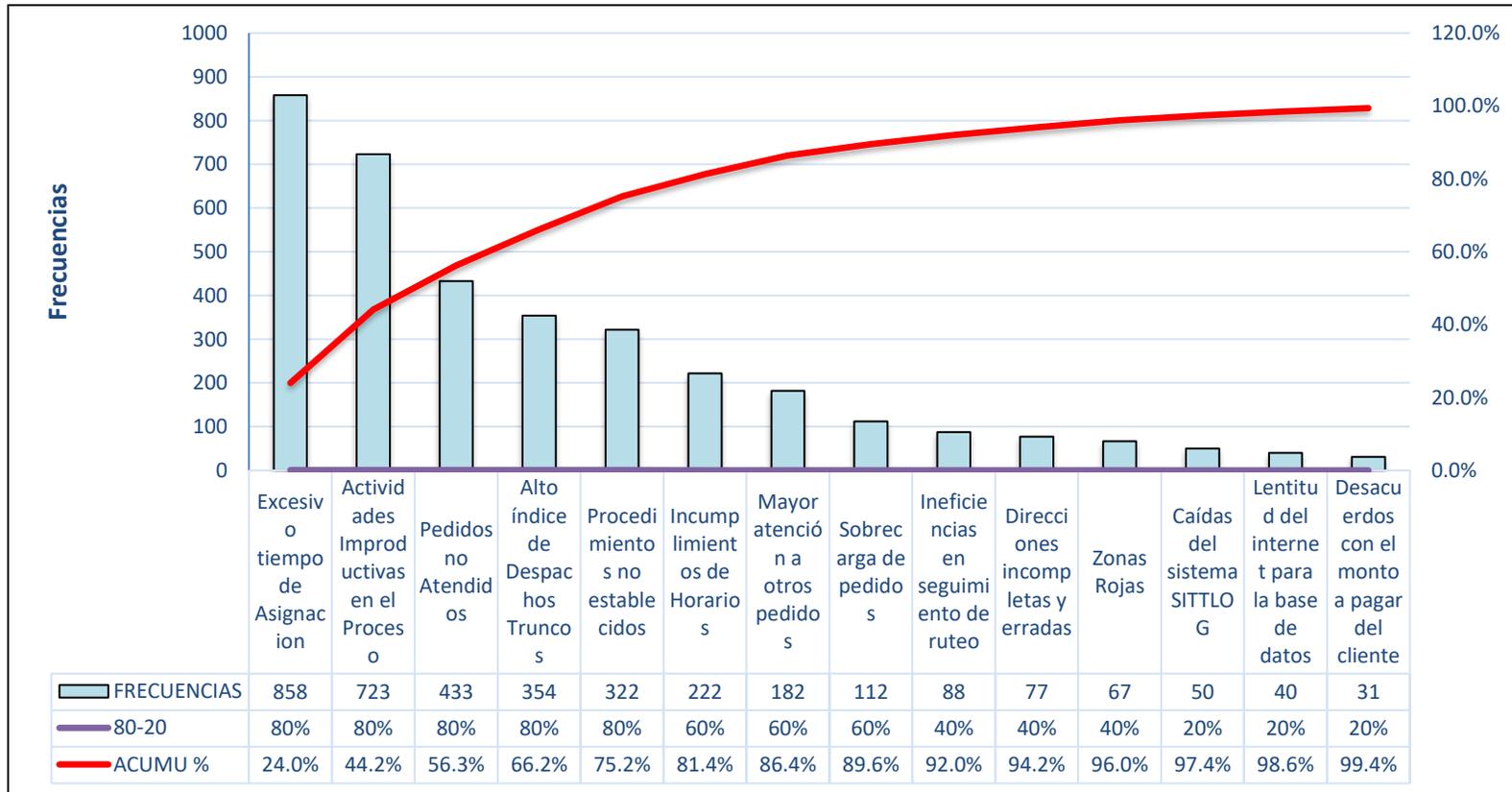


Figura 10. Curva de Pareto de la distribución de chips TUENTI en la empresa TGESTIONA S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

Como se evidencia en la tabla 4, se han detectado 15 problemas o causas que impiden un incremento en la productividad, en teoría con ayuda de esta herramienta donde nos indica el 80% de causas deben ser atendidas para poder lograr el objetivo. Igual en la figura 10, la curva de Pareto muestra las causas mayores las que se localizan en el problema: Excesivo tiempo de asignación, actividades improductivas en el proceso, Alto índice de despachos truncos, Procedimientos no establecidos, Pedidos no atendidos. Además se muestra también las causas con menor prioridad que son lentitud del internet para cargar la base datos, las caídas de SITTLOG y caídas de Reniec, causas que tiene una frecuencia mínima pero hay que resaltar que cuando ocurren si se reportan muchos pedidos no atendidos siendo despachos truncos y bajando por completo la efectividad del día.

### Matriz de priorización

Para la elaboración de esta matriz se ha tomado en cuenta ocho causas, las que tuvieron mayor porcentaje tanto en la matriz de correlación como en el diagrama de Pareto, de las cuales se harán valoraciones según un análisis para seleccionar cual necesita soluciones con mayor prioridad.

**Tabla 4.** *Matriz de priorización del proceso de distribución de Chips TUENTI.*

CRITERIOS PROBLEMAS	MAGNITUD	GRAVEDAD	CAPACIDAD
	n° de observaciones	intensidad del problema	Grado de solución
Excesivo tiempo de Asignación	858	ALTA	MEDIANA
Actividades Improductivas en el Proceso	322	ALTA	ALTA
Pedidos no Atendidos	723	ALTA	MEDIANA
Alto índice de Despachos Truncos	354	ALTA	ALTA
Procedimientos no establecidos	222	ALTA	ALTA
Incumplimientos de Horarios	182	MEDIANA	ALTA
Mayor atención a otros pedidos	77	BAJA	MEDIANA
Sobrecarga de pedidos	31	BAJA	BAJA

Fuente: Elaboración Propia

En la tabla 5, el análisis sobre las causas con mayor prioridad están basadas en criterios de evaluación como es la magnitud sobre el número de observaciones, la frecuencia que cada causa se presenta en los procesos, otro criterio presente es sobre la gravedad de las causas que describe la intensidad que una causa puede agravar el problema en el proceso, dando los valores como

alta, mediana y baja. Por último, el grado de solución que estas con llevarían a su solución para lograr nuestro objetivo principal incrementar la productividad de la empresa, algunas de estas causas muestran tener alta gravedad en el origen del problema principal pero también la capacidad de solución dependerá de cómo la empresa está organizada ya que cada área tiene su supervisor y cada uno de estos tiene su equipo de trabajo el cual imposibilita de alguna manera las soluciones al cien por ciento. Por lo tanto, de este análisis resaltan tres con gravedad y capacidad de solución alta en las que se enfocara la optimización de procesos las cuales son: Excesivo tiempo de asignación, actividades improductivas en el proceso, alto índice de despachos trunco, procedimientos no establecidos y sobre todo pedidos no atendidos.

### Alternativas de solución:

Por consiguiente se estudia el problema de acuerdo a las causas principales ya identificadas, analizando las posibles alternativas de solución, las cuales se evalúan bajo criterios sobre si se eliminan o controlan las causas descritas anteriormente, si la alternativa a escoger es fácil de implementar, si se va a requerir uso de recursos y sobre todo la valoración del beneficio que estas puedan brindar para lograr incrementar la productividad en el proceso de distribución de chips, esta valoración se medirá porcentualmente para seleccionar la más idónea para el proceso. Se presenta en la siguiente tabla cuatro alternativas evaluadas de acuerdo a diferentes criterios establecidos.

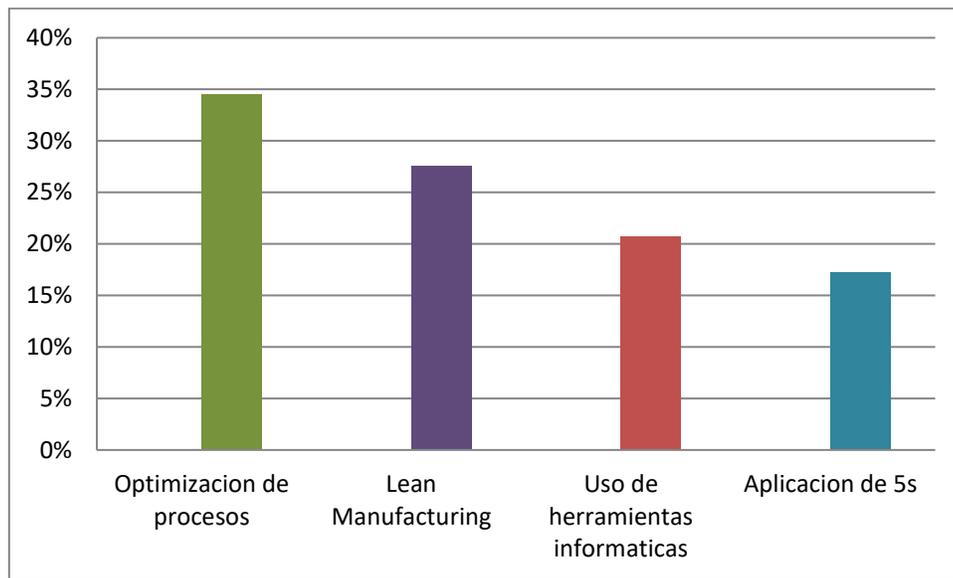
**Tabla 5.** Alternativas de solución para el proceso de distribución de Chips TUENTI

ALTERNATIVAS	CRITERIOS					Total	%
	Elimina o controla las causas?	¿Es fácil de implementar?	¿Requiere recursos?	¿Es beneficioso?			
Optimización de procesos	3	3	1	3	10	34%	
Lean Manufacturing	2	3	1	2	8	28%	
Uso de herramientas informáticas	2	1	2	1	6	21%	
Aplicación de 5s	1	2	1	1	5	17%	
					29	100%	

Bajo =1
Medio=2
Alto=3

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 6, se presentan cuatro posibles alternativas optimización de procesos , la herramienta de Lean Manufacturing, el uso también de herramientas informáticas y la técnica de las 5s se evalúa según un rango del 1 a 3 donde 1 es bajo, 2 es medio, y 3 es alto respondiendo a los criterios establecidos . Por consecuente en los resultados ponderado en porcentaje se obtiene que la optimización de procesos tiene un promedio alto para eliminar o controlar las causas es fácil de implementar no requiere muchos recursos y se considera con un beneficio alto para incrementar la productividad obteniendo un 34 % de puntaje.



*Figura 11.* Estratificación de alternativas

Fuente: Elaboración propia

En la figura 11, de estratificación se observa que optimización de procesos es la alternativa viable y que conjuntamente con la decisión de la jefa de transporte de la empresa TGESTIONA la considera la más idónea para trabajar y lograr el objetivo. No obstante se observa también que la herramienta Lean Manufacturing sería una opción viable ya que esta es una filosofía en mejora y optimización de proceso, referente al uso de herramientas tecnológicas estas reportarían sobrecostos en la adquisición herramientas como un programa de software y sobre todo en la capacitación del personal en la nueva herramienta por el cual no es considerado, con la aplicación de las 5s no es viable ya que esta es más factible para procesos de producción, para organizar un almacén o una área donde se utilicen materiales o maquinaria en cantidad.

## **1.2 Trabajos previos**

### **1.2.1 Antecedentes nacionales**

Quispe, Juan. Optimización de procesos para incrementar la productividad en el área de ensamblado de la empresa POLINDUSTRIA S.A. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2016. Tenía como objetivo principal determinar que los diversos flujos de procesos con una eficaz optimización evidenciaba incrementos notables en la productividad del área de ensamblado de la empresa. En su metodología presenta un diseño experimental con una investigación de tipo aplicada, con una población conformado por 12 semanas de trabajo de la mejora del proceso en el área de ensamblado. En sus resultados demostró que la optimización del proceso del área de ensamblado mejoró la eficacia en un 25.2%, la eficiencia en un 18.4%, y la productividad en un 38.1% obteniendo resultados favorables para la empresa.

Gómez, Cristian. Mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGUESA S.R LTDA. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo 2017. Presentó como objetivo general determinar como la mejora de procesos incrementa la productividad en el área de fabricación de la empresa. Teniendo en la metodología un diseño cuasi experimental de tipo aplicada, la población y la muestra estuvieron representadas por la producción diaria de griferías durante 30 días. Se concluye en sus resultados que con la mejora de procesos en la empresa de estudio se logró disminuir los tiempos así como reducir las actividades que no agregan valor a los procesos obteniendo un incremento en la media de la Productividad de 58% a un 72%, también concluye en el aumento de la eficacia con una media inicial del 74% a una media del 85% y finalmente un incremento del 8.39% de la media de la eficiencia.

Vílchez, José. Optimización del proceso de atención de los clientes del centro oftalmológico BUENA VISION. Tesis (Título Ingeniería de sistemas). Cajamarca: Universidad Privada del Norte Laurearte International Universities. 2012. El objetivo de la investigación fue reducir los tiempos empleados en los servicios de atención al paciente aplicando la optimización de procesos en el proceso de atención a los pacientes. En su metodología se encuentra un diseño de investigación pre experimental casual teniendo como población a los pacientes del centro

médico oftalmológico. En sus resultados se evidencia que con la optimización de procesos se reducirá un 30% aproximadamente en los tiempos de atención a los pacientes del centro oftalmológico evidenciando una eficiencia en el buen uso de los recursos que este caso es el factor tiempo. En sus conclusiones detalla que modernizar las herramientas que facilitan la administración de la información representa un factor útil e imprescindible para aumentar la capacidad y la eficiencia del proceso.

Fernández, Antero y Ramírez, Luis. Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa DISTRIBUCIONES A & B. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan. 2017. El objetivo principal de la investigación fue desarrollar una propuesta con un plan de acción aplicando la gestión de procesos. La metodología es no experimental con un tipo de investigación aplicada, en su población se considera todos los procesos, documentos, personal y clientes de la empresa. En sus conclusiones detalla que con una un plan de mejoras basado en gestión por procesos se podría incrementar la productividad en un 22.18% aproximadamente. En el análisis beneficio costo el resultado es de 1.39, lo que significa que el beneficio percibido por aumento en la producción supera a los costos incurridos en la implementación de las mejora, es decir la propuesta es económicamente viable.

Arapa, Sugey. Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo 2017. Su objetivo fue plantear una solución a la problemática de la empresa Creaciones Nachito basado en el enfoque de la mejora de procesos para optimizar la productividad de la empresa. En su metodología utilizo la técnica de la Observación directa teniendo una población de estudio de 30 días .del proceso En sus conclusiones señala que al implementar la Mejora de procesos en la organización, le facilitaba la integración y fomentaba el trabajo en equipo entre el personal de las diversas áreas de la organización obteniendo un aumento de productividad de 0.26 a 0.61 por lo tanto también existe un incremento de la eficiencia y eficacia de 0.23 y 0.35 respectivamente, demostrando y asegurando una fuerte relación de la variable independiente hacia la variable dependiente.

### 1.2.2 Antecedentes internacionales

Ricaurte, Félix. Optimización de los procesos que se desarrollan en la empresa SADINSA S.A. Tesis (Título de Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. 2014. El objetivo principal del estudio fue la aplicación de un análisis detallado aplicando metodologías para poder evaluar y así identificar las causas y factores que puedan estar causando ineficiencias y en qué grado afectaría a la empresa. En sus resultados muestra diferentes aspectos como en el índice de horas hombre en la cual la mejora se reducen en unos 15% estas horas reflejados en la satisfacción del cliente para el cumplimiento de las entregas, en el aspecto de las devoluciones el índice se redujo en un 18.75%. En sus conclusiones resalta que para lograr la implementación con éxito se necesita el compromiso empresarial y el cumplimiento de las actividades propuestas. Detalla de forma precisa que es de suma importancia la participación y el involucramiento de la alta dirección.

Vargas, Leonardo y Ripe, German. Propuesta para la mejora del proceso logístico de transporte y entrega de los productos comercializados por la compañía CCENECA COMERCIAL LTDA. Tesis (Título de Ingeniería de Producción/Ingeniería Mecánica). Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2015. Teniendo como objetivo principal identificar los imperitos y causas que estén afectando el buen desempeño de las labores logísticas de transporte y entrega de pedidos. La metodología de la investigación fue cuantitativa y cualitativa. En sus conclusiones mostró que con la optimización del eslabón de la gestión de transporte disminuye las pérdidas en un 50% en cuanto a incumplimientos y devoluciones y un 20% en pérdidas económicas de la empresa. Además con el desarrollo de estrategias se enfocaran en el realce de la imagen corporativa y asegurar sus ventajas competitivas.

Salgado, Ana. Incremento de la Productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano EXPRESS mediante la metodología Lean Manufacturing. Tesis (Magister Ingeniería industrial y Productividad). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. 2018. El objetivo de la investigación fue aplicar la metodología de las 5S para cuantificar la mejorar y con esto lograr el incremento de la productividad del área en estudio. En sus conclusiones resalta que con la implementación de las metodologías se reflejó un incremento de la productividad de 65% a 75% en el servicio Clearing Bancario y un aumento del 5% en servicio domiciliario lo que

generó también reducción de tiempos. Asimismo, se logró que la empresa genere una rentabilidad del 90% en el área de logística ante un 80% inicial. Finalmente en sus resultado se logró minimizar en un 10% el tiempo de trabajo del personal, incrementando la productividad en un 90 (u-h/h) que se evidenció en la rentabilidad siendo esta área el principal potencial de trabajo para el crecimiento en el año.

Velazco, Smith y Souza Luis. Propuesta de mejora en los procesos contratación del departamento de recursos humanos de TIVIT-COLOMBIA S.A.S. Tesis (Título Ingeniería Industrial). Colombia: Universidad de La Salle. 2018. Presentó como objetivo elaborar una propuesta de mejora para el proceso de contratación en el departamento de Desarrollo Humano y Organizacional de la empresa que contribuya minimizar la informalidad del proceso. En sus conclusiones logra que la eficiencia basada en el estudio de tiempos mejore un 56.02% del tiempo requerido en tres procesos de estudio. Además concluye con el mapeo de procesos documentados facilita el buen desarrollo de las actividades reduciendo los reprocesos.

Andachi, Luis. Optimización del proceso productivo de fabricación de un cabezal multibowl para incrementar la productividad de la empresa MISSIONPETROLEUM S.A. Tesis (Título de Ingeniería Industrial) Ecuador: Universidad Tecnológica Indo américa. 2016. Tiene como objetivo principal Optimizar la producción en el proceso productivo de fabricación de un cabezal para incrementar la productividad. En la metodología empleada tiene como población 11 meses del proceso productivo. En sus conclusiones demostró que con la utilización de diagramas de flujo y con el estudio de tiempos reduce los cuellos de botella, en la eficiencia de tiempos logró reducir de 7597 minutos en la fabricación de un cabezal a 5124 minutos y con menor espacio recorrido, en la productividad de cada trabajador mejoro de 0.003 unidades a 0.006 unidades por cada trabajador.

Cabezas, Juan. Gestión de Procesos para mejorar la productividad en la línea de productos para exhibición en la empresa INSTRUEQUIPOS CIA L.TDA. Tesis (Título de Ingeniería Industrial en procesos de automatización). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2014. Tiene como objetivo principal aplicar el método de estudio de trabajo para analizar los procesos en la empresa y mejorar la productividad de su línea de productos. En su metodología encontramos que es aplicada en su población se consideran ocho procesos (rayado, cortado troquelado,

doblado, soldado, pulido, pintura, ensamblado y empaquetado. En sus conclusiones resalta un incremento de la capacidad de producción y consigo un incremento de la productividad de un 16% con relación al año anterior.

En las diferentes tesis tanto nacionales como internacionales se comprueba que existen resultados óptimos con la aplicación de la optimización de procesos, mejorando eficiencia, eficacia y por consiguiente incremento de la productividad.

### **1.3. Teorías relacionadas al tema**

#### **1.3.1 Optimización de procesos: Variable independiente**

Definición de Procesos:

Para Tovar y Mota (2007, p. 20), es la “secuencia de pasos, tareas o actividades que agregan valor a una entrada (insumo) para transformarla en una salida (resultado)”. Siendo un aspecto importante en cada empresa de servicio o manufacturera.

Asimismo Agudelo (2012), detalla que es "Conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un productor, sobre un insumo, le agrega valor a éste y suministra un producto o servicio para un cliente externo o interno"(p.29). Por lo tanto indica que tiene como entrada un insumo por parte de un proveedor para desglosarse a diferentes actividades con valor agregado para obtener un resultado para un cliente final.

Para la ISO 9001: 2015 define “los procesos son un conjunto de actividades relacionadas entre sí o que interactúan, transformando elementos de entrada en elementos de salida se detalla con énfasis el enfoque basado en procesos donde resalta “el enfoque a procesos implica la definición y gestión sistemática de los procesos y sus interacciones con el fin de alcanzar los resultados previstos por la organización”

Al igual Bravo (2011, p.11), define que “es un conjunto de actividades, interacciones y recursos con una finalidad común: transformar las entradas en salidas que agreguen valor a los clientes. El proceso es realizado por personas organizadas según una cierta estructura, utilizan tecnología de apoyo y manejan información”.

Es un proceso donde intervienen diferentes elementos en un inicio, una entrada en el desarrollo participación de recurso humano y las herramientas necesarias para su ejecución y una salida como resultado final.

En todo proceso se analizarán los elementos involucrados y los factores que determinarán el desarrollo y progreso:

**Tabla 6.** Factores y elementos de un proceso.

ENTRADA/ INPUTS		PROCESO	SALIDA/OUTPUTS	
Producto	Proveedor		Producto	Cliente
Características objetivas: Requisitos Criterios de Evaluación		1. Personas 2. Materiales 3. Recursos físicos 4. Métodos de Evaluación	Producto terminado Servicio brindado Criterios de evaluación	Nivel de satisfacción
		EFICIENCIA Y EFICACIA	CUMPLIMIENTO	

Fuente: <https://bit.ly/2DXuvCa>

Como se muestra en la tabla 7, dentro de los factores de un proceso se encuentran: la persona que interviene y es responsable de llevar a cabo el proceso aplicando sus habilidades y conocimientos, en segundo lugar los materiales o insumos a utilizar si es una empresa manufacturera y en el caso de una empresa de servicio resalta la información necesaria y útil, en tercer lugar los recursos que están formados por las maquinarias, software y hardware, otro factor los métodos de trabajo instrucciones de trabajos, procedimientos y métodos de medición de la evaluación a través de indicadores. Por lo tanto, estos factores determinarán las causas de alguna ineficiencia y conocer el nivel de eficiencia y eficacia que genera el proceso (Pérez, 2010, p. 57-58)

Para considerar un buen proceso Agudelo (2013) menciona que se debe tener las siguientes características: un objetivo planteado enfocado al producto o servicio a brindar, un responsable que oriente y controle las tareas, un alcance que determine el inicio y el final del proceso, los insumos que se resume como la materia prima considerar también en este punto la información que se necesita para los ajustes de este, en este punto es necesario contar con las características

para determinar los requisitos en relación de los proveedores, otra característica es el producto lo que se entrega al consumidor sea tangible o intangible esto implica conocer al cliente y sus necesidades, siguiente característica los recursos ya se mano de obra, tecnología, medios logísticos para lograr la transformación de las entradas, la duración el tiempo que demora una

entrada en convertirse en salida siendo la respuesta del tiempo de entrega para el cliente, por último la capacidad lo que un proceso puede entregar en cantidad, volumen en un tiempo establecido (p. 30-31)

El término optimización posee diversos sinónimos como mejora de procesos, perfeccionar procesos o gestión por procesos entre otros.

Rivero y Rivas (2013), señalan que “Optimizar significa lograr un máximo o un mínimo con respecto a un determinado criterio o criterios. Lo cual quiere decir que se mejora la productividad “(p. 15).

Es decir, que busca perfeccionar objetivos, como el incremento de la eficiencia y eficacia en todo el proceso.

Por otro lado, De Prada (2004) refiere que la Optimización de Procesos tiene variados significados, en la industria se define modificación de los procesos tanto en su estructura como en sus diferentes ámbitos o también mejorar el proceso buscando nuevas alternativas en herramientas tecnológicas, en el recurso humano o implementando métodos innovadores que logren una mejor síntesis de los procesos. Así también se define como generar cambios en la forma de operar cada actividad que conforman un proceso proyectado a mejoras en calidad, rentabilidad, en el ambiente laboral interviniendo todos los involucrados en el proceso (p.8)

Por lo cual, en términos simples es la forma de mejorar o buscar mejoras a cada problema presentando en cada uno de los procesos identificando focos preocupantes para aplicar diferentes herramientas y así aumentar productividad, calidad o rentabilidad.

No obstante, para algunos autores en la optimización de proceso abarca en primer lugar el conocimiento completo de todos los procesos generales de cada área de la empresa, y segundo incluye también el modelamiento en el cual habrá dos fases resaltantes.

Según Bravo (2011), “la optimización de procesos implica la fase de mejorar donde se proponen alternativas de solución y la fase de rediseño de los procesos” (p.19).

Esto conllevará al análisis necesario de la identificación de las causales del problema o la ineficiencia del proceso se buscare alternativas de solución para la mejora del proceso y como paso siguiente remodelar cada actividad o tarea que forman el proceso teniendo como resultado la optimización de los procesos.

Entre las ventajas que conlleva la optimización de procesos Carranza (2014, p.10) enfatiza que: La maximización de los procesos, significa mejorar la efectividad y la eficiencia, mejorando también el monitoreo del control, reforzando los planeamientos internos con el fin de responder adecuadamente a los imprevistos y las demandas de nuevos y futuros clientes. Por ello la optimización de procesos es un desafío constante para todo tipo de organización de estructura tradicional y para sistemas jerárquicos convencionales. Por lo tanto este desafío necesita algunos requerimientos como:

- Compromiso de todo el equipo
- Definición de objetivos internos.
- Definición de indicadores de medición
- Validación de resultados.
- Aplicación de medidas correctivas o preventivas, de acuerdo a los resultados obtenidos, etc.

Para cumplir el reto de la optimización se va a requerir compromiso, objetivos definidos, indicadores, control de resultados y un plan de contingencia siendo un sistema retroalimentativo.

Así también, la optimización de procesos o mejora de procesos, implica diferentes aspectos, Alva, menciona aspectos como suprimir la duplicidad de los procesos, disminuir procesos deficientes, fallas, deficiencias en el producto o servicio así como actividades que no añaden valor, implica la optimización de tiempos como los tiempos de entrega, tiempos empleados para ejecutar una actividad o tarea. Además, busca la eficiencia organizacional tanto de la alta dirección como de los colaboradores, mejoras en la calidad del servicio enfocadas a las necesidades del cliente final. Por último implica reducir costos, incrementar ingresos, rentabilidad y seguir implementando mejoras. (2016, parr.4).

Entre las ventajas y los aspectos que implica la optimización de procesos para una empresa, se tiene claro establecer pasos a seguir para cumplir con lo establecido:

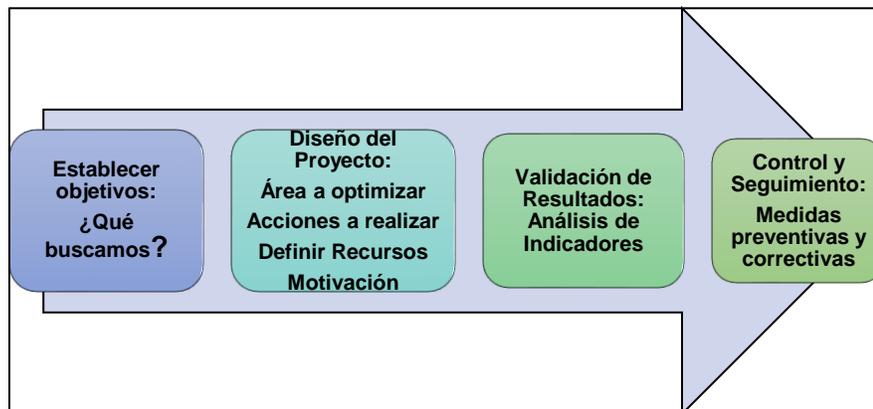


Figura 12. Pasos para la optimización de procesos

Fuente: Elaboración propia

En la secuencia que se muestra en figura 12, para lograr la optimización de procesos el primer paso es el planteamiento de los objetivos que se inicia con una pregunta importante ¿Qué buscamos en el proceso? ¿Cuál es el propósito de la investigación del análisis del problema?, resuelto esto se realiza al diseño del proyecto, que acciones se van ejecutar que recursos se va a utilizar y sobre todo la motivación en el equipo que participa en el proyecto. Seguido, del análisis de los resultados, si ha sido válido y coherente las acciones propuestas el cual estará evaluado y validado por indicadores que mostraran estadísticas de lo implementando, sea el caso que no refleje los resultados esperados siempre se debe contar con un plan de contingencia para la aplicación de medidas correctivas. No obstante lo ideal es siempre contar con un plan de riesgos para adelantarse a las posibles fallas del sistema.

Para Cruelles (2012) “La mejora de procesos es el estado sistemático de las actividades específicas y detalladas en flujos de cada uno de los procesos con la finalidad de mejorarlos y eliminando aquellos que no aportan valor al producto” (p.382)

De acuerdo con Gutiérrez (2014) afirma que la mejora de proceso logra una reacción en cadena que conlleva a diferentes beneficios como reducción de reproceso, de errores, de retrasos,

garantiza las visitas, reduce las quejas de los clientes, reducción de tiempo de entrega, proporciona un mejor servicio al cliente lo que lograría el incremento de la productividad. (p.18) También Bonilla *et all* (2010) concluye que la mejora de procesos debe estar enfocado en la satisfacción del cliente o usuario final lo cuales deben medir los resultados en contratación con las metas u objetivos planteados y de esa manea reflejar el nivel de eficacia, efectividad, y eficiencia del desempeño (p.29)

### **1.3.1.1.Técnicas para la optimización de procesos**

#### **Estudios de tiempos:**

Uno de las técnicas para la mejora de procesos se tiene el estudio de tiempos que forma parte del estudio de trabajo, Kanawaty (1996) lo define como:

[...]es una técnica de medición del trabajo empleado para registrar los tiempos y ritmos de trabajos correspondientes a los elementos de una tarea definida, efectuada en condiciones determinadas, y para analizar los datos a fin de averiguar el tiempo requerido para efectuar la tarea según norma de ejecución preestablecida (p. 273)

Refiere a una técnica para medir el tiempo empleado para cada actividad o tarea según el ritmo de cada trabajador para la elaboración de un producto o para realizar un servicio, dicha medición estará sujeta a normas de valoración establecidas.

Para Cruelles (2012) sostiene que “su finalidad consiste en establecer medidas de rendimiento para su ejecución” (p.22).

“Consiste en determinar el tiempo que requiere un operario normal, calificado y entrenado, con herramientas apropiadas, trabajando a marcha normal y bajo condiciones ambientales normales, para desarrollar un trabajo o tarea” (Palacios, 2009 p. 182-183).

El objetivo del estudio de tiempos se basa en medir el rendimiento y determinar la carga óptima de las máquinas y operarios, establecer ciclos para el cumplimiento de las fechas sea para entregas, embarque o para la continuación puntual de otro proceso, determinar la remuneración equitativa según tiempo establecido de la operación y la justificación de los incentivos por horas extras. Así también, determinar los costos de manufactura o de la ejecución de un servicio y

planificar las necesidades con respecto a materia prima, mano de obra y necesidades de equipo. (Palacios, 2009, p.183).

Para la realización de la técnica de estudio de tiempos se desarrolla de acuerdo a diferentes fases, primero la preparación donde se selecciona las operaciones y al trabajador, después se inicia la fase de la ejecución empezando con descomponer la operación en actividades cronometrar, registrar y calcular el tiempo observado, seguido de la fase de la valoración según el ritmo del trabajador promedio aplicando técnicas de valoración y el cálculo del tiempo valorado. Adicional continúa la fase de los suplementos analizando el tipo de procesos si es un proceso manual o de producción se determinara la fatiga, las demoras para ejecutar la actividad calculando los suplementos y tolerancias. Por último, el cálculo del tiempo estándar evaluado de acuerdo al tiempo observado, el tiempo normal y los suplementos (García, 2005 p.185-186).

Los materiales para el estudio de tiempos se detallan a continuación:

- Cronómetro digital o electrónico
- Tablero
- Lapicero
- Calculadora
- Hoja de registro para el tiempo cronometrado
- Hoja de registro para el cálculo de tiempo según número de muestras.
- Hoja de registro para el cálculo del tiempo estándar.

La hoja de registro para el tiempo cronometrado son los datos tomados durante los días y el mes de estudio por cada actividad que se ha desglosado cada operación, es posible también tomar los tiempos para cada operación de acuerdo a la elección del investigador, se debe tener en cuenta los días laborales y las horas trabajadas según empresa y compañía. Por otro lado la hoja de registro del tiempo según número de muestra donde se aplica la fórmula para el cálculo del número de muestras a seleccionar lo que determinará los datos para el tiempo observado. Por último, la hoja de registro del tiempo estándar donde registrara el tiempo observado, la valoración, el tiempo normal y los suplementos a criterio del investigador como se muestra en la figura 13:



Dónde:

N: número de ciclos a considerar

n': número de observaciones preliminares

X: valor de las observaciones

$\Sigma$ : suma de valores

40: cte. para un nivel de confianza de 94.45%

De acuerdo al cálculo del número de muestras se calcula el tiempo observado del proceso.

#### ❖ **Tiempo normal:**

Es el tiempo obtenido del tiempo observado por un factor de valoración para calificar a un trabajador para realizar una tarea en condiciones normales.

#### **Valoración:**

“[...] se deben de adicionar los valores [...] según la habilidad, esfuerzo, las condiciones y la consistencia percibidos por el especialista. De esta manera se determinará si un operario ejecutó la operación a un 125%, 120%, 95%, 88% “(Salazar, 2016, párr. 6)

$$T_n = T_o \times F.v$$

Para el factor de valoración se usa el sistema de calificación Westinghouse desarrollado por Westinghouse Electric Corporation en el cual se considera cuatro factores para analizar el desempeño del operario las cuales son: Habilidad, esfuerzo, condiciones y consistencia.

De acuerdo a los factores implicados para el factor de valoración García (2005) describe a la habilidad como el aprovechamiento al seguir un método dado, se menciona que esto puede variar de una empresa a otra, para evaluar la habilidad hay seis niveles que van desde 15% al 22%, en el caso del esfuerzo se describe como la demostración de la voluntad para trabajar con eficiencia el cual se debe evaluar el esfuerzo real demostrado. Así también se detalla las condiciones que afectan al operador como la iluminación, el ambiente entre otros, no se toma en cuenta las condiciones de las herramientas ni de las máquinas. Por último, el factor de consistencia es el grado de variación de los tiempos transcurridos. (p. 213-214).

**Tabla 7. Sistema de calificación Westinghouse**

DESTREZA O HABILIDAD				ESFUERZO O EMPEÑO			
+	0.15	A1	Extrema	+	0.13	A1	Excesivo
+	0.13	A2	Extrema	+	0.12	A2	Excesivo
+	0.11	B1	Excelente	+	0.10	B1	Excelente
+	0.08	B2	Excelente	+	0.08	B2	Excelente
+	0.06	C1	Buena	+	0.05	C1	Bueno
+	0.03	C2	Buena	+	0.02	C2	Bueno
+	0.00	D	Regular	+	0.00	D	Regular
-	0.05	E1	Aceptable	-	0.04	E1	Aceptable
-	0.10	E2	Aceptable	-	0.08	E2	Aceptable
-	0.16	F1	Deficiente	-	0.12	F1	Deficiente
-	0.22	F2	Deficiente	-	0.17	F2	Deficiente
CONDICIONES				CONSISTENCIA			
+	0.06	A	Ideales	+	0.04	A	Perfecta
+	0.04	B	Excelentes	+	0.03	B	Excelente
+	0.02	C	Buenas	+	0.01	C	Buena
+	0.00	D	Regulares	+	0.00	D	Regular
-	0.03	E	Aceptables	-	0.02	E	Aceptable
-	0.07	F	Deficientes	-	0.04	F	Deficiente

Fuente: Roberto García, Estudio del trabajo, 2005

En la tabla 8 se visualiza los cuatro factores en destreza o habilidad los valores van de -22% al +15% en el factor esfuerzo los valores van de -17% al +13% en el factor condiciones van desde -7% al 6% y por último el factor consistencia va -4% al +4%.

### ❖ Tiempo Estándar

Según Kanawaty (1996) afirma “que el tiempo tipo será la suma de los tiempos tipo de todos los elementos que la componen, habida cuenta de la frecuencia con que se presenta cada elemento, más el suplemento por contingencias [...]” (p.343).

“El tiempo estándar de una operación es igual al tiempo normal más el tiempo de recuperación o suplementos” (Palacios, 2009 p. 203)

Para García (2005) define como:

Es el patrón que mide el tiempo requerido para terminar una unidad de trabajo, mediante el empleo de un método y equipo estándar, por un trabajador que posee la habilidad requerida, que desarrolla una velocidad normal que pueda mantener día tras día sin mostrar síntomas de fatiga (p.179)

Es el tiempo requerido para realizar una unidad afectada por un factor de valoración y suplementos, en la fórmula se define que es igual al tiempo normal por una unidad más suplementos:

$$TS = TN \times (1 + SUPLEMENTO)$$



Figura 15. Cálculo del tiempo estándar

Fuente: George Kanawaty, Introducción al estudio de trabajo, 1996

En la figura 15, evidencia un resumen de todos los elementos implicados para determinar el tiempo estándar de una actividad o del proceso en estudio, se detalla: el tiempo promedio observado, la valoración para obtener el tiempo normal y los suplementos los cuales incluye por descanso, por fatiga entre otros. Por lo tanto se tiene el tiempo normal que afectado por los suplementos se tiene como resultado final al tiempo estándar.

### Suplementos:

Después de haber elegido el mejor método, el más económico y eficaz, la tarea exige adicional un esfuerzo humano por lo que es necesario tomar en cuenta suplementos para la fatiga y un descanso para las necesidades personales del operador (Kanawaty, 1996, p. 336)

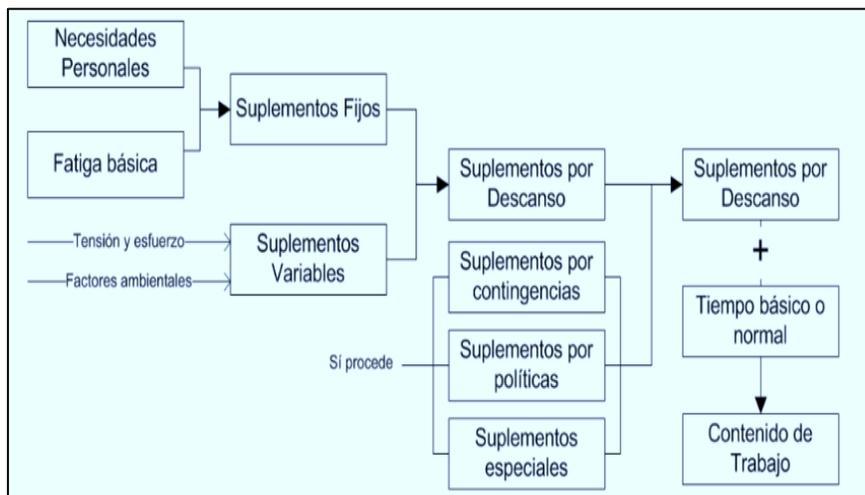


Figura 16. Tipos de suplementos

Fuente: George Kanawaty, Introducción al estudio de trabajo, 1996

En la figura 16, detalla diferentes tipos de suplementos , entre ellos se resalta los suplementos por descanso que se divide en dos componentes principales los suplementos fijos los cuales se divide en suplemento por necesidades personales , según OIT oscila entre el 5% al 7% y el suplemento por fatiga básica se suele tener un 4% como cifra estándar . Por otro lado se tiene los suplementos variables los cuales se consideran cuando las condiciones de trabajo difieren mucho de las indicadas (Kanawaty, 1996, p. 339)

SUPLEMENTOS VARIABLES	Hombre	Mujer
<b>1. Suplementos por estar de pie</b>	2	4
<b>2. Suplemento por postura anormal</b>		
a. Ligeramente incómodo	0	1
b. Incómod (inclinado)	2	3
c. Muy incómodo (echado, estirado)	7	7
<b>3. Usa la fuerza o energía muscular (levantar, tirar o empujar)</b>		
<b>Peso levantado en KG.</b>		
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	
<b>4. Mala iluminación</b>		
a. Un poco debajo de la recomendada	0	0
b. bastante menor de la recomendada	2	2
c. absolutamente insuficiente	5	5
<b>5. Condiciones atmosféricas (calor-humedad)-variables</b>	0 - 100	0 - 100
<b>6. Atención requerida</b>		
a. Trabajo bastante fino	0	0
b. Trabajo fino o preciso	2	2
c. Trabajo muy fino y muy preciso	5	5
<b>7. Nivel de ruido</b>		
a. Continuo	0	0
b. Intermitente - Fuerte	2	2
c. Intermitente - Muy fuerte	5	5
d. De tono alto - Fuerte	5	5
<b>8. Estrés mental</b>		
a. Proceso bastante complejo	1	1
b. Atención compleja o amplia	4	4
c. Muy compleja	8	8
<b>9. Monotonía</b>		
a. Nivel bajo	0	0
b. Nivel medio	1	1
c. Nivel alto	4	4
<b>10. Tedio</b>		
a. Algo tedioso	0	0
b. Tedioso	2	2
c. Muy tedioso	5	5

Figura 17. Suplementos variables por la OIT

Fuente: OIT, Introducción al estudio del trabajo, 2004

### 1.3.1.2 Herramientas para la optimización de procesos:

Agudelo (2013) informa que los procesos describen la forma como fluye el trabajo de una empresa para lo cual una mejora implicará uso de instrumentos o herramientas para documentar y diagramar eligiendo la opción más factible para alcanzar optimizar el proceso (p.49)

Para el la aplicación de la implementación de la mejora del presente estudio se utilizará las siguientes herramientas: DOP, DAP, Diagrama de flujo, mapa de procesos y ficha de procesos considerados los más útiles para registrar el antes y el después del proceso de distribución de chips en la empresa.

#### Diagrama del proceso de operación (DOP)

Es una representación gráfica del punto en el cual se introducen entradas con el orden las operaciones e inspecciones sin tener en cuenta el almacenaje. Por lo tanto, tiene como objetivo analizar el proceso de forma sistemática comparar dos métodos con el fin de eliminar las demoras y los tiempos improductivos. (García, 2005, p.45)

ACTIVIDAD	SÍMBOLO	DESCRIPCIÓN
Operación		Actividades que agregan valor o modifican las características de un objeto.
Inspección		Examinar un objeto luego de un proceso para comprobar su calidad.
Actividad combinada		Empleado cuando se realiza actividades conjuntas (operación e inspección)

Figura 18.Simbología utilizada para el DOP

Fuente: OIT, Introducción al estudio del trabajo, 2004

En la figura 18, se muestra solo tres símbolos utilizada para el diagrama de operaciones del proceso se tiene la operación representada por un círculo, inspección representada por un cuadrado y el símbolo de actividad combinada representada por un cuadrado con un círculo suscripto.

#### Diagrama de análisis de operaciones (DAP)

Permite describir a fondo el proceso, es decir, inspecciones, operaciones, transportes, almacenajes y retrasos que se desarrollan en el mismo; permitiendo así una visión sistemática de los procesos” (Meyers, 2000, p.56).

ACTIVIDAD	SIMBOLO	RESULTADO PREDOMINANTE
Operación	●	Se produce o se realiza algo
Transporte	➔	Se cambia de lugar o se mueve un objeto
Inspeccion	■	Se verifica la calidad o la cantidad del producto
Demora	⌒	Se interfiere o se retrasa el paso siguiente
Almacenaje	▼	Se guarda o se protege el producto o los materiales

Figura 19. Simbología del DAP

Figura 18. Fuente: Roberto Gracia, Estudio del trabajo, 2005

En el diagrama de análisis de actividades del procesos se utilizará cinco símbolos el cual permitirá analizar el proceso de acuerdo a sus actividades, se visualizara las actividades u operaciones, el tiempo empleado para ejecutarlas, la distancia recorrida y permite determinar las actividades que añaden valor al proceso. Además, mostrará un resumen de cuantas operaciones existen, la cantidad de inspecciones, las demoras, el número de actividades para el almacenaje. Por ello, el diagrama de análisis del proceso es el primer paso para iniciar con el estudio de tiempos

pagina	1 de 1	metodo actual	x	metodo propuesto			
proceso	elaboracion perro caliente						
resumen			operación	transporte	almacenamiento	demora	inspeccion
cantidad total		12	8	2	0	1	1
tiempo total (seg)	720 seg		500	90	0	60	70
distancia total (mts)	101 metro		0	101 mts	0	0	0

ACTIVIDADES	●	■	➔	⌒	▼	TIEMPO	DISTANCIA	OBSERVACIONES
1 Alistar la materia prima						1 min 10 seg		alistar y revisar el estado de la producto
2 Sacar las salchichas del empaque						5 seg		
3 Cocinar las salchichas en agua						5 min		
4 Tajar el pan						30 seg		el pan debe abrirse por la mitad sin despegarlo en su totalidad
5 Trasladar el pan hasta el horno						30 seg	1 metro	
6 Esperar hasta que el pan este dorado						1 min		
7 Poner la salchicha en medio del pan						10 seg		
8 Agregar los vegetales (cebolla)						35 seg		
9 agregar pollo y champiñon						25 seg		
10 agregar papas picada						25 seg		
11 agregar salsas						1min 10 seg		
12 Entrega final						1 min	100 metros	

Figura 20. Modelo de hoja de registro del DAP

Fuente: <https://bit.ly/2Yrsy8O>

## Mapa de procesos:

“Es la presentación macro, primer o segundo nivel de desagregación de los procesos en la organización. Sirve para presentar en forma simple la secuencia o interacción de diferentes procesos” (Agudelo, 2013 p. 39)

De acuerdo con Martínez (2014), se define como un sistema de procesos relacionados que muestra la interrelación de sus actividades entre los clientes externos, proveedores y grupo de interés, lo cual permite distinguir los diferentes tipos de proceso de la organización más allá de lo funcional lo que va constituir el primer paso para seleccionar el proceso a actuar (p. 50).

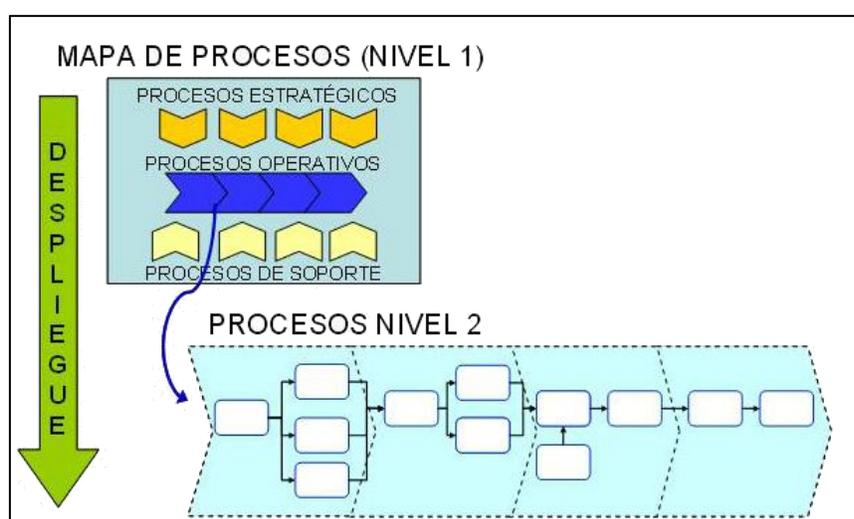


Figura 21.Despliegue de un mapa de proceso

Fuente: <https://bit.ly/2U2mfGY>

Se evidencia en la figura 21, el mapa de procesos (nivel 1) una representación genérica de la empresa el cual después se desglosara en procesos más pequeños donde se analizaran según diagramas de flujo (nivel 2).

La función del mapa de procesos es lograr el paso siguiente de construir un diagrama de flujo que especifique las actividades principales tanto las que añaden y no valor al proceso, también re inspecciones, reprocesos y esperas en tiempo real. Además, un mapa de proceso puede ir desde un alto nivel a un nivel micro, que concluye que una visión macro es útil para realizar un análisis y el nivel micro para analizar a detalle el proceso (Gómez, 2014; p. 201)

En el mapa de procesos se identificará tres tipos de procesos:

- ✓ **Procesos estratégicos:** Son los procesos de la planificación y planeamiento, los cuales estableces las políticas, los objetivos, las estrategias competitivas y las decisiones de todas las operaciones.
- ✓ **Procesos claves:** Son los procesos donde se usan los recursos necesarios para la determinación del producto o del servicio a brindar. Estos procesos son los que añaden valor a los clientes de acuerdo a las necesidades requeridas, considerándose como los objetivos principales de toda una organización. Son los procesos encargados de convertir el insumo o la entrada añadiendo valor para obtener una salida.
- ✓ **Proceso de apoyo:** Son el soporte, la base para los procesos claves y estratégicos y vitales para su buen desarrollo y funcionamiento de los procesos ya mencionados, en estos procesos se encuentra la gestión del mantenimiento, la gestión del recurso humano que interviene en todo el proceso y la gestión de los proveedores participantes.

### **Diagrama de flujo de procesos**

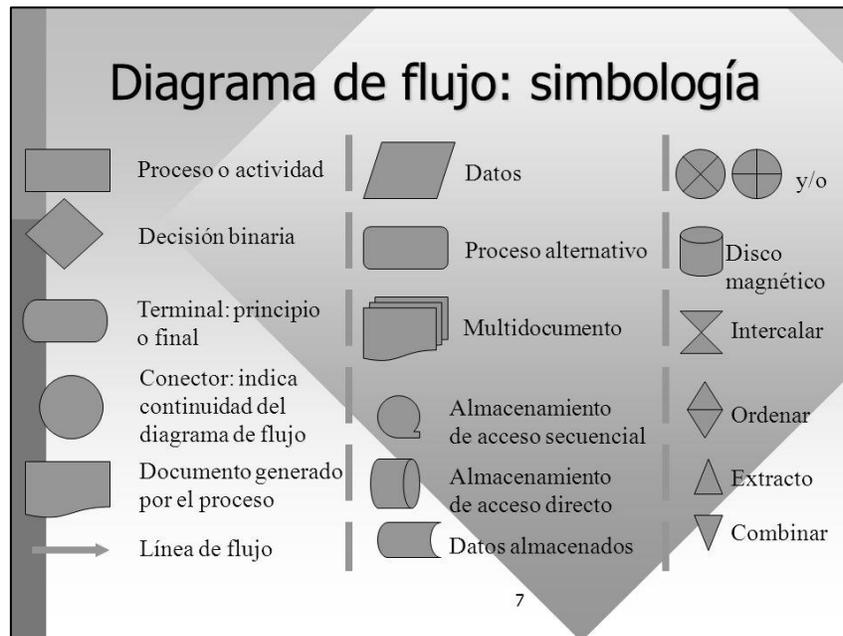
En el análisis de los diferentes procesos existen herramientas para definirlos, estandarizarlos y para su comprensión respectiva y necesaria.

El diagrama de flujo es una representación de todas la actividades a ejecutar para alcanzar un producto terminado o brindar un servicio, describe de forma objetiva y clara los pasos a seguir, los procedimientos y de los involucrados correspondientes para la comprensión general de todo el proceso. Por ello su aplicación permite identificar actividades de valor y las que no añaden valor permitiendo implementar posibles mejoras (Bonilla *et all.* 2010, p.114)

Para crear un diagrama de flujo se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Establecer el objetivo del diagrama a realizar
- Establecer comunicación con el personal involucrado en el proceso
- Realizar un listado de las actividades que se realizan
- Definir ¿Quién?, ¿Por qué? ¿Cómo? ¿Cuándo?
- Establecer un inicio y un final del proceso.

- Documentar todos los datos obtenidos
- Estudiar sobre los símbolos apropiados a utilizar.



*Figura 22.* Simbología del diagrama de flujo

Fuente: <https://slideplayer.es/slide/4306651/la>

Con la simbología necesaria para la creación del diagrama de flujo, Medina (2005) argumenta, “los diagramas de flujos consiste en una serie de símbolos que permiten realizar la representación gráfica, de cualquier proceso, estos símbolos están estandarizados por el ANSI (Instituto nacional estadounidense de estandarización” (p. 181).

Entre los principales símbolos de un flujo grama tenemos el terminal según figura 22, que suele representar el inicio o fin de un conjunto de actividades, el rectángulo que representa una actividad, el rombo que indica una decisión por ende tendrá dos flechas para las dos opciones de respuesta, la flecha que evidencia la dirección y secuencia de cada actividad, el símbolo de un documento importante que puede tener una actividad, el símbolo de la base de datos es también relevante ya que representa la informática de la organización o el almacenamiento de la información del proceso .

## **Ficha de procesos:**

Es un documento o registro que detallara los componentes que participan e intervienen en un determinado proceso estableciendo, describiendo la función o el papel de cada uno de estos resaltando su importancia que cada uno de estos aporta lo que contribuirá a una adecuada y estandarización de la documentación de los procesos analizados, donde se expondrán los elementos necesarios y que intervienen en los procesos.

Los elementos de una ficha de proceso que participan:

- **Proceso:** Es el nombre del proceso elegido para su análisis y el cual ayudara para su respectiva identificación.
- **Objetivo:** El fin del proceso seleccionado, el valor que aportaría a los demás procesos, a los clientes o grupos de interés y como a la organización.
- **Responsable:** La persona a cargo del desarrollo y la supervisión del proceso
- **Alcance:** Todos los entregables desde el inicio hasta el destino final del producto o servicio.
- **Descripción del proceso:** Donde se detalla los procesos que entregan, como también las entradas necesarias para el inicio del proceso, las actividades a realizar, las medidas de control y seguimiento, las salidas y los procesos que las reciben o el destino final.
- **Identificación de los recursos:** Los recursos a utilizar ya sea en competencias requeridas del recurso humano, los documentos necesarios, la infraestructura y el ambiente de trabajo.
- **Evidencias e indicadores del proceso:** Los registro con los que cuenta la empresa, y los indicadores establecidos para la evaluación del proceso
- **Interrelaciones:** Los procesos que están relacionados con el proceso en descripción
- **Riesgos:** Identificación de los riesgos probables en la ejecución y desarrollo de las actividades del proceso.

La ficha de procesos es un documento detallado que ayudará como un mapa para los colaboradores, lo que permite ubicarse de donde viene el proceso a quien está dirigida que otros procesos depende y la importancia para los procesos siguientes. Así también tener el conocimiento de las herramientas o elementos necesarios para su ejecución para su registro,

le muestra al colaborador los riesgos que implica y a quien recurrir para las incidencias que se pudiesen presentar.

FICHA DE PROCESO			
Nombre del proceso	<input type="text"/>	Propietario	<input type="text"/>
Finalidad		Procedimientos asociados	
<input type="text"/>		<input type="text"/>	
Límites del proceso			
Inicio	<input type="text"/>		Fin
<input type="text"/>	<input type="text"/>		<input type="text"/>
Proveedores	Entradas	Salidas	Clientes
<input type="text"/>	Principales: <input type="text"/> Complementarias: <input type="text"/>	Principales: <input type="text"/> Secundarias: <input type="text"/>	<input type="text"/>
Recursos		Restricciones	Controles
Tecnológicos	Humanos	<input type="text"/>	Procedimientos <input type="text"/> Leyes y reglamentos <input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	Indicadores
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Figura 23. Modelo de ficha de proceso genérica

Fuente: <https://bit.ly/2BIIBWC>

### 1.3.2. Productividad: Variable dependiente

En primer lugar Rivero y Rivas (2013) define “Es la relación que existe entre la producción y/o servicios obtenidos y los recursos utilizados para lograrlo” (p. 34)

Herrera (2013), detalla “es una medida de capacidad, es la producción entre el tiempo, es una especie de potencia integral de gente y equipos, que se consume por un tiempo para materializar la energía, y tiene un costo, que se convierte en rentabilidad” (p.16).

El tema productividad en la actualidad se centra en su incremento, en su aseguramiento ya que el éxito de esta asegura la buena rentabilidad y la permanencia de la organización en el mercado.

Al respecto Fernández (2013), “la productividad se logra y mejora gestionando adecuadamente y correctamente todos los procesos involucrados para lograr la calidad, prestando atención a tres autores claves, el cliente, la sociedad y los trabajadores” (p.11).

La productividad tiene que ver con los resultados que se obtiene en un proceso o en un sistema, por lo que incrementar la productividad es lograr mejorar los resultados considerando los recursos empleados para generar un proceso (Gutiérrez, 2014, p.21)

Por otro lado, en la productividad implican factores y aspectos que se tienen en cuenta para su análisis, como “la innovación de nuevas tecnologías en productos y procesos, la educación en conocimientos, capacidades y habilidades, la eficiencia para el uso y la distribución eficaz de los recursos y por último la infraestructura que otorga bienes y servicios”(Loayza, 2016, p. 12)

Arapa (2017) concluye que “la productividad mide si estamos utilizando de la forma correcta o incorrecta nuestros recursos, y que esta se puede definir a partir de dos componentes que son la eficacia y la eficiencia”(p.56)

### **Dimensiones de la productividad:**

#### **Eficiencia:**

Agudelo (2013, p. 33) define que es el uso adecuado de los recursos lo cual establece diferentes alternativas producir más con menos recursos, con igual de recursos o hacer igual producto con menos recursos, y esto depende de las características, especificaciones de los insumos, el uso y la disponibilidad de los recursos adecuados y la forma como se hayan definido las actividades de transformación.

“Es la relación entre el resultado alcanzado y los recursos utilizados” (Gutiérrez, 2014 p. 21)

Para Javier y Gómez afirman:

La eficiencia se le utiliza para dar cuenta del uso de los recursos o cumplimiento de actividades con dos acepciones: la primera, como relación entre la cantidad de recursos utilizados y la cantidad de recursos que se había estimado o programado utilizar; la segunda, como grado en el que se aprovechan los recursos utilizados transformándolos en productos (1991, p.33)

Nos describe como el cumplimiento de los objetivos con la calidad necesaria para incrementar la productividad en cuanto al uso correcto de los recursos según lo programado o lo estimado.

**Eficacia:**

Agudela (2013) detalla que es alcanzar el objetivo, con la calidad relacionada con el conocimiento de las expectativas de los clientes, con los requisitos y las especificaciones técnicas del producto. Por lo tanto se determinaran las actividades claves para lograr el resultado (p.33)

Gutiérrez (2014) es el grado en que se realizan las actividades planeadas y se alcanzan los resultados planeados (p.21)

En cuanto al término eficacia Javier y Gómez resaltan:

Valora el impacto de lo que hacemos, del producto o servicio que prestamos. No basta con producir con 100% de efectividad el servicio o producto que nos fijamos, tanto en cantidad y calidad, sino que es necesario que el mismo sea el adecuado, aquel que lograré realmente satisfacer al cliente o impactar en nuestro mercado (1991, p. 33)

Describe a la eficacia como un conjunto de eficiencia y efectividad no solo en cantidad y calidad sino en una satisfacción al 100% del cliente. Para Pérez señala:

Por eficiencia vamos a entender la producción u output por unidad de input; se identifica con productividad de los recursos ya que equivale a la relación entre cantidad producida y recursos consumidos [...] Una actividad es eficiente cuando optimiza el consumo de los recursos para su funcionamiento (tiempo de trabajo propio e inducido en terceros, materiales, maquinaria). Por eficacia entendemos el nivel de contribución al cumplimiento de los objetivos de la empresa. Diremos que una acción es eficaz cuando se consigue los objetivos correspondientes (2010, p.159)

Se resume que eficiencia es el uso mínimo de recursos y la eficacia como las metas propuestas o los objetivos cumplidos. Del mismo modo Huertas y Domínguez concluyen:

La eficacia es la obtención de los resultados marcados como objetivos y puede ser expresado en una cantidad, en la calidad percibida o en ambos. La eficiencia se logra cuando el objetivo perseguido se obtiene como el mínimo de inputs [...] Donde la eficacia es hacer lo correcto y la eficiencia es hacer las cosas de manera correcta” (2008, p.72).

Por último, se concluye que la eficacia se enfoca en los resultados ¿Por qué lo hago?, mientras que la eficiencia es el coste para obtener los resultados ¿Cómo lo hago? dimensiones que se deben optimizar para mejorar la productividad obteniendo de esta manera que la productividad es igual eficiencia por la eficacia.

## **1.4. Formulación del problema**

### **1.4.1. Problema general**

- ¿De qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018?

### **1.4.2. Problema específico**

- ¿De qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018?
- ¿De qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018?

## **1.5. Justificación del estudio**

Es de suma importancia la aplicación de este proyecto en la empresa TGESTIONA ya que al incurrir de manera improductiva dentro de sus procesos, se estaría afectando directamente en la respuesta de entrega en el tiempo solicitado por los clientes. Así como la pérdida en la valoración de la imagen y prestigio de la empresa en el consumidor final, y con sus clientes de mayor rango, siendo este su ventaja para la permanencia en el mercado.

En tal sentido es imprescindible la optimización de procesos para estar en constantes mejora continua detectando falencias o incidencias en cada uno de procesos con la finalidad de incrementar la productividad dentro de la mencionada empresa.

### **Justificación teórica**

El presente estudio se justifica de manera teórica porque permite analizar e indagar diferentes estudios sobre el tema de interés a la vez poner en práctica con bases sustentadas por diferentes autores en sus diversas investigaciones los conocimientos teóricos y

científicos que será la base y el sustento para la Optimización de Procesos y lograr incrementar la productividad en la empresa.

### **Justificación metodológica**

Se utilizarán las metodologías de investigación científica, basadas en el enfoque cuantitativo, en un tipo de estudio aplicativo de diseño cuasi experimental, la cual servirá como referencia a investigadores que quieran relacionar la mejora de la productividad con la Optimización de Procesos y cuál sería el efecto de cada una. Además se considera que los métodos y procedimientos establecidos en la Optimización de Procesos tienen validez y efectividad al momento de aplicarla generando productos de valor y compromiso en la organización.

### **Justificación económica**

El objetivo fundamental del trabajo de investigación es incrementar la productividad mediante la Optimización de Procesos, reduciendo las causas que se presenten en el proceso de distribución de chips TUENTI, se busca reducir tiempos, incumplimiento de entregas, optimizar cada uno de las actividades para incrementar el número de pedidos atendidos con lo que conllevará el incremento del ingreso inicial el cual registra S/. 53,431.80 mejorando la rentabilidad de la empresa. Por lo cual se busca incrementar la productividad mejorando la eficiencia y eficacia mejorando los tiempos para atender los pedidos lo que permitirá la atención de mayor cantidad de estos, lo que justificará un ingreso más, dado que a mayor cantidad de pedidos atendidos refleja para la empresa mayor ingresos.

Por consiguiente, se asegura la satisfacción y fidelidad del cliente que son factores que representan la continuidad de la empresa en el mercado laboral.

### **Justificación social:**

Además, el estudio del problema planteado constituye una necesidad para quien lo realiza y para la empresa, y con los cambios que se van a realizar a través Optimización de Procesos serán capaces de compenetrarse lo que se verá reflejado en el mercado con la calidad que pueda ofrecer con su servicio, así mismo fomentar la investigación e incentivar la aplicación de mejoras no solo en la empresa sino también en la sociedad.

## **1.6. Hipótesis**

### **1.6.1. Hipótesis general**

- La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

### **1.6.2. Hipótesis específicas**

- La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.
- La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

## **1.7. Objetivos**

### **1.7.1 Objetivo general**

- Determinar de qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

### **1.7.2 Objetivos específicos**

- Determinar de qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementar la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018
- Determinar de qué manera la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018

## **II. MÉTODO**

## **2.1. Tipo y diseño de investigación**

### **2.1.1. Tipo de investigación:**

De acuerdo a la naturaleza de los datos obtenidos para el presente proyecto se tipifica al siguiente estudio de la siguiente manera: APLICADA; dicha investigación es aplicada porque el problema es en tiempo real, el cual se presentara mejora con las diferentes teorías sobre la optimización de procesos para obtener como resultado el incremento de la productividad.

Por lo cual, se aplicara técnicas como el estudios de tiempos para reducir el tiempo estándar del proceso, por otro lado se aplicará el estudio de movimientos para mejorar el índice de las actividades que añaden valor al proceso con la finalidad de incrementar la eficiencia y la eficacia en el proceso de distribución d chips TUENTI, lo cual concuerda con lo que sostiene Tamayo (2003)

Según un enfoque adoptada la investigación del proyecto se considera CUANTITATIVA ya que se mostraran estadísticas medibles de cómo se encuentra el problema real que afronta la empresa. Se presentara estadísticas en eficacia y eficiencia tanto del pre test como del post test para más adelante contrastar las hipótesis planteadas.

### **2.1.2. Diseño de la investigación:**

Se considera estudio del proyecto CUASI EXPERIMENTAL dentro del estudio Experimental ya que en la investigación para identificar la problemática se usan herramientas como el diagrama de Ishikawa, el diagrama de Pareto para conocer las causas y efectos de la problemática y para ello se evaluara con un diseño de antes y después de los resultados.

Para Valderrama (2015), asegura que “se le denomina a los grupos de diseños experimentales de investigación a las diferentes formas de solucionar los problemas de interés científico al aplicar el tratamiento experimental” (p.60).

Además, es LONGITUDINAL ya que la variable será medida en cuanto a su comportamiento actual como después, tanto la variable optimización de procesos y la variable productividad. Por lo tanto se analizará los datos de los tres meses antes con los datos de los tres meses después, se examinará los cambios durante los seis meses de estudios por lo que se está de acuerdo con lo establecido por Valderrama (2015).

## **2.2 Operacionalización de variables**

### **2.2.1 Variable Independiente: Optimización de procesos**

#### **Definición Conceptual:**

De Prada (2004), la optimización de procesos, es el mecanismo de mejorar o buscar alternativas de mejoras a los problemas presentados en los diferentes procesos, presentando cambios en la forma de operar de cada actividad de los procesos involucrados, proyectado a obtener resultados positivos en diferentes aspectos como calidad en el servicio, en los tiempos empleados, en la rentabilidad de la empresa, buen ambiente en el personal involucrado entre otros. (p.8)

#### **Definición Operacional:**

La optimización de procesos se enfocará en la aplicación de técnicas como el estudio de tiempos ejecutados en el proceso con la finalidad de reducir el tiempo estándar actual. Así también se aplicara el estudio de movimientos donde se empleara diferentes herramientas como el diagrama de operaciones, el diagrama de análisis y el diagrama de flujos analizados para detectar que actividades del flujo no añaden valor al proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa. Por lo que se analizaran las deficiencias del proceso para la aplicación de soluciones y la optimización de éste.

Sus dimensiones:

- **Estudios de Tiempos:**

Es una técnica utilizada para la medición y registro de tiempos, como también para evaluar los ritmos establecidos de cada trabajador en un determinado ambiente para una tarea definida, analizando los datos de los tiempos empleados según una norma y valoraciones preestablecidas (Kanawaty, 1996 p.273)

Para Cruelles (2013) sostiene que “su finalidad consiste en establecer medidas de rendimiento para su ejecución” (p.22)

$$T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$$

Dónde:

T.S: Tiempo estándar

T.N: Tiempo normal

- **Estudio de Movimientos**

Para Cruelles (2013, p.22) “El estudio de métodos separa y desglosa la tarea en una porción razonable de operaciones. Para que de esta manera se entienda mejor cómo se ejecuta la misma. Además, es el punto de partida para su mejora”

Según Meyers, es un análisis detallado del método a trabajar en un esfuerzo de mejorarlo, estos se utilizan para encontrar el mejor método de trabajo, fomentar la toma de conciencia de los trabajadores, reducir esfuerzos y sobre todo para optimizar los procesos o las operaciones. Para ello se utilizan técnicas una de ellas el diagrama de operaciones de proceso (DOP), el diagrama de flujo, entre otros (2000, p.5).

Indicador:

$$IAAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$$

Dónde:

IAV: Índice Actividades que añaden valor

AV: Actividades de valor.

### 2.2.2 Variable dependiente: Productividad

#### **Definición conceptual:**

Según Martínez (2007) señala que se refiere a un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, conocimientos, energía, etc., son usados para producir bienes y servicios en el mercado (p.22).

### **Definición operacional:**

La productividad será el indicador que reflejará el rendimiento del proceso analizando los recursos empleados como el tiempo real utilizado de operación y con el cumplimiento de la mayor cantidad de pedidos atendidos.

Se aplicara la mejora de la productividad en base al incremento tanto de eficiencia como eficacia, la productividad será igual al producto de estos dos indicadores.

Sus Dimensiones:

En las dimensiones de la productividad se evaluara la eficiencia y la eficacia, según Pérez (2007), “una actividad es eficiente cuando se optimiza el consumo de los recursos necesarios y la eficacia es el nivel de cumplimiento de los objetivos establecidos por la empresa “(p.159).

- **Eficiencia:**

$$\frac{\textit{Tiempo Real de Operacion}}{\textit{Tiempo Programado}} \times 100\%$$

- **Eficacia:**

$$\frac{\textit{N° de Pedidos Atendidos}}{\textit{N° Pedidos Planificados}} \times 100\%$$

En los indicadores de eficacia se medirá a base del número de pedidos atendidos que se realicen en el rango programado del total de pedidos registrados en un mes, por lo que será la razón de número de pedidos atendidos sobre número de pedidos planificados por cien.

En el caso de la eficiencia, el índice se evaluará al tiempo utilizado para la operación para una determinado cantidad de pedidos sobre el tiempo programado según las horas laborables del trabajador.

### 2.2.3 Matriz de Operacionalización:

**Tabla 8.** *Matriz de operacionalización de variables del proceso de distribución de chips TUENTI*

VARIABLES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA
<b>Variable Independiente: OPTIMIZACION DE PROCESOS</b>	DE PRADA, (2004), La Optimización de Procesos, es el mecanismo de mejorar o buscar alternativas de mejoras a los problemas presentados en los diferentes procesos, presentando cambios en la forma de operar de cada actividad, proyectado a obtener resultados positivos en diferentes aspectos como calidad en el servicio, en los tiempos empleados, en la rentabilidad de la empresa, buen ambiente en el personal involucrado entre otros. (p.8)	La optimización de procesos se enfocara en la aplicación de técnicas como el estudio de tiempos ejecutados en el proceso con la finalidad de reducir el tiempo estándar actual. Así también se aplicara el estudio de movimientos donde se empleara diferentes herramientas para detectar que actividades del flujo no añaden valor al proceso.	<b>ESTUDIO DE TIEMPOS</b>	$T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$ <p><i>T.S: Tiempo Estandar</i> <i>T.N: Tiempo Normal</i></p>	RAZÓN
			<b>ESTUDIO DE MOVIMIENTOS</b>	$I.A.V = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$ <p>I.A.V: Índice de Actividades que añaden valor A.V: Actividades que añaden Valor</p>	RAZÓN
<b>Variable Dependiente: PRODUCTIVIDAD</b>	Según Martínez (2007), señala que se refiere a un indicador que refleja que tan bien se están usando los recursos de una economía en la producción de bienes y servicios; traducida en una relación entre recursos utilizados y productos obtenidos, denotando además la eficiencia con la cual los recursos humanos, capital, conocimientos, energía, etc., son usados para producir bienes y servicios en el mercado (p.22).	La productividad será el indicador que reflejará el rendimiento del proceso analizando los recursos empleados como el tiempo real utilizado de operación y con el cumplimiento de la mayor cantidad de pedidos atendidos. .	<b>EFICIENCIA</b>	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$	RAZÓN
			<b>EFICACIA</b>	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$	RAZON

Fuente: Elaboración Propia

## **2.3 Población y muestra**

### **2.3.1 Población:**

En la presente investigación la población estará formada por la cantidad de pedidos registrados del día, en el periodo pertenecientes a los meses de Agosto, Setiembre, Octubre del 2018, Marzo, Abril y Mayo del 2019 siendo un período de seis meses, determinando como pre test a los tres primeros meses, y como post test a los tres últimos meses del proceso distribución de chips TUENTI durante dicho período se mostrarán datos del procesamiento de cantidad de pedidos diarios. Se resalta que no se tiene en cuenta los meses de Noviembre, Diciembre, Enero y Febrero, ya que son cuatro meses que se desarrolla la implementación del proyecto.

### **2.3.2 Muestra:**

Para tal caso, la muestra será igual a la población que son la cantidad de pedidos registrados del día, en los periodos pertenecientes a los seis meses de Agosto, Setiembre, Octubre, Marzo, Abril y Mayo periodo en el cual no se consideran los días domingos ni feriados, siendo días no laborables en la empresa.

### **2.3.3 Muestreo**

“Es el método utilizado para seleccionar a los componentes de la muestra del total de la población” (López, 2004, p.69).

En este estudio la población es igual a la muestra, por lo tanto no aplica muestreo.

## **2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad**

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

Según Gómez y Roquet (2012), detallan que “las estrategias o técnicas se refieren a modos, maneras o estilos de recoger la información” (p. 38).

Como todo estudio de análisis o investigación, la recolección de datos sean históricos o actuales serán vitales para el análisis del proceso en su desarrollo, como este se encuentra. Por lo cual, para el proyecto de investigación, la Técnica a utilizar será “La Observación” diaria del seguimiento de la cantidad de pedidos que se procesan y que se podrán visualizar a través de

Sistema SITTLOG, programa de la empresa Tgestiona Logística S.A.C que facilita el estudio de la trazabilidad de la distribución de chips.

Objetivos:

- Participar en el seguimiento diario, para registrar las deficiencias existentes del proceso de distribución de chips.
- Registrar en los formatos los tiempos de cada actividad, el procesamiento de cada pedido de los días identificados.
- Se realizarán observaciones y análisis de cada despacho trunco y de los pedidos no asignados, para así poder tener un registro de las deficiencias, fallas en el ruteo y tiempos de cada actividad de las mismas, así como también el retraso en el proceso que lo ocasiona.
- Se observará también el soporte de cada Courier en cada distrito y el compromiso con las entregas a realizar.

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

Por lo tanto, los instrumentos serán los recursos o materiales para registrar la toma de datos para ello se utilizarán formatos de registros elaborados por el propio investigador, los datos serán obtenidos de las plantillas del programa SITTLOG en el cual muestra las motivaciones de cada pedido y las ubicaciones de cada Courier para llegar a hacer las entregas de los Chips TUENTI. En dichos formatos se mostrarán datos numéricos obtenidos en los 60 días hábiles de los meses mencionados líneas arriba.

Para ello se tendrán los siguientes formatos de registro: Hoja de registro de tiempos cronometrados, hoja de registro del cálculo de tiempo por número de muestra, hoja de registro del tiempo estándar y hoja de registro del diagrama de análisis de operaciones, hoja de registro de los datos de pedidos, hoja de registro de la productividad.

Para la toma de tiempos se hará uso de un cronómetro digital para registrar los tiempos transcurridos en cada actividad del proceso.

### **2.4.3 Validez de instrumentos**

Para el proyecto de investigación estará validado por tres expertos a través del JUICIO DE EXPERTOS, los cuales esta conformados por asesores y a la vez docentes de la carrera de Ingeniería Industrial de la Universidad Cesar Vallejo. (Ver anexos)

### **2.4.4 Confiabilidad del instrumento**

“La confiabilidad de un instrumento y medición se refiere al grado en que su aplicación repetida al mismo individuo u objeto produce resultados iguales” (Hernández *et al*, 2014, p.200).

Para ello se utilizara un cronometro digital con un porcentaje de confiabilidad del 99.98%, también se asume la confiabilidad de los datos obtenidos de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

## **2.5. Método de análisis de datos**

### **2.5.1 Análisis descriptivo**

Al ser una investigación cuantitativa, se utilizara el análisis estadístico, la cual se desarrollara a base de datos para las dos variables con los resultados obtenidos de los instrumentos de medición y con datos brindados por la Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C. De esta manera el estudio descriptivo se realizara haciendo gráficos con el uso del programa Microsoft Excel y SPSS statistics 24 donde serán tabulados cada uno de los datos.

Se mostraran las primeras estadísticas estimadas de acuerdo al registro de los datos. Por lo cual se mostrara a bases de gráficos los resultados del antes y después de cada variable como de sus dimensiones, se realizará una comparación de los datos obtenidos.

### **2.5.2 Análisis inferencial**

Asimismo en toda investigación se pretende probar las hipótesis planteadas o contrastar las mismas para poder rechazar o aceptar las hipótesis planteadas por el investigador relacionado con los objetivos por el cual se realizara el uso exclusivo del SPSS statistics 24 que evaluará a la variable dependiente que es la productividad (objetivo general)tanto para la eficiencia como para la eficacia (objetivos específicos) en el proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

## 2.6 Aspectos Éticos

Según Cegarra (2004, p. 70-72) “es la aplicación de las cualidades éticas en diferentes aspectos con el que debe contar el investigador al desarrollar una investigación”.

Así mismo tenemos:

- **Honestidad:** Conserva la veracidad de la investigación ya que si no se cuenta con este aspecto ético tan importante, el conocimiento científico se pierde; es por ello que el investigador debe mantener su objetividad de valoración de los resultados y eliminar toda subjetividad en su valoración.
- **Admisión de error:** Es la disposición que tiene el investigador de admitir sus errores, tanto sea por este mismo que se dé cuenta o por la evaluación de los colegas que demuestren resultados desfavorables en la investigación.
- **Lealtad:** Este aspecto ético es esencial para el investigador ya que muestra la fidelidad de los principios morales hacia la institución y/o miembros del grupo y/o persona con la cual se realiza la investigación.
- **Humildad:** El investigador debe ser humilde en la búsqueda de la verdad y los resultados favorables que pueda tener, lo cual se hace notar como medida de su talla intelectual y moral.
- **Originalidad:** El investigador evitará el plagio de diferentes fuentes, mostrando sus conocimientos propios y respetando las fuentes de la teoría que utilizara para la base de la investigación. Para el cual el trabajo de investigación será sometida a la evaluación por el TURNITIN para asegurar el grado de similitud.

Para esta investigación, el investigador se compromete a respetar la veracidad de los resultados de la investigación, del mismo modo también la confiabilidad de los datos brindados por parte de la empresa como cuerpo importante de esta investigación y los individuos que son partícipes del estudio a realizar. Asimismo se compromete con la autenticidad de los autores de diferentes fuentes utilizadas, las cuales estarán citadas adecuadamente como también estarán mencionados en las referencias bibliográficas.

## 2.7 Desarrollo de la propuesta

### 2.7.1 Diagnóstico de la situación actual

TGESTIONA LOGÍSTICA S.A.C en Perú es una empresa que brinda servicios de tercerización de procesos de negocios como procesos logísticos integrales de planificación del abastecimiento, comercio exterior, catalogación, almacenamiento, packing, distribución física, DELIVERY, gestión de almacenes externos, toma de inventarios físicos, logística inversa, consultoría en proyectos y gestión logística haciendo uso de la tecnología contando con un innovador sistema de trazabilidad a nivel nacional.

- **Nº de colaboradores:** 1,845 a nivel nacional.  
Lima: 1,674  
Provincia: 171
- **Sedes:** Tanto en Lima como en Provincia  
Nororiente: Ancash, Cajamarca, La Libertad, Lambayeque, Piura, Tumbes, Amazonas, Loreto, Madre de Dios, San Martín, Ucayali  
Sur: Apurímac, Arequipa, Cusco, Huancavelica, Ica, Moquegua, Puno, Tacna.  
Centro: Ayacucho, Huánuco, Junín y Pasco.

#### 2.7.1.1 Clientes principales:

Entre los principales clientes se mencionan los más importantes:

- Telefónica-Movistar: Principal cliente con el 50% de su operatividad: En sus servicios de distribución de chips, equipos celulares y iPhone, emisión y distribución de contratos de telefonía fija, internet y celular
- Kimberly Clark
- CPPQ: Empresa de productos químicos
- Ajino moto,
- Huawei
- Banco de Crédito del Perú,
- Saga Falabella
- Oechsle

### 2.7.1.2 Servicios de Logística:

Se presenta cuatro principales servicios:

❖ Centro de distribución:

Brinda servicios de almacenamientos de productos, perpetrando órdenes de salida para el despacho correspondiente de acuerdo a la unidad de negocio al que se ofrece el servicio, buscando proporcionar procesos eficientes tanto en almacenamiento, inventarios y despacho de productos.

❖ Distribución:

Proceso de Distribución tanto a nivel local como nacional de productos en su mayoría equipos celulares, chip, electrodomésticos, estanterías y otros.

- ✓ Entrega a domicilio: Servicio puerta a puerta de mercadería a nivel nacional con plazos de entrega y calidad de acuerdo a la necesidad del cliente.
- ✓ Delivery: Realizan entregas con cobranza a través de POS y cierre de liquidación en la frecuencia solicitada por el cliente.

Brinda distribución en turnos factibles para el cliente, teniendo turnos regulares y entregas express (rangos de horarios cada tres horas).

❖ COMEX:

Proceso de gestión de recojo de mercancía en cualquier parte del mundo, entregándola en la dirección de destino que requiera especializados en transporte comercial marítimo, aéreo, terrestre, servicios aduaneros y comercio exterior.

❖ Logística Inversa:

Recepción y procesamiento de los materiales para su reinyección o disposición como residuo operativo. Asegurando una gestión eficiente en la programación de los recojos en coordinación con los clientes en un tiempo oportuno, así como el planeamiento de los traslados con la debida seguridad de los recojos efectuados tanto a nivel local como nacional.

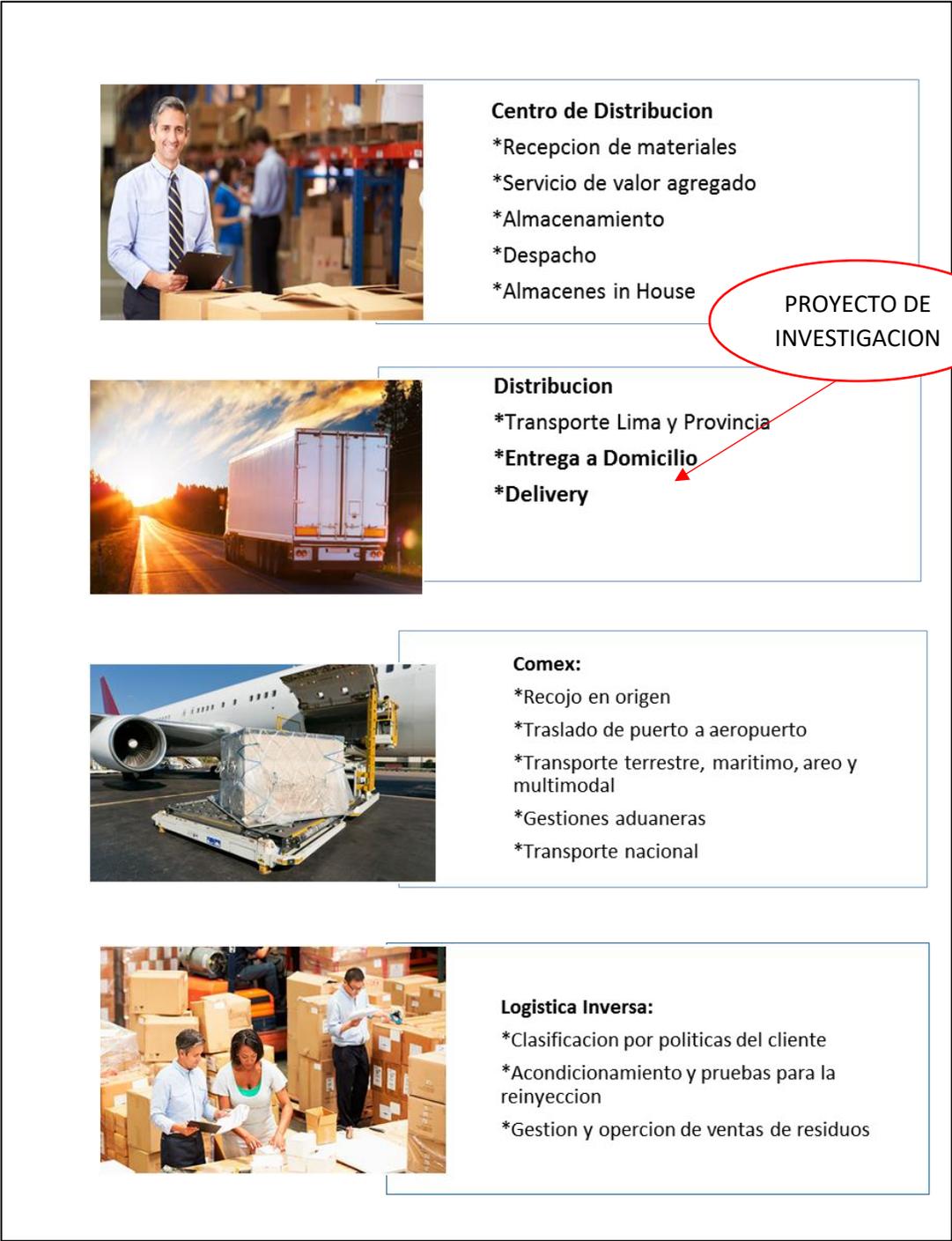


Figura 24. Servicios Logísticos de la empresa Tgestiona Logística S.A.C

Fuente: Elaboración propia

### 2.7.1.3 Misión y visión

#### Misión

“Somos una organización internacional especializada en brindar servicio de soluciones de negocio confiables, eficientes y oportunas, para permitir a nuestros clientes enfocarse en las actividades que les generen mayor valor. Lo hacemos con un equipo humano comprometido y capacitado, asegurando un crecimiento sostenido y rentable para nuestros accionistas y contribuyendo al desarrollo de nuestros empleados y de la sociedad.”

#### Visión

“Ser la organización líder en la prestación de servicios de soluciones de negocio a nivel nacional e internacional, reconocida por contribuir al crecimiento sostenido y rentable de nuestros Clientes y de nuestro negocio, y al desarrollo de nuestro equipo humano y de la sociedad.”

### 2.7.1.4 Localización

Ubicaciones de diferentes sedes en Lima, teniendo sedes en el distrito de la Victoria, San Isidro, Cercado de Lima y con su principal almacén en Lurín.

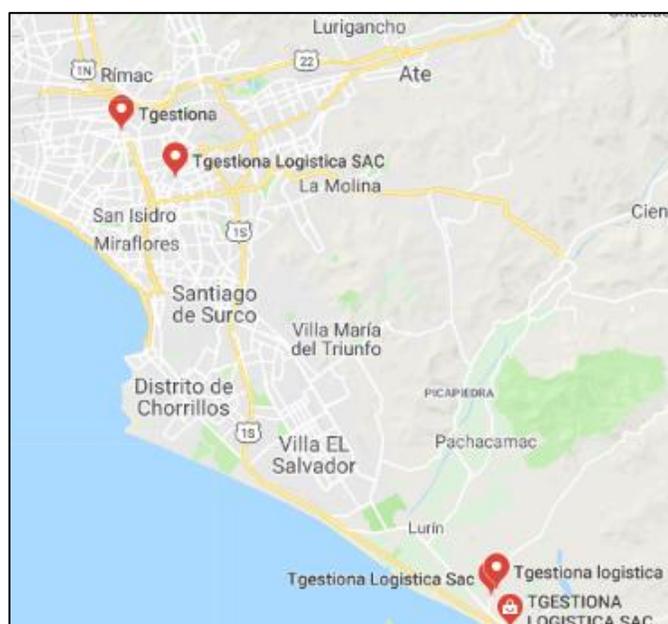


Figura 25. Localización de sedes en Lima

Fuente: Google maps.

Dirección donde se desarrolla el proyecto: Calle Fermín Tanguis 155, La Victoria



Figura 26. Ubicación en la sede La Victoria

Fuente: Google maps

### 2.7.1.5 Organigrama

En el área de Logística de la empresa existen cuatro categorías claves para la empresa:

- Dirección: En el área de logística, representada por Jaime Sánchez Aliaga
- Gerencia: Áreas de cadena de suministro, centro de distribución y distribución
- Sub gerencia y Supervisión: Las Áreas de almacenes externos y planificación de logística integral.
- Supervisión: Las áreas de proyectos in house, operaciones terceros, logística inversa fija, distribución de clientes externos, delivery, gestión de transporte, multicentros, comercio exterior, planeamiento y abastecimiento, planificación del reaprovisionamiento de materiales.

Así el proyecto de investigación se desarrolla en el Área de Distribución-Delivery bajo la supervisión de Fabiola Torre.

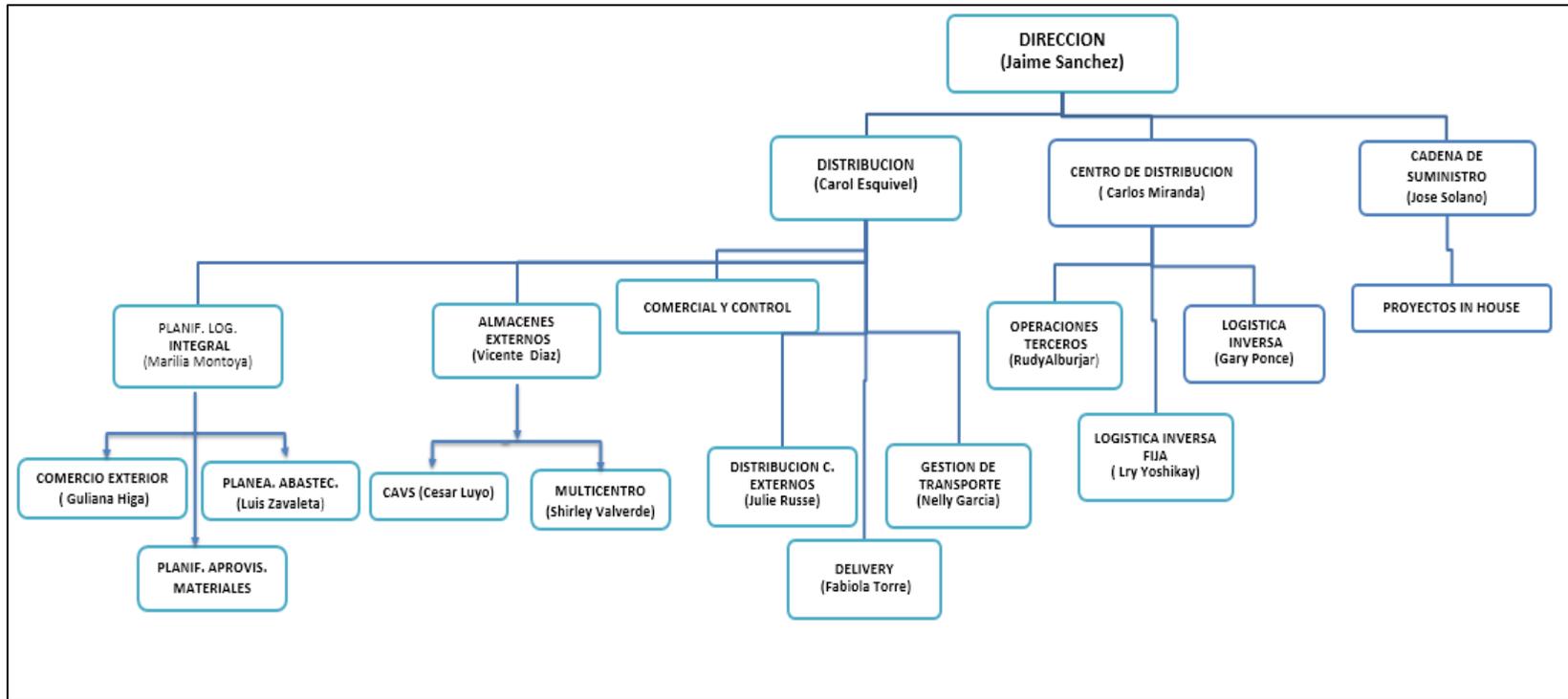


Figura 27.Organigrama de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

. Fuente: Elaboración Propia

En la empresa Tgestiona Logística S.A.C, el proceso de distribución abarca diferentes líneas de negocio de acuerdo a los clientes principales con la que empresas brinda los diferentes servicios, dentro de estas líneas de negocio se encuentran el Delivery Movistar en la que se distribuye en su mayoría equipos y chips y con él se muestra mayor demanda de pedidos, también se tiene la línea de negocio corporativas que es el delivery de equipos y chips para empresas grandes y pequeños negocios. En la sede de TGESTIONA LOGISTICA S.A.C en la Victoria se trabaja con los clientes como Curacao, Sodimac, DIRECTV, distribución a provincias y la línea de negocio de TUENTI, donde se realiza el estudio.

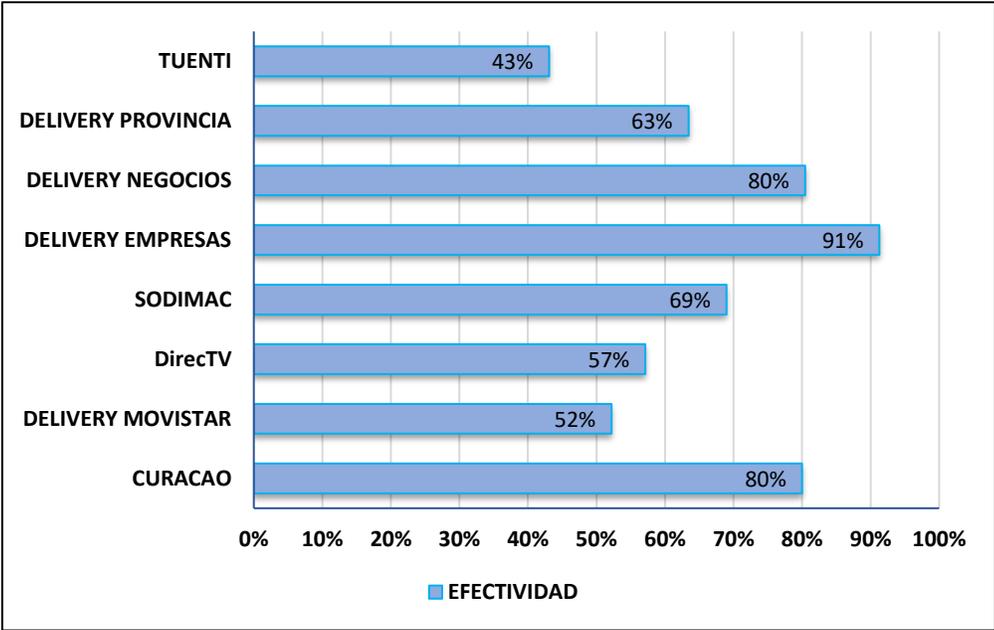


Figura 28.Líneas de negocio de la Empresa Tgestiona Logística S.A.C

Fuente: Elaboración Propia

En el siguiente gráfico se observa la efectividad según las estadísticas a nivel de entregas de cada línea de negocio que se registran en el día a día, por lo tanto se muestra que la menor efectividad es con la Línea de Negocio del operador TUENTI con una efectividad del 43% por lo que se opta realizar la investigación e implementar el proyecto con el objetivo de incrementar la productividad con la optimización del proceso de distribución de chips que es el producto de TUENTI.

### 2.7.1.6 Línea de Negocio TUENTI

TUENTI es un operador de telefonía móvil del grupo Telefónica dirigido a un público joven con precios bajos, siendo una línea prepago, cero contratos a diferencias de las líneas Postpago. Entre sus estrategias competitivas ofrece servicios gratuitos de llamadas VoIP y mensajería instantánea con su propia aplicación Tiene presencia en Argentina, Perú, Ecuador Y Guatemala. Además, cuenta con APP TUENTI (tienda virtual) donde los clientes realizan virtualmente sus pedidos de chips para que sean entregados en sus domicilios por el servicio del delivery realizado por la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.



Figura 29. Secuencia de la línea TUENTI

Fuente: Elaboración propia

La secuencia del negocio TUENTI inicia por las redes sociales, avisos televisivos y radiales se promocionan las ofertas interesantes de la línea, después el cliente realiza sus pedidos mediante la web por la APP de TUENTI donde se registra. Finalmente esa información es enviada al operador Tgestiona Logística S.A.C mediante el programa SITTLOG donde se recepcionara toda las órdenes o solicitudes de pedidos que serán procesadas para finalmente realizar el servicio de Delivery a cada destino correspondiente.

- El servicio del Delivery para la Línea TUENTI cuenta con tres cortes tanto para la asignación y entrega de chips: 9:00am-12:00pm; 12:00pm-3:00pm y de 3:00-6:00pm.
- Se cuenta con dos tipos de productos a distribuir: CHIP ALTA (número nuevo) o CHIP Portabilidad (migrar de un operador a otro).

- Se cuenta con centros de atención tanto Lima y provincias (Piura, Arequipa, Trujillo y Chiclayo), cabe mencionar que en Lima es donde se encuentra la mayor demanda de pedidos, en las provincias que figuran se llegan a ciertas zonas, zonas muy alejadas no se atiende, esto se maneja según un coberturero ya existente.

Así en cada provincia se tiene oficinas instaladas para la distribución de los chips toda la información se maneja desde Lima y es enviada por vía whatsapp, Por ello, el procedimiento en provincias los Courier se encuentran allá, los encargados asignan el nombre del Courier y la serie del chip, el resto de la información inicial fue emitida por la central de Lima al igual que el seguimiento y control de entregas por lo tanto la productividad del negocio TUENTI incluye también el reparto efectuado en provincias.

**Tabla 9. Estadística de la demanda de chips en Lima y Provincia**

DESTINO /ZONAL	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
<b>TOTAL</b>	2109	1934	2027	6070
LIMA	1674	1481	1623	4778
<b>PROVINCIA</b>	435	453	404	1292
AREQUIPA	244	244	218	706
CHICLAYO	103	108	107	318
PIURA	61	74	58	193
TRUJILLO	27	27	21	75

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 10, se evidencia la cantidad de pedidos que abarca Lima y provincia durante los meses de Agosto, Setiembre y Octubre donde se muestra que es Lima con mayor demanda de pedidos por lo mismo que se abarcan también varios distritos, a diferencia que en provincia como se abarca pocos puntos la demanda es baja, en Trujillo y Piura por ser ciudades con mayor índice de delincuencia se abarca pocos puntos sumando una cantidad de 75 y 193 pedidos respectivamente, en la ciudad de Piura no se cubre mayormente Asentamiento Humanos. Por lo tanto la implementación del proyecto se enfocara en la ciudad de Lima pero en los resultados serán considerados los repartos que se efectúan en provincia, teniendo en cuenta que es en Lima donde encuentra la mayor demanda de pedidos, según la tabla 10 estadísticamente se registra la cantidad de 4778 pedidos en total durante los tres meses.

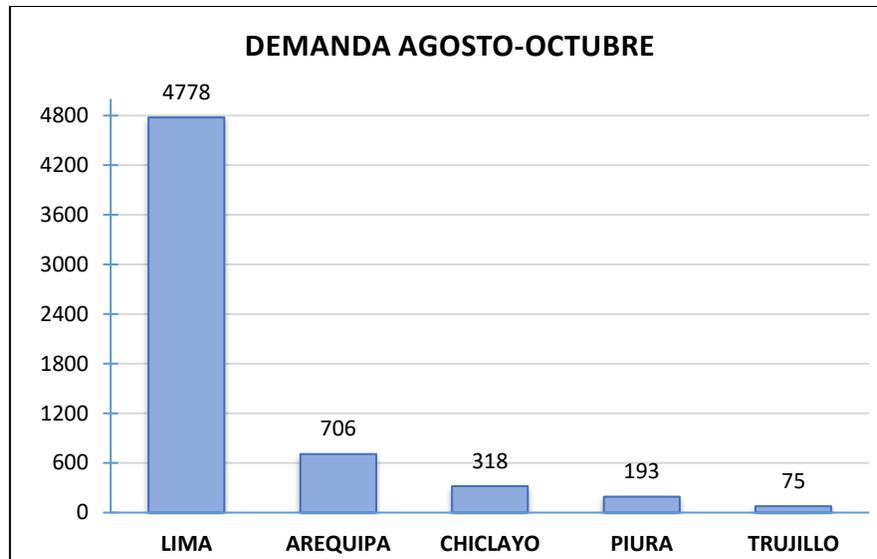


Figura 30. Demanda de chips en Lima y provincias

Fuente: Elaboración propia

En la figura 30, se evidencian claramente la mayor cantidad de pedidos en Lima pedidos durante los tres meses, otra ciudad con un poco más de pedidos es Arequipa con 706 pedidos, seguido de Chiclayo con 318 pedidos, con menor demanda de solicitud se muestra Piura como Trujillo con 193 y 75 pedidos correspondientes. Por consiguiente estas estadísticas son frecuentes en el desarrollo por lo que se tiene como base para proyecciones futuras.

- La empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C en la ciudad de Lima, cuenta con una flota Courier ya sean motorizados o en carro de 66 personas aproximadamente que no solo cubren los repartos de Chips TUENTI, también se encarga de otros repartos, al día cada Courier carga 33 pedidos máximo para ser repartidos entre chips y equipos tanto de TUENTI como de otras líneas de negocio.
- El servicio del Delivery de TUENTI en la ciudad de Lima cubre aproximadamente 34 distritos sin embargo la APP de TUENTI no cuenta con un filtro de dichos distritos generando pedidos no asignados por solicitudes en distritos fuera de cobertura.

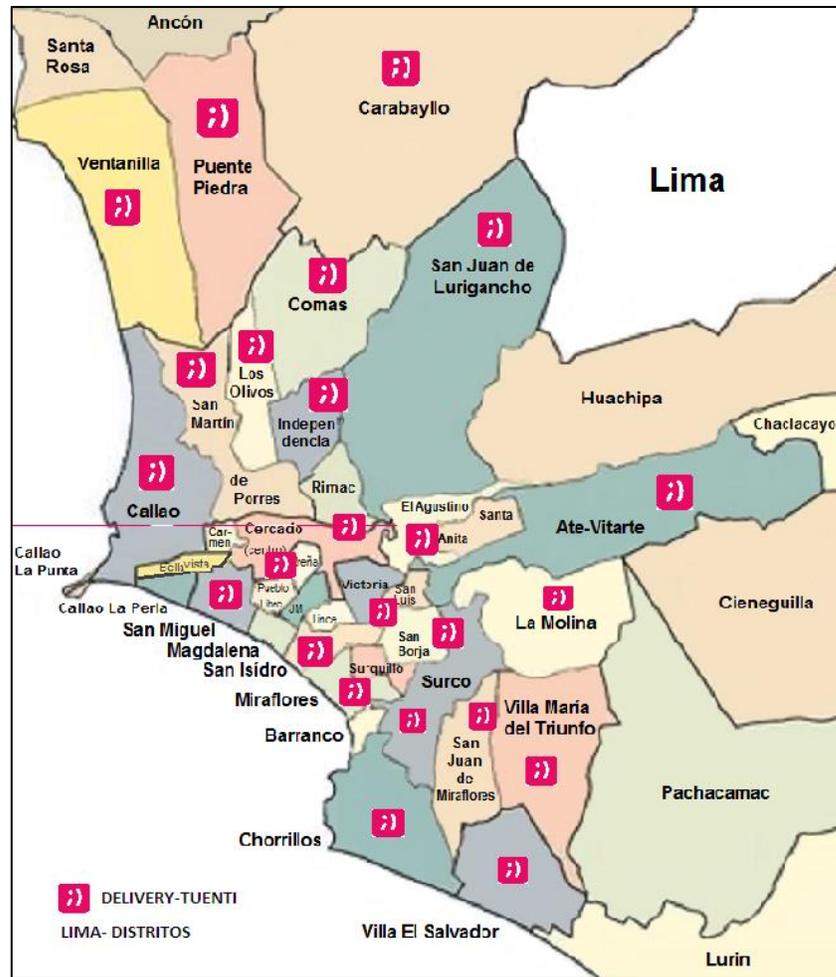


Figura 31. Cobertura del servicio de Delivery- TUENTI

Fuente: Elaboración propia

En la figura 31, se observa que la cobertura del servicio del delivery de TUENTI cubre aproximadamente 34 distritos, los distritos que no cubre son Lurín, Pachacamac, Lurigancho, Huachipa, Cieneguilla, Chaclacayo, son distritos mencionados ya que se registra cierto número de solicitudes de pedidos los cuales son rechazados por fuera de cobertura. En el análisis de los distritos en Lima para el servicio del Delivery TUENTI, se evidencia mayor demanda en el Cercado de Lima seguido del Distrito de San Juan de Miraflores, San Juan de Lurigancho, Santiago de Surco, San Isidro y Comas. Como se ha detallado líneas arriba, el registro de pedidos a diario es por el mismo cliente, teniendo incidencias a la hora de registrarse lo que ocasiona datos errados, direcciones erradas, coordenadas erradas, registro de cliente de zonas sin cobertura.

**Tabla 10.** Estadística demanda chips TUENTI por distrito-Lima

DISTRITOS	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	TOTAL
<b>LIMA</b>	<b>1674</b>	<b>1481</b>	<b>1623</b>	<b>4778</b>
ATE	45	60	59	164
BARRANCO	14	15	19	48
BREÑA	18	16	20	54
CALLAO	32	21	22	75
CARABAYLLO	21	20	33	74
CERCADO DE LIMA	392	305	290	987
CHORRILLOS	30	24	32	86
COMAS	58	55	63	176
EL AGUSTINO	12	20	20	52
INDEPENDENCIA	33	31	25	89
JESUS MARIA	33	27	19	79
LA MOLINA	19	36	28	83
LA VICTORIA	24	39	52	115
LINCE	22	24	25	71
LOS OLIVOS	47	44	53	144
LURIGANCHO	12	23	23	58
MAGDALENA DEL MAR	19	27	21	67
MIRAFLORES	61	40	56	157
PUEBLO LIBRE	28	30	35	93
PUENTE PIEDRA	36	39	34	109
RIMAC	23	28	28	79
SAN BORJA	28	39	34	101
SAN ISIDRO	40	41	62	143
SAN LUIS	18	18	32	68
SAN MIGUEL	48	42	45	135
SANTA ANITA	33	32	44	109
SJL	81	92	93	266
SJM	25	24	21	70
SMP	149	160	194	503
SURCO	62	52	74	188
SURQUILLO	21	13	20	54
VENTANILLA	32	31	35	98
VILLA EL SALVADOR	23	28	26	77
VMT	31	31	44	106

Fuente: Elaboración propia

Según la tabla 11, muestra que la demanda mayor de pedidos es el distrito de Cercado de Lima con 987 pedidos solicitados durante los meses de Agosto, Setiembre y Octubre seguido de San Martín de Porres con 503 pedidos solicitados, San Juan de Lurigancho con 266 pedidos, seguidos de los distritos de Surco, San Juan de Miraflores, Comas, los Olivos, Ate, entre otros.

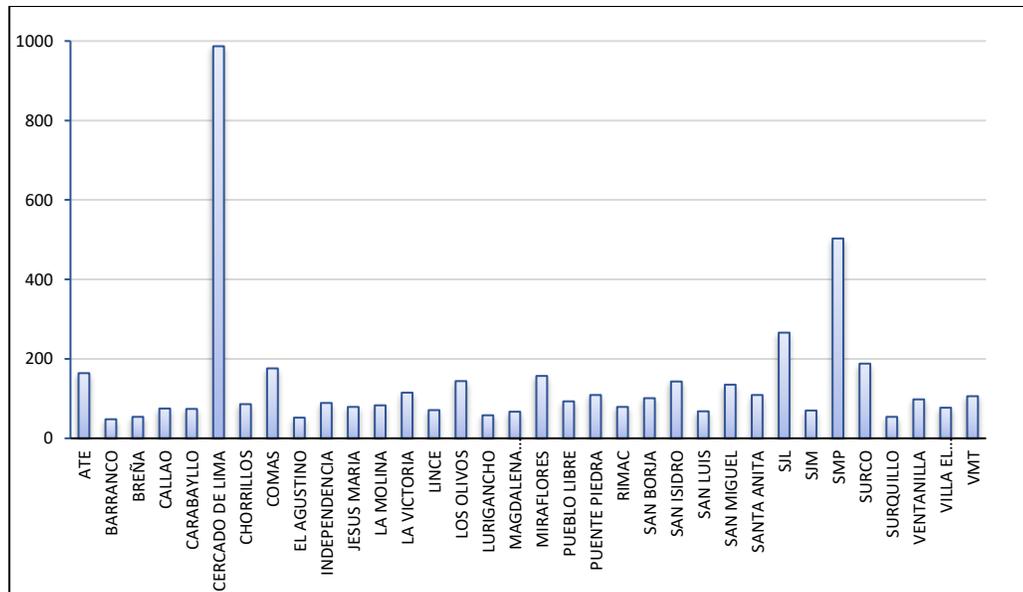


Figura 32. Demanda de chips TUENTI por distrito-Lima.

Fuente: Elaboración propia

En la figura 32, también se muestra los distritos con menos demanda como son Barranco, Breña, Callao, Ventanilla, el Agustino, Surquillo entre otros. Estas estadísticas son frecuentes en los meses anteriores y modelo como proyecciones futuras.

### 2.7.1.7 Descripción del Proceso

El proceso de distribución de chips TUENTI se lleva a cabo en el área del Delivery y se describe las principales operaciones:

#### 1° Recepción de órdenes de pedidos:

Inicia con la descarga de la plantilla del SITTLOG que es el registro con la cantidad de pedidos programados del día registrados desde la web del APP TUENTI por el mismo cliente, dicha plantilla contiene datos importantes para la asignación, como el n° de pedido, el estado del pedido, el rango programado de entrega se cuenta con tres rangos en el día de (9:00-12:00 pm, 12:00-3:00pm y de 3:00-6:00pm), el distrito o provincia, n° celular de referencia para contactar al cliente, DNI, si se va a adquirir un ALTA (número nuevo) o Portabilidad (migrar de un operador a otro), el monto a cobrar, las coordenadas (GPS), nombre del cliente y la dirección.

Después que el cliente se ha registrado por la APP de TUENTI, esta base de datos esta compartida mediante el Programa SITTLOG que la empresa Tgestiona Logística S.A.C utiliza para el seguimiento y la trazabilidad de los productos. Por lo tanto la base de datos principal que maneja el área de soporte de TUENTI a través de la web es compartida, diariamente en el SITTLOG se visualiza el registro de pedidos en cualquier horario. Al iniciar la jornada laboral, se descarga de este programa la plantilla del día con la cantidad de pedidos registrados hasta a esa hora.

A	B	C	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q
Fecha de	Ped	Estado In	Código N	Observación Despacho	Chof	Plac	Campo 1	Campc	Campc	Campc	Campc	Campc	Campc	Campc
11/09/2018	P5181	Programado	TUENTI CHIPS		WS-TUEN	WS-TUEI	PIURA - PIURA	941817387	43765392	PORTABILID	Cobro contri	Movistar	942064062	prepag
25/09/2018	P6112	Programado	TUENTI CHIPS	Entre Mega Plaza y Plaza Norte	WS-TUEN	WS-TUEI	LIMA - INDEPENDENC	991123656	46915586	PORTABILID	Cobro contri	Tuenti - Can	941345140	prepag
01/10/2018	P7505	Programado	TUENTI CHIPS	frente a colegio scholl	WS-TUEN	WS-TUEI	RIMAC	985918178	42761258	ALTA NUEV	Cobro contri			
01/10/2018	P6995	Programado	TUENTI CHIPS	paradero cine todo ramon Castilla	WS-TUEN	WS-TUEI	LIMA - COMAS	918136355	76227860	PORTABILID	Cobro contri	Bitel	946349153	postpag

Figura 33. Plantilla de pedidos de chips TUENTI

Fuente: Elaboración del proceso

En la figura 33, muestra los datos del pedido en su estado inicial que este caso es programado, la referencia de la dirección, la provincia o el distrito del delivery, DNI de cada cliente, si es un ALTA y PORTABILIDAD). También muestra en la figura de la plantilla el monto a cobrar según el combo que el cliente escogió por la App, el GPS que son las coordenadas según Google Maps, el nombre y apellidos completos del cada cliente y la fecha con el rango de entrega solicitado por el mismo cliente cuando generó su pedido por la aplicación, entre otros datos se muestra también el número a portar y el operador anterior en caso se haya solicitado un portabilidad. Cabe resaltar que cuando un pedido ya está asignado en la plantilla se visualizara el nombre del Courier y a que proveedor pertenece.



Datos del Pedido		TUENTI 	
Pedido	<b>P11186</b>	Rango Horario	12:00pm - 03:00pm
		Plazo Max.	15:00:00
Cobrar S/.	<b>20.00</b>	Producto	<b>PORTABILIDAD</b>
		Modo Envio	Express
Datos del cliente			
Cliente	VICTOR ALEJANDRO  A	DNI	71300281
Datos APP VENTAS			
Linea	928609603	Serie	8951064081802269596
Operador		Tipo	postpago
Cedente	Bitel		
Lugar de Entrega			
Dirección	Avenida Edgardo Rebagliati 561, Jesús María		
Referencia	llamar al celular a partir de las 5 pm		
Distrito			
Teléfono Ref	928609603		

Figura 34. Ficha de datos del pedido

Fuente: Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

En la ficha con los datos de cada pedido muestra según la figura 34, el número de pedido, el monto a cobrar, el tipo de producto, datos del cliente, el número de serie asignado, de igual manera al Courier se le envía por vía whasstapp las coordenadas y la ubicación según el Google Maps y las referencias de la dirección asignada. El mismo procedimiento se repite en los tres cortes 9am, 12pm y 3pm.

#### 4° Distribución de chips:

Cada Courier cuenta con una cantidad de chips y ellos se encuentran en cada distrito para iniciar con el reparto, ya con los chips y sus fichas de cada pedido enviadas. Después de enviar la ficha de datos, se procederá ubicar la dirección para seleccionar las coordenadas y enviar la foto correspondiente según Google maps a cada Courier con la dirección asignada, en los distritos con mayor demanda de pedido se cuenta con dos o hasta tres Courier, el rango programado de entrega es de tres horas donde el Courier tiene que buscar la dirección y según la ubicación de las coordenadas llegar a su destino para realizar la entrega. Finalizando la distribución de datos

se procede a cargar la base de datos completos al sistema SITTLOG para la motivación correspondiente por cada Courier.

#### **5° Control y seguimiento:**

Después que cada Courier está en cada distrito, estos trabajan con aplicativos para las motivaciones o registrar los estados de sus pedidos a través del programa SITTLOG, por el cual se podrá visualizar las rutas de los couriers y las incidencias de los pedidos no entregados. Con esta actividad se podrá validar si los Courier están llegando a visitar a los clientes en las ubicaciones establecidas. Con el seguimiento de las rutas de los couriers se va registrando la cantidad de pedidos entregados y el cumplimiento según el rango de horarios establecidos y la cantidad de pedidos asignados. Asimismo, el Courier reportara las entregas para continuar con gestión de la activación de la línea para número nuevo se activa en una hora y los de migración 24 horas, ventaja a diferencia de los otros operadores. Además, se brindara soporte al Courier para el tema de clientes ausentes, direcciones erradas o de pedidos rechazados para los cuales se validara .que se haya motivado en el punto de la dirección, foto de la fachada y que se haya realizado la llamada respectiva al cliente o él envió de un mensaje si la motivación se ha realizado correctamente.

#### **6° Elaboración de reporte de pedidos:**

Paralelo a este proceso, se realiza el proceso de entrega los couriers al llegar a la dirección del cliente proceden a la entrega del chip. Primero se pide el DNI del cliente, seguido de la descripción del producto a entregar del Courier, pasando al cobro del combo al cliente, siguiente se pasa a validar huella digital y finalmente el cliente firma un cargo de entrega y el Courier se retira del punto. Para ello se procede a elaborar una data con el estatus de los pedidos, se descarga un exportado del sistema SITTLOG se completa la data con los pedidos entregados, despachos trucos y los pedidos que continúan en ruta, se realiza una actualización de los pedidos. Por lo tanto, los reportes se elaboran a diario en ellos se verá reflejados los pedidos entregados, los despachos trucos y los pedidos no despachados o no atendidos, se detallará también en el reporte la efectividad diaria del proceso.



Figura 35. Cargo de entrega y chip TUENTI

Fuente: Empresas TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.

Se detalla a continuación el proceso macro inicial, de la distribución de chips TUENTI de la empresa Tgestiona Logística S.A.C a través del diagrama de operaciones del proceso el cual muestra las operaciones, las inspecciones y operaciones combinadas principales en todo el proceso, muestra también las entradas necesarias para ser posible la operación. Por lo tanto este diagrama será de apoyo para el análisis y el desglose de cada operación en actividades para detectar las deficiencias y aplicar las mejoras.

En el diagrama de Operaciones de proceso de distribución de Chips TUENTI como se observa en la figura 36, se identifican cuatro operaciones, una inspección, una operación combinada obteniendo seis operaciones:

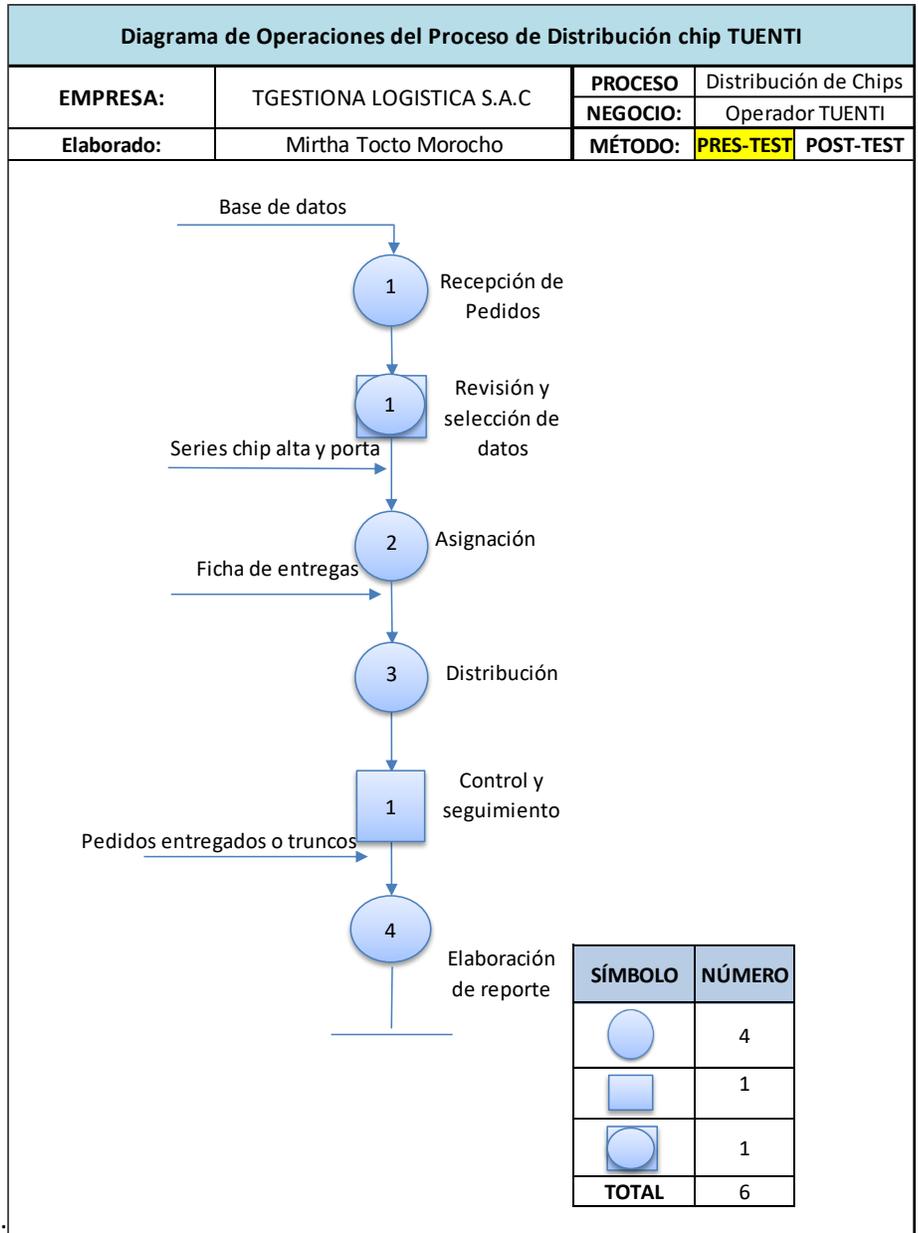


Figura 36.DOP de la distribución de chips TUENTI 2018

Fuente: Elaboración propia

Con respecto a las entradas en el diagrama, se observa que se inicia con la base de datos para realizar la operación de recepción de pedidos, para la operación de asignación es necesario el inputs de las series a entregar sea chips alta o porta. Además para el proceso de distribución el inputs son las fichas de datos para la entrega y por último para la elaboración del reporte el inputs es la información del estatus de cada pedido.

### 2.7.1.8 SITTLOG Trazabilidad de pedidos:

Es un sistema moderno e integrado de monitoreo que permite ver la trazabilidad en el seguimiento y control de los pedidos, un sistema el cual los socios o los clientes podrán visualizar por un dispositivo móvil la trazabilidad de su mercadería en línea en tiempo real. En sus siglas SITTLOG que significa Sistema de trazabilidad TGESTIONA LOGÍSTICA en este sistema los principales clientes que la Empresa TGESTIONA brinda sus servicios de distribución podrán ver guías de remisión, fotos de entrega, GPS tanto en Lima como en Provincia.

Asimismo con el programa SITTLOG es una herramienta importante para la operación del control y seguimiento de cada Courier donde se visualizan los estados de sus pedidos si ya son entregados o son despacho trunco y permiten realizar el tracking, el rastreo de más de 66 couriers que la empresa TGESTIONA cuenta para el reparto de sus productos.



¿Cómo funciona SITTLOG?

- El Cliente ingresa vía web al sistema o través de Smartphone y puede observar en tiempo real el estado del pedido, el cual se monitorea de acuerdo a su necesidad (guía de remisión, pedido, entre otros reportes.)
- A solicitud, se puede configurar reportes a medida del cliente (efectividad de entrega, nivel de gasto, Lead time), para diferentes periodos: diario, semanal, mensual
- Si se requiere, el cliente puede solicitar fotos de la guía de remisión entregada, fachadas de la ubicación y entrega del producto, GPS

En la distribución de chip TUENTI el uso del programa SITTLOG es paralelo a todo el flujo del proceso, cada Courier cuenta con herramientas como un aplicativo (Celular), con un biométrico, con la aplicación de Ventas esta aplicación es descargada en el celular, cada Courier tiene que estar capacitado con el manejo de la aplicación para la motivación correcta de la distribución de los productos a entregar. Se muestra la aplicación con la que cuenta cada courier para registrar el estado de su pedidos, son aplicativos que todos deben tener para realizar los procedimientos correspondientes , para la línea tuenti en el aplicativo viene para validar huella digital y subir las fotos correspondientes de la validacion de la biometría. Sin embargo cuando existe caída de sistema estos aplicativos no funcionan y las entregas se suspenden.

En la siguiente figura 37, se muestra el flujo de la trazabilidad del pedido en que tiempo fue asignado, que figura con la hora puesto en listo de despacho en que horario se entregó y sobre todo las incidencias donde el courier escribe el motivo si hay algun pedido rechazado, tambien muestra en que punto fue entregado el pedido con la ayuda del GPS.

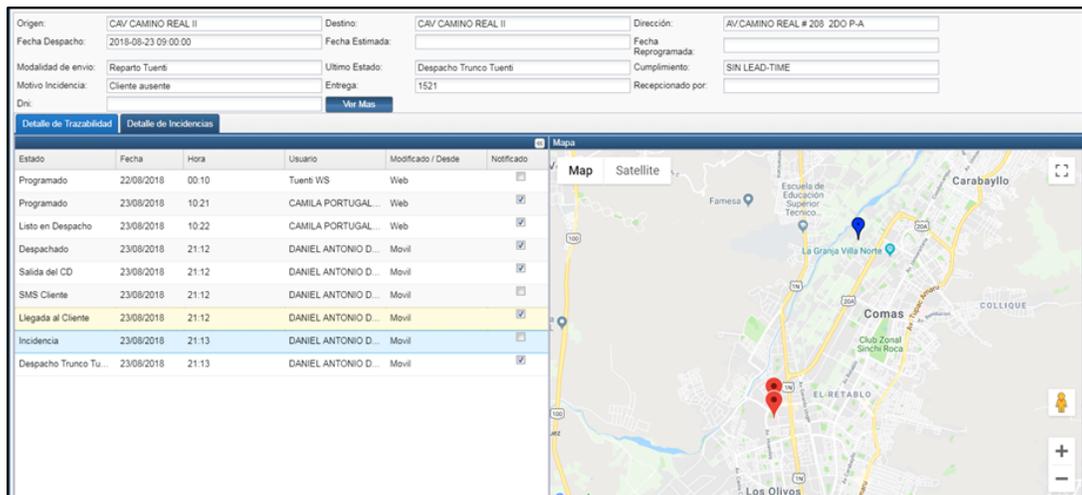


Figura 37. Motivación del pedido en el sistema SITTLOG

Fuente: Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

El flujo de trazabilidad para los pedidos de la Linea Tuenti es el siguiente:



Figura 38. Flujo de trazabilidad de chips TUENTI

Fuente: Elaboracion propia

Atraves de este flujo se hace el control y seguimiento de los pedidos de cada motivación por cada courier de acuerdo a la cantidad de pedidos asignados. En el SITTLOG se registraran cuatro

estados durante el día: El estado entregado(entrega realizada), despacho trunco(no entregado), no despachado (no asignado), estado programado(pedidos ni revisados ni asignados). Al final de cada día para evaluar la efectividad solo se deben contar con tres estado: Entregado, Despacho trunco y No despachado.

### 2.7.1.9 Datos iniciales del proceso(PRE-TEST)

Para el análisis de la variable dependiente la productividad se recolectan datos en base al estatus del número total de pedidos atendidos durante los tres meses pre test .

**Tabla 11.** Datos iniciales del proceso de distribución Agosto 2018

DATOS INICIALES DEL PROCESO DE DISTRIBUCION DE CHIPS TUENTI							
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 				Proceso:	Distribucion
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho				Negocio:	TUENTI
						Metodo:	PRE-TEST
Fecha	Total de Pedidos	Pedidos no Asig.	N°Pedidos Atendidos	Despachos Truncos	N°Pedidos Entregados	% Pedidos no Asig.	% Despachos Truncos
01/08/2018	75	14	61	15	46	19	25
02/08/2018	86	21	65	16	49	24	25
03/08/2018	72	10	62	17	45	14	27
04/08/2018	86	21	65	13	52	24	20
06/08/2018	73	10	63	15	48	14	24
07/08/2018	88	26	62	12	50	30	19
08/08/2018	75	10	65	15	50	13	23
09/08/2018	83	16	67	17	50	19	25
10/08/2018	80	17	63	11	52	21	17
11/08/2018	72	11	61	12	49	15	20
13/08/2018	83	20	63	17	46	24	27
14/08/2018	76	12	64	15	49	16	23
15/08/2018	79	16	63	11	52	20	17
16/08/2018	105	40	65	12	53	38	18
17/08/2018	81	17	64	10	54	21	16
18/08/2018	77	17	60	14	46	22	23
20/08/2018	77	15	62	15	47	19	24
21/08/2018	98	31	67	10	57	32	15
22/08/2018	85	21	64	12	52	25	19
23/08/2018	87	25	62	14	48	29	23
24/08/2018	75	10	65	12	53	13	18
25/08/2018	76	16	60	13	47	21	22
27/08/2018	74	13	61	16	45	18	26
28/08/2018	76	10	66	15	51	13	23
29/08/2018	83	15	68	10	58	18	15
31/08/2018	87	23	64	16	48	26	25
<b>TOTAL</b>	<b>2109</b>	<b>457</b>	<b>1652</b>	<b>355</b>	<b>1297</b>	<b>21</b>	<b>22</b>

Fuente: Empresa Tgestionona Logística S.A.C.

En la tabla 12, se detalla el número de total de pedidos en a diario , los pedidos no despachados o no atendidos, los pedidos entregados y los pedidos trucos, en el mes de Agosto se tiene un total de 2109 pedidos registrados de los cuales hay un total de 457 pedidos no despachados sin atender, 1652 pedidos atendidos, un total de 355 de despachos trucos y un total de 1297 pedidos entregados.

**Tabla 12. Datos iniciales del proceso de distribución de Chip –Setiembre 2018**

DATOS INICIALES DEL PROCESO DE DISTRIBUCION DE CHIPS TUENTI								
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 				Proceso:	Distribucion	
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho				Negocio:	TUENTI	
						Metodo:	PRE-TEST	
Fecha	Total de Pedidos	Pedidos no Asig.	N°Pedidos Atendidos	Despachos Trucos	N°Pedidos Entregados	% Pedidos no Asig.	% Despachos Trucos	
01/09/2018	75	12	63	14	49	16	22	
03/09/2018	76	10	66	13	53	13	20	
04/09/2018	79	14	65	16	49	18	25	
05/09/2018	88	27	61	15	46	31	25	
06/09/2018	87	22	65	12	53	25	18	
07/09/2018	75	12	63	17	46	16	27	
08/09/2018	72	11	61	12	49	15	20	
10/09/2018	75	10	65	10	55	13	15	
11/09/2018	75	12	63	14	49	16	22	
12/09/2018	81	19	62	13	49	23	21	
13/09/2018	77	16	61	11	50	21	18	
14/09/2018	69	7	62	14	48	10	23	
15/09/2018	68	7	61	11	50	10	18	
17/09/2018	76	11	65	12	53	14	18	
18/09/2018	79	16	63	16	47	20	25	
19/09/2018	81	14	67	15	52	17	22	
20/09/2018	72	7	65	15	50	10	23	
21/09/2018	75	13	62	10	52	17	16	
22/09/2018	84	19	65	13	52	23	20	
24/09/2018	73	11	62	11	51	15	18	
25/09/2018	84	23	61	13	48	27	21	
26/09/2018	79	12	67	14	53	15	21	
27/09/2018	74	10	64	13	51	14	20	
28/09/2018	74	12	62	12	50	16	19	
29/09/2018	86	18	68	9	59	21	13	
<b>TOTAL</b>	1934	345	1589	325	1264	18	20	

Fuente: Empresa Tgestiona Logística S.A.C.

En el mes de Setiembre como se evidencia en tabla 13, se tiene un total de 1934 pedidos registrados de los cuales 345 pedidos no fueron atendidos , un total 325 despachos truncos y un total de 1264 pedidos entregados.

**Tabla 13.** Datos iniciales del proceso de distribución de Chip Octubre-2018

DATOS INICIALES DEL PROCESO DE DISTRIBUCION DE CHIPS TUENTI								
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 				Proceso:	Distribucion	
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho				Negocio:	TUENTI	
Fecha		Total de Pedidos	Pedidos no Asig.	N°Pedidos Atendidos	Despachos Truncos	N°Pedidos Entregados	% Pedidos no Asig.	% Despachos Truncos
01/10/2018	82	14	68	14	54	17	21	
02/10/2018	99	32	67	15	52	32	22	
03/10/2018	77	11	66	12	54	14	18	
04/10/2018	77	12	65	14	51	16	22	
05/10/2018	75	15	60	16	44	20	27	
06/10/2018	81	14	67	11	56	17	16	
09/10/2018	74	13	61	14	47	18	23	
10/10/2018	75	10	65	12	53	13	18	
11/10/2018	75	13	62	10	52	17	16	
12/10/2018	78	11	67	13	54	14	19	
13/10/2018	76	12	64	15	49	16	23	
15/10/2018	71	10	61	12	49	14	20	
16/10/2018	79	13	66	15	51	16	23	
17/10/2018	79	11	68	12	56	14	18	
18/10/2018	80	15	65	10	55	19	15	
19/10/2018	75	13	62	14	48	17	23	
20/10/2018	72	12	60	13	47	17	22	
22/10/2018	74	9	65	12	53	12	18	
23/10/2018	70	11	59	14	45	16	24	
24/10/2018	80	12	68	13	55	15	19	
25/10/2018	75	14	61	15	46	19	25	
26/10/2018	83	16	67	14	53	19	21	
27/10/2018	78	10	68	11	57	13	16	
29/10/2018	81	15	66	16	50	19	24	
30/10/2018	78	13	65	10	55	17	15	
31/10/2018	83	16	67	13	54	19	19	
<b>TOTAL</b>	<b>2027</b>	<b>347</b>	<b>1680</b>	<b>340</b>	<b>1340</b>	<b>19</b>	<b>20</b>	

Fuente: Empresa Tgestiona Logística S.A.C

En el mes de Octubre se evidencia un total de 2027 pedidos registrados de los cuales se observa un total de 347 pedidos no atendidos , un total de 1680 pedidos atendidos ,340 pedidos truncos y un total de 1340 pedidos entregados.

### 2.7.1.10 Toma de Tiempos PRE-TEST:

Para la evaluación de los tiempos iniciales se evalúa el primer mes que es Agosto de los cuales se tiene 26 días laborables sin tener en cuenta los domingos y días feriados. Para ello se evalúa los registros de tiempos de cada actividad de todo el proceso y determinar el tiempo actual que lleva el proceso de distribución de Chips TUENTI.

**Tabla 14.Registro de toma de tiempos mes de Agosto 2018**

Toma de Tiempo Cronometrado durante 26 días Laborables del Proceso de Distribucion chips TUENTI-Agosto 2018																												
N°	ACTIVIDADES	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	V	Tiempo Prom.
		Día 1	Día 2	Día 3	Día 4	Día 6	Día 7	Día 8	Día 9	Día 10	Día 11	Día 13	Día 14	Día 15	Día 16	Día 17	Día 18	Día 20	Día 21	Día 22	Día 23	Día 24	Día 25	Día 27	Día 28	Día 29	Día 31	
1	Prender computadora	4.5	4	5	3	3	4	5	5	4	5	4	5	4	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	3	4.44
2	Entrar al Sistema SITTLOG	3	3.5	3.3	3	4	3.6	4	3.9	3.5	3	3.8	3	3.5	3	3.6	3.4	3	3.8	3	2.9	3.1	3	2.8	3	3.4	3	3.31
3	Colocar fecha del día	1	1.8	0.9	1.5	1	1.6	1.5	1.7	1.3	1.9	1.5	1.8	1.1	1.4	1.5	1	0.8	1	1.5	1	1.7	1.8	1.5	1.9	1	1.5	1.39
4	Descargar Plantilla	7	6.6	8	7	6	6	7	7	7	5	7	6	7	7	7	7	8	7	7	6	7	7	8	7	7	6	6.83
5	Seleccionar primer rango de atención	2.5	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2.9	3	2.8	2.6	3	3	2.7	3	2.9	3	2.9	3	2.7	3	2.81
6	Revisar los datos de Dirección, distrito	12	11.50	12.20	12.00	11.60	11.90	11.80	12.00	12.30	11.40	11.70	12.30	11.90	12.00	12.10	12.00	12.40	12.00	11.70	11.60	11.90	12.10	12.50	12.00	11.80	11.50	11.93
7	Seleccionar pedidos con datos completos	10	9.9	10.5	10	9.9	9.7	9.8	10	10	9.6	10	10.2	9.9	9.9	9.8	9.7	10.3	10	9.6	10	10.3	10	10.5	10	9.9	9.9	9.98
8	Armar data de pedidos	6	5.5	6	5	5.2	5.5	5.9	6	5.9	5.1	6	5	6	5.9	6	6	5.8	6	5.9	5.5	6	6	6	6	6	5	5.74
9	Ordenar data de pedidos	4	4.2	4.4	4	4.8	4.6	4	4.5	4	3.9	4.5	4.8	4.2	4	4	4.6	4.3	4	4	4.3	4.9	4.6	4.9	4.8	4.6	4.5	4.36
10	Descargar data de series a asignar	3	3.1	3.5	2.7	3	2.8	2.6	3	2.9	3	3.2	3.4	3.3	3.5	2.9	3.1	3	3	2.8	3.2	3	3	2.5	2.7	3	3	3.01
11	Reparto de series	5	5	6	7	5	5	5	5	5	5	6	5	6	6	5	5	6	5	5	6	5	5	6	6	6	5	5.42
12	Asignación de Courier	14.5	14.9	15	15.2	14.5	14.7	15	15.1	15	15.3	15	14.4	14.8	15	15.1	14.9	15	15	14.7	14.9	15	15	15	15.3	14.9	15	14.93
13	Buscar dirección en Google Maps	19.9	19.5	20	20.3	19.8	20	20.1	20	20.2	19.7	20.2	20	20.3	19.8	20	19.5	20	20	19.6	19.9	20	20.1	20.3	20	19.9	20	19.97
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	15	14.9	15	15.3	14.7	15	14.6	15	14.8	14.7	15	15	15.3	14.9	15	14.5	15	15	15	15.2	14.9	14.9	15.4	15.2	15	15	14.97
15	Enviar ficha de datos de entrega	7	6.6	7	7.1	6.9	6.6	6.5	7	6.9	6.5	7	7	7.4	6.9	7	6.8	6.6	7	6.8	7	6.7	6.6	7	6.6	7	6.8	6.86
16	Ubicar la dirección según coordenadas	10	9.9	10.2	10	9.9	9.7	9.8	10	10	9.6	10	10.2	9.8	9.9	9.8	9.7	9.9	10	9.8	10	10.3	10	10.4	10	9.9	10	9.96
17	Seleccionar coordenadas	6	6.2	5.7	5.9	5.5	5.5	5.9	6	5.9	5.5	6	5.5	6	5.9	6	5.7	5.8	6	5.9	5.5	6	6	5.9	6.1	6	5.9	5.86
18	Colocar coordenadas en Maps	10	9.5	10.2	10	9.9	9.7	9.5	10	10	9.6	10	10.2	9.8	9.9	9.8	9.7	9.9	10	9.8	10	10.3	9.9	10.4	10	9.9	10	9.92
19	Enviar foto de la ubicación	14.7	14.8	15	15.2	14.5	14.9	15	15.1	15	15.5	15	14.6	14.8	15	15.1	14.9	15	14.9	14.7	14.9	15	15	15.5	15.3	14.9	15	14.97
20	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5	4.9	5.8	6.5	5.2	5	4.7	5.5	5	5	5.8	5	5.9	5.7	5.4	5	5.8	5	5	6	5	5	5.8	5.7	6	5	5.37
21	Entrar al Sistema SITTLOG	4	4.3	4.4	4	4.5	4.6	4	4.5	4	4	3.9	4.7	4.2	4	4	4.5	4.3	4	4	4.3	4.4	4.6	4.3	4.5	4.6	4.5	4.27
22	Verificar la carga de pedidos	4	4.2	3.9	4	4.5	4.6	4	4.2	4	3.9	4.5	4.3	4.2	4	4	4.1	4.3	3.8	4	4.3	4.4	4.2	4	4.5	4	4.5	4.17
23	Alerta al courier de los pedidos	15	14.8	15	15.1	14.6	14.7	15	15.1	14.9	15.3	15	14.8	14.8	15	15.1	14.9	15	15	14.9	14.9	15	15	15	15.3	14.9	15.2	14.97
24	Brindar soporte al courier	10	10.3	10.2	10	9.8	9.7	9.5	10	10	9.7	10	10.2	9.6	9.9	9.8	9.7	9.5	10	9.8	10	10.3	9.9	10.4	10	9.6	10	9.92
25	Revisar las fotos de la entrega	14.6	15.2	15	15.2	14.9	14.7	15	15.1	14.8	15.3	15	14.4	14.8	15	15.1	14.9	15	15	14.7	14.9	14.9	15	15	15.3	14.9	14.7	14.94
26	Gestionar la activación de la Línea	10	10	10.1	10	9.9	9.7	9.8	10	10	9.7	10	10.2	9.9	9.6	9.8	9.7	9.9	10	10	10	10.3	10	10.3	10	9.9	10.1	9.96
27	Descargar exportado de Sittlog	5	5.3	5.5	6	4.9	5	5.3	5	5.7	5	5.9	5	5.7	5.5	5	4.9	5.8	5	4.8	5	5	4.9	5.5	5.7	5	4.9	5.24
28	Completar data con status de cada pedido	10	10.2	10	10	9.9	9.5	9.8	10	10.1	9.6	10	10	9.9	9.9	10	10.5	9.9	10	9.8	10.3	10.3	10	10.4	10	10.3	10	10.02
29	Actualizar data de pedidos	14.7	15.3	15	15.5	14.9	15	15	15.1	14.8	15.3	15	14.4	14.8	15	15.1	14.9	15.6	15	14.9	14.9	15	15	15	15.3	14.9	15.2	15.02
<b>Total</b>		<b>247.4</b>	<b>248.9</b>	<b>254.8</b>	<b>252.5</b>	<b>245.3</b>	<b>246.3</b>	<b>248.1</b>	<b>253.8</b>	<b>251</b>	<b>243.1</b>	<b>255</b>	<b>248.4</b>	<b>252.9</b>	<b>251.6</b>	<b>250.8</b>	<b>248.2</b>	<b>252.9</b>	<b>250.5</b>	<b>246.4</b>	<b>248.5</b>	<b>253.6</b>	<b>251.6</b>	<b>257.3</b>	<b>255.9</b>	<b>252.3</b>	<b>247.2</b>	<b>250.55</b>

Fuente: Elaboración propia

Se observa en la tabla 15, el tiempo ejecutado para cada actividad teniendo un promedio de tiempo en total de 250.55 minutos donde se visualiza que el día con mayor tiempo es el día 28 de Agosto con 255.9 minutos y el menor tiempo registrado es día 11 de Marzo con 243.1 minutos obteniendo una diferencia notable de 12.8 minutos. Por lo tanto se aplicará la técnica del estudio de tiempos para la determinación del tiempo observado inicial, tomando como referencia el cálculo de número de muestras por la cantidad de tiempos registrados según la fórmula estadística en la teoría de Kanawaty:

**Tabla 15. Cálculo de n° de muestras (PRE-TEST)**

Cálculo del N° de muestras del proceso de distribución chips TUENTI				
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	PROCESO	Distribución de Chips	
		NEGOCIO	Operador TUENTI	
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho	METODO	PRES-TEST	POST-TEST
N°	ACTIVIDADES	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Prender computadora	115.5	527.3	44.2
2	Entrar al Sistema SITTLOG	86.1	288.6	19.7
3	Colocar fecha del día	36.2	53.3	93.3
4	Descargar Plantilla	177.6	1224.6	15.1
5	Seleccionar primer rango de atención	73.1	208.3	21.2
6	Revisar los datos de Dirección, distrito	310.2	3702.9	0.9
7	Seleccionar pedidos con datos completos	259.4	2589.4	0.8
8	Armar data de pedidos	149.2	859.7	6.5
9	Ordenar data de pedidos	113.4	497.4	8.9
10	Descargar data de series a asignar	78.2	236.7	10.5
11	Reparto de series	141	773.0	17.5
12	Asignación de Courier	388.2	5797.4	0.3
13	Buscar dirección en Google Maps	519.1	10365.2	0.2
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	389.3	5830.1	0.3
15	Enviar ficha de datos de entrega	178.3	1223.9	1.5
16	Ubicar la dirección según coordenadas	258.9	2578.9	0.5
17	Seleccionar coordenadas	152.3	893.2	1.9
18	Colocar coordenadas en Maps	258	2561.3	0.7
19	Enviar foto de la ubicación	389.3	5830.4	0.4
20	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	139.7	756.2	11.8
21	Entrar al Sistema SITTLOG	111.1	476.4	5.4
22	Verificar la carga de pedidos	108.4	453.2	4.5
23	Alerta al courier de los pedidos	389.3	5829.7	0.2
24	Brindar soporte al courier	257.9	2559.7	0.9
25	Revisar las fotos de la entrega	388.4	5803.2	0.3
26	Gestionar la activación de la Línea	258.9	2578.8	0.5
27	Descargar exportado de Sittlog	136.3	717.9	7.6
28	Completar data con status de cada pedido	260.4	2609.3	0.8
29	Actualizar data de pedidos	390.6	5869.5	0.4

Fuente: Elaboración propia

Dados los datos de la tabla 16, se determinará el número de muestras para cada actividad perteneciente a cada operación del proceso de distribución de Chips Tuenti el número de muestra se redondearan, en el caso que se tomó una sola muestra se tendrá en cuenta el tiempo promedio de los primeros tiempos registrados. Se detalla a continuación el cálculo del tiempo promedio observado según las muestras determinadas:

**Tabla 16. Cálculo del tiempo observado por número de muestras Agosto -2018**

N°	ACTIVIDADES	Cálculo del tiempo por número de Muestras en el mes de Agosto 2018																									Tiempo Prom OBS	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		26
1	Prender computadora	4.5	4	5	3	3	4	5	5	5	4	5	4	5	5	5	5	4	5	5	3	5	5	4	5	5	4.44	4.50
2	Entrar al Sistema SITTLOG	3	3.5	3.3	3	4	3.6	4	3.9	3.5	3	3.8	3	3.5	3	3.6	3.4	3	3.8	3	2.9							3.39
3	Colocar fecha del día	1	1.8	0.9	1.5	1	1.6	1.5	1.7	1.3	1.9	1.5	1.8	1.1	1.4	1.5	1	0.8	1	1.5	1	1.7	1.8	1.5	1.9	1	1.5	1.39
4	Descargar Plantilla	7	6.6	8	7	6	6	7	7	7	5	7	6	7	7	7	6.83											6.71
5	Seleccionar primer rango de atención	2.5	3	2	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2.9	3	2.8	2.6	3	3	2.7	3	2.9	3					2.79
6	Revisar los datos de Dirección, distrito	12																										12.00
7	Seleccionar pedidos con datos completos	10																										10.00
8	Armar data de pedidos	6	5.5	6	5	5.2	5.5	5.74																				5.56
9	Ordenar data de pedidos	4	4.2	4.4	4	4.8	4.6	4	4.5	4																		4.28
10	Descargar data de series a asignar	3	3.1	3.5	2.7	3	2.8	2.6	3	2.9	3	3.2																2.98
11	Reparto de series	5	5	6	7	5	5	5	5	5	5	6	5	6	6	5	5	6	5.42									5.41
12	Asignación de Courier	14.93																										14.93
13	Buscar dirección en Google Maps	19.97																										19.97
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	14.97																										14.97
15	Enviar ficha de datos de entrega	7	6.86																									6.93
16	Ubicar la dirección según coordenadas	10																										10.00
17	Seleccionar coordenadas	5.86	6.2																									6.03
18	Colocar coordenadas en Maps	9.92																										9.92
19	Enviar foto de la ubicación	14.97																										14.97
20	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5	4.9	5.8	6.5	5.2	5	4.7	5.5	5	5	5.8	5.37															5.31
21	Entrar al Sistema SITTLOG	4	4.3	4.4	4	4.5	4.27																					4.25
22	Verificar la carga de pedidos	4	4.2	3.9	4	4.17																						4.05
23	Alerta al courier de los pedidos	15																										15.00
24	Brindar soporte al courier	9.92																										9.92
25	Revisar las fotos de la entrega	14.94																										14.94
26	Gestionar la activación de la Línea	10																										10.00
27	Descargar exportado de Sittlog	5	5.3	5.5	6	4.9	5	5.3	5.24																			5.28
28	Completar data con status de cada pedido	10.00																										10.00
29	Actualizar data de pedidos	15																										15.00
																												250.49

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en tabla 17, el tiempo observado para cada actividad del proceso de distribución de chips TUENTI obteniendo un total del tiempo observado de 250.49 minutos el cual se analizará para la determinación del tiempo estándar.

Se procede con la obtención del tiempo normal el cual se evaluará con los promedios de los tiempos observados obtenidos de cada una de las actividades por el factor de valoración, teniendo en cuenta el análisis la tabla de Westinghouse. Para el análisis de Westinghouse se evaluará cuatro condiciones el esfuerzo o empeño representado por la letra E, se tiene también la destreza o habilidad representado por la letra D, las condiciones representada por la letra CD y la consistencia por las letras CS, las valoraciones van desde eficiente a excesivo, teniendo como punto medio aceptable o regular.

Por consiguiente, se procede con el cálculo del tiempo estándar considerando los suplementos, se tendrá en cuenta el tipo de proceso en estudio siendo un proceso manual la distribución de chip de la empresa Tgestiona Logística S.A.C para la cual la valoración tendrá una estadística de 10% a 15%, con respecto a los suplementos fijos lo que refiere a las necesidades personales se toma los datos estándares según la OIT del 5% y para la fatiga se tendrá en cuenta el 4%. Por último con todos los datos obtenidos se calcula el tiempo estándar para todo el proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C utilizando la siguiente fórmula:

$$TS = TN \times (1 + SUPLEMENTO)$$

Donde:

- TS: Tiempo estandar
- TN: Tiempo normal= Tprom.OBS\*F.

Para el factor de valoración referente al cálculo del tiempo normal se realizará por cada actividad evaluando el grado de dificultad que esta pueda requerir, este mismo análisis se dará para los suplementos, observando que hay actividades mas simples o más complejas que otras.

**Tabla 17. Tiempo estándar del proceso de distribución de chips TUENTI Agosto 2018**

Cálculo del tiempo estándar del proceso de distribución chips TUENTI													
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C					PROCESO		Distribucion de Chips				
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho					NEGOCIO		Operador TUENTI				
		METHODO					PRE-TEST						
N°	Actividades	T.Prom. Obs(T.O)	Westinghouse				Factor de Valoracion	T.Normal (T.N)	Suplementos			Total de Suplementos	T.Estandar (T.S)
			H	E	CD	CS			NP	F	Adic.		
1	Prender computadora	4.50	+0.03	+0.02	-0.03	-0.02	1.00	4.50	0.05	0.04	0.02	0.11	4.99
2	Entrar al Sistema SITTLOG	3.39	+0.03	+0.02	-0.03	-0.02	1.00	3.39	0.05	0.04	0.03	0.12	3.80
3	Colocar fecha del día	1.39	+0.06	+0.02	-0.03	-0.02	1.03	1.43	0.05	0.04	0.02	0.11	1.59
4	Descargar Plantilla	6.71	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	6.31	0.05	0.04	0.04	0.13	7.13
5	Seleccionar primer rango de atención	2.79	-0.05	+0.02	-0.03	-0.02	0.92	2.57	0.05	0.04	0.03	0.12	2.88
6	Revisar los datos de Dirección, distrito	12.00	-0.16	-0.04	+0.00	+0.00	0.80	9.60	0.05	0.04	0.03	0.12	10.75
7	Seleccionar pedidos con datos completos	10.00	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	8.20	0.05	0.04	0.04	0.13	9.27
8	Armar data de pedidos	5.56	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.78	0.05	0.04	0.04	0.13	5.41
9	Ordenar data de pedidos	4.28	-0.05	-0.04	+0.02	+0.00	0.93	3.98	0.05	0.04	0.04	0.13	4.50
10	Descargar data de series a asignar	2.98	-0.05	+0.02	-0.03	-0.02	0.92	2.74	0.05	0.04	0.03	0.12	3.07
11	Reparto de series	5.41	-0.05	-0.04	+0.00	-0.02	0.89	4.82	0.05	0.04	0.04	0.13	5.44
12	Asignacion de Courier	14.93	-0.16	-0.04	+0.00	+0.00	0.80	11.94	0.05	0.04	0.04	0.13	13.50
13	Buscar direccion en Google Maps	19.97	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	16.38	0.05	0.04	0.04	0.13	18.50
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	14.97	-0.16	-0.04	+0.00	+0.00	0.80	11.98	0.05	0.04	0.04	0.13	13.53
15	Enviar ficha de datos de entrega	6.93	-0.10	-0.08	+0.00	+0.00	0.82	5.68	0.05	0.04	0.04	0.13	6.42
16	Ubicar la direccion según coordenadas	10.00	-0.05	-0.08	+0.02	+0.00	0.89	8.90	0.05	0.04	0.05	0.14	10.15
17	Seleccionar coordenadas	6.03	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	5.19	0.05	0.04	0.04	0.13	5.86
18	Colocar coordenadas en Maps	9.92	-0.05	+0.00	-0.03	-0.02	0.90	8.93	0.05	0.04	0.03	0.12	10.00
19	Enviar foto de la ubicación	14.97	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	12.87	0.05	0.04	0.03	0.12	14.42
20	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5.31	-0.05	+0.02	-0.03	-0.02	0.92	4.89	0.05	0.04	0.04	0.13	5.52
21	Entrar al Sistema SITTLOG	4.25	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	3.99	0.05	0.04	0.02	0.11	4.43
22	Verificar la carga de pedidos	4.05	-0.05	+0.00	-0.03	-0.02	0.90	3.65	0.05	0.04	0.04	0.13	4.12
23	Alerta al courier de los pedidos	15.00	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	12.90	0.05	0.04	0.05	0.14	14.71
24	Brindar soporte al courier	9.92	-0.05	-0.08	+0.02	-0.02	0.87	8.63	0.05	0.04	0.04	0.13	9.75
25	Revisar las fotos de la entrega	14.94	-0.05	-0.08	+0.02	-0.02	0.87	13.00	0.05	0.04	0.04	0.13	14.69
26	Gestionar la activacion de la Línea	10.00	-0.10	+0.00	-0.03	-0.02	0.85	8.50	0.05	0.04	0.04	0.13	9.61
27	Descargar exportado de Sittlog	5.28	-0.05	+0.02	-0.03	-0.02	0.92	4.86	0.05	0.04	0.03	0.12	5.44
28	Completar data con status de cada pedido	10.00	-0.05	+0.00	-0.03	-0.02	0.90	9.00	0.05	0.04	0.04	0.13	10.17
29	Actualizar data de pedidos	15.00	-0.05	+0.00	-0.03	-0.02	0.90	13.50	0.05	0.04	0.04	0.13	15.26
<b>Total Tiempo Estandar = T.N (1+Suplementos)</b>												<b>244.90</b>	

Fuente: Elaboración propia.

Se observa en la tabla 18, todos los tiempos evaluados en cuanto al factor de valoración se observa que van desde el 80% al 100%. Asimismo, en cuanto al total de suplementos se observan datos desde el 11% al 14% evidenciando que el porcentaje mayor es para las actividades que requieren más esfuerzo y concentración por parte del colaborador. Por último, se registra que el tiempo estándar inicial es de 244.90 minutos siendo el tiempo estimado para procesar 50 pedidos en un turno. Con el cálculo del tiempo estándar se continúa con la determinación de las unidades planificadas y del tiempo programado del proceso del proceso de distribución de Chip TUENTI como datos del pre test.

### 2.7.1.11 Estimación de la productividad inicial (PRE-TEST)

Para el análisis de la variable dependiente la productividad, se estableció como dimensiones la eficiencia y la eficacia durante 77 días laborables. Para ello, se determinará la capacidad instalada para obtener las unidades planificadas según la técnica del estudio de tiempos:

$$\text{Capacidad instalada} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de trabajadores} \times \text{Tiempo labor c/trab.}}{\text{Tiempo estandar}}$$

Para la obtención de la capacidad instalada se tiene en cuenta el número de trabajadores, existiendo solo una persona que ejecuta el proceso de distribución, el tiempo laboral que son ocho horas calculando 480 minutos disponibles para el trabajador.

**Tabla 18.** Cálculo de la capacidad instalada pre- test

Cálculo de la Capacidad Instalada (PRE-TEST)			
Nº Trabajadores	Tiempo(min) Labor.C/Trabajador	Tiempo Estandar (min)	Capacidad Instalada (paqts)
1	480	244.90	1.96

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 19, se evidencia una capacidad instalada de 1.96 paquetes a realizar de 50 pedidos que en total nos refiere la cantidad de 98 pedidos que se deberían atender.

$$\text{Unds programadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

Para obtener las unidades programadas reales se aplica el factor de valoración, dicho factor dependerá de las circunstancias que afectan al proceso muy independiente del trabajador para el proceso de distribución de chips TUENTI, se considerara el 85% dado que el 15 % se debe en su mayoría por errores del mismo cliente entre otros, se detalla a continuación:

- Errores de dirección: 8%
- Registro de zonas sin cobertura 3%
- Errores de la aplicación 2%
- Errores del sistema SITTLOG: 1%

**Tabla 19:** *Cálculo de las unidades programadas del proceso*

Cant. programada de pedidos por día		
Capacidad Instalada (Unds)	Factor de Valoración	Unids Programadas
98.00	85%	83.3

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 20, se detalla la cantidad de unidades programadas siendo 83 unidades diarias para el proceso de distribución de chips TUENTI, lo que permitirá estimar la eficacia de acuerdo a los pedidos atendidos realmente según los datos registrados diarios.

En la determinación del tiempo programado se obtiene multiplicando la cantidad del número de trabajadores existentes en el proceso por la cantidad de horas laborales teniendo como tiempo programado 480 minutos.

Para tal fin se utilizar las siguientes fórmulas:

$$\text{Horas Hombre Programadas} = \text{Nro. de trabajadores} \times \text{Tiempo labor c/trab}$$

$$\text{Horas Hombre Reales} = \text{Producción diaria} \times \text{Tiempo Estándar.}$$

Por otro lado, para obtener el tiempo utilizado en procesar un pedido se divide el tiempo estándar del proceso de 244.90 sobre 98 pedidos el cual nos da un tiempo de 4.9 min para cada pedido atendido. Por lo tanto con estos datos se obtendrá el tiempo utilizado para la operación de acuerdo a la cantidad de pedidos atendidos según registro de datos históricos de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C por día multiplicando la producción diaria de pedidos por el tiempo estándar que se utiliza para realizar un pedido, cuyos datos nos permitirá estimar la eficiencia.

Aplicado el estudio de tiempos se procede a la estimación de la productividad en los tres meses pre test:

**Tabla 20. Estimación de la productividad mes de Agosto 2018 (PRE-TEST)**

Estimación de la Productividad del Proceso De Distribución de Chip TUENTI (PRE-TEST)							
<b>EMPRESA:</b>	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			<b>PROCESO</b>	Distribucion de Chips		
<b>Elaborado:</b>	Mirtha Tocto Morocho			<b>NEGOCIO</b>	Operador TUENTI		
<b>INDICADORES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>MÉTODO:</b>	<b>PRES-TEST</b>	<b>POST-TEST</b>	
<b>EFICIENCIA</b>	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			<b>TÉCNICA</b>	<b>FÓRMULA</b>		
<b>EFICACIA</b>	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01/08/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
02/08/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
03/08/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
04/08/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
06/08/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
07/08/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
08/08/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
09/08/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
10/08/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
11/08/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
13/08/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
14/08/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
15/08/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
16/08/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
17/08/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
18/08/2018	60	83	480	294	61%	72%	44%
20/08/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
21/08/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
22/08/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
23/08/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
24/08/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
25/08/2018	60	83	480	294	61%	72%	44%
27/08/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
28/08/2018	66	83	480	323.4	67%	80%	54%
29/08/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
31/08/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
<b>Productividad Mes de Agosto</b>					<b>65%</b>	<b>77%</b>	<b>50%</b>

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 20, se observa los cálculos de la eficiencia, eficacia y la productividad del mes de Agosto obteniendo una eficiencia del 65% una eficacia del 77% y 50% el índice de productividad. Así también se registra que los días con mayor índice en los indicadores son el 21 de Agosto con una productividad del 55% y el 29 de Agosto con un índice del 57% y el día con menor registro se tiene el 25 de Agosto con el 44%.

**Tabla 21. Estimación de la productividad mes de Septiembre 2018 (PRE-TEST)**

Estimación de la productividad del proceso de distribución de chips TUENTI (PRE-TEST)							
<b>EMPRESA:</b>	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			<b>PROCESO</b>	Distribucion de Chips		
<b>Elaborado:</b>	Mirtha Tocto Morocho			<b>NEGOCIO</b>	Operador TUENTI		
<b>INDICADORES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>MÉTODO:</b>	<b>PRES-TEST</b>	<b>POST-TEST</b>	
<b>EFICIENCIA</b>	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			<b>TÉCNICA</b>	<b>FÓRMULA</b>		
<b>EFICACIA</b>	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01/09/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
03/09/2018	66	83	480	323.4	67%	80%	54%
04/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
05/09/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
06/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
07/09/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
08/09/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
10/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
11/09/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
12/09/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
13/09/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
14/09/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
15/09/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
17/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
18/09/2018	63	83	480	308.7	64%	76%	49%
19/09/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
20/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
21/09/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
22/09/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
24/09/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
25/09/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
26/09/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
27/09/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
28/09/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
29/09/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
<b>Productividad Mes de Setiembre</b>					<b>65%</b>	<b>77%</b>	<b>50%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 21, se registra en todo el mes de Setiembre una eficiencia de 65%, en eficacia el 77% y la productividad del 50%. As tambien se observa que el día con mayor indicador es el 19 de Setiembre con el 55% y el menor índice en productividad es de 46%.

**Tabla 22. Estimación de la productividad mes de Octubre 2018 (PRE-TEST)**

Estimación de la productividad del proceso de distribución de chips TUENTI (PRE-TEST)							
<b>EMPRESA:</b>	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			<b>PROCESO</b>	Distribucion de Chips		
<b>Elaborado:</b>	Mirtha Tocto Morocho			<b>NEGOCIO</b>	Operador TUENTI		
<b>INDICADORES</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>			<b>MÉTODO:</b>	<b>PRES-TEST</b>	<b>POST-TEST</b>	
<b>EFICIENCIA</b>	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			<b>TÉCNICA</b>	<b>FÓRMULA</b>		
<b>EFICACIA</b>	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
<b>PRODUCTIVIDAD</b>	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD INICIAL
01/10/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
02/10/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
03/10/2018	66	83	480	323.4	67%	80%	54%
04/10/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
05/10/2018	60	83	480	294	61%	72%	44%
06/10/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
09/10/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
10/10/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
11/10/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
12/10/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
13/10/2018	64	83	480	313.6	65%	77%	50%
15/10/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
16/10/2018	66	83	480	323.4	67%	80%	54%
17/10/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
18/10/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
19/10/2018	62	83	480	303.8	63%	75%	47%
20/10/2018	60	83	480	294	61%	72%	44%
22/10/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
23/10/2018	50	83	480	245	51%	60%	31%
24/10/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
25/10/2018	61	83	480	298.9	62%	73%	46%
26/10/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
27/10/2018	68	83	480	333.2	69%	82%	57%
29/10/2018	66	83	480	323.4	67%	80%	54%
30/10/2018	65	83	480	318.5	66%	78%	52%
31/10/2018	67	83	480	328.3	68%	81%	55%
<b>Productividad Mes Octubre</b>					<b>66%</b>	<b>77%</b>	<b>51%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 22, se observa las estadísticas del mes de Octubre con una productividad del 51% registrando una eficiencia del 66% y la eficacia del 77%, registrando también el mayor índice con el 57% de productividad y el menor registro se evidencia el día 23 de Octubre con el 31% en productividad siendo el día más deficiente de los tres meses analizados.

## 2.7.2 Propuesta de Mejora

La propuesta de mejora se basa en determinar las alternativas de soluciones a las principales causas que afectan la productividad en el proceso de distribución de Chips TUENTI, las medidas de solución se enfocaran en mejorar la eficiencia y la eficacia del proceso a través de la Optimización de procesos dentro de la Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C. Para la propuesta de la mejora se realizaran en diferentes etapas, primero se realizó la identificación de proceso a estudiar que es la Distribucion de Chips del negocio TUENTI, después se analizaran cada una de las causas, se realizará un mapeo del proceso para analizar el estado de cada operación y de cada actividad que lo conforman, seguido se ejecutará alternativas de solución lo que permitira después la implementación de la propuesta.

### 2.7.2.1 Análisis de las causas

Para el estudio de las causas se utilizarán diferentes herramientas como Diagrama de Pareto con esta herramienta se seleccionará las causas con mayor porcentaje según la frecuencia de ocurrencia . Por consiguiente la baja productividad en la distribución de chips TUENTI se debe a causas registradas por tres meses y la prioridad a solucionar sera enfocada al 80% que abarcan éstas:

**Tabla 23.** Principales causas en la distribución de chips TUENTI

ITEM	CAUSAS	FRECUENCIAS	%	ACUMU %	80-20
P7	Excesivo tiempo de Asignacion	858	24.0%	24.0%	80%
P5	Actividades Improductivas en el Proceso	723	20.2%	44.2%	80%
P10	Pedidos no Atendidos	433	12.1%	56.3%	80%
P6	Alto índice de Despachos Truncos	354	9.9%	66.2%	80%
P2	Procedimientos no establecidos	322	9.0%	75.2%	80%
P14	Incumplimientos de Horarios	222	6.2%	81.4%	60%
P1	Mayor atención a otros pedidos	182	5.1%	86.4%	60%
P4	Sobrecarga de pedidos	112	3.1%	89.6%	60%
P12	Ineficiencias en seguimiento de ruteo	88	2.5%	92.0%	40%
P9	Direcciones incompletas y erradas	77	2.2%	94.2%	40%

Fuente: Elaboración propia

En el análisis de Pareto se evidencian cinco potenciales causas: Excesivo tiempo de asignación, actividades improductivas en el proceso, pedidos no atendidos, alto índice de despachos truncos y procedimientos no establecidos las cuales se analizarán, de acuerdo a las estadísticas según la observación durante el tiempo de estudio del proceso.

### Causa 1: Excesivo tiempo de asignación

En el proceso de distribución chips TUENTI, la tercera operación según DOP, que muestra la asignación de pedidos se registran tiempos excesivos para cada actividad en dicha operación, los tiempos de entrega de cada courier son de tres horas teniendo el primer rango de entrega de 9am-12pm, las actividades inician a las 8am tomando como tiempo total de 157 minutos promedio, observando que el mayor tiempo empleado es en la asignación de pedidos para el envío de la información al courier y proceder con el proceso de entrega para cada courier pasando de tres horas a contar con menos de dos horas en varias ocasiones para la entrega del producto al cliente. Esto es debido a una falta de control de tiempos, falta de información de cada courier que cubre cada distrito o provincia, mal manejo de los programas de mapas de ubicación en la web y distracciones por el personal que realiza la operación.

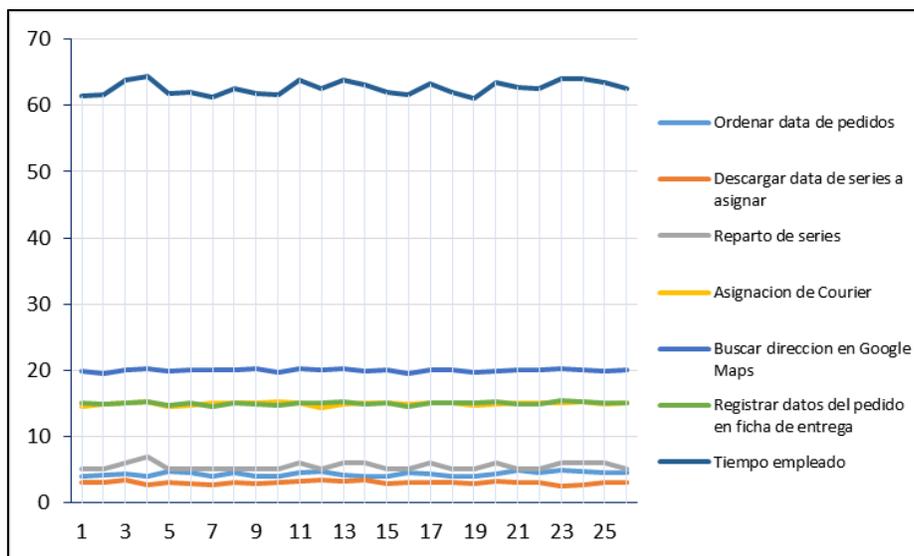


Figura 39. Tiempo empleado de Asignación Pre-Test

Fuente:Empresas TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.

En el siguiente gráfico muestra los tiempos empleados en el mes de estudio correspondiente a Agosto, se observa seis actividades que conforman la operación de asignación evidenciando el tiempo empleado para actividad expresada en minutos. Para lo cual, se tienen datos de tiempos de 64 minutos empleados para asignar los pedidos, como tiempo mínimo se tiene de datos de 61.1 minutos

En un análisis de los tiempos empleados en cada actividad que componen la operación de asignación de pedidos se muestra 6 actividades:

**Tabla 24.** *Tiempo empleado en la operación de asignación de pedidos*

Ítem	Asignación de pedidos	T.prom.
9	Ordenar data de pedidos	4.3
10	Descargar data de series a asignar	3
11	Reparto de series	5.4
12	Asignación de Courier	14.9
13	Buscar dirección en Google Maps	19.9
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	14.9
<b>Total de tiempo</b>		<b>62.4</b>

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la tabla 24, se observa seis actividades, el tiempo mayor empleando es en la actividad de buscar dirección en Google Maps con un tiempo promedio de 19.9 minutos seguidos de las actividades de asignación de courier por distrito y registro de datos con un promedio de 14.9 minutos. Por lo tanto es necesario el estudio de tiempos en esta principal causa ya que la reducción de tiempos y la estandarización mejorara el flujo de todo el proceso.

## **Causa 2: Actividades Improductivas**

Según el análisis del diagrama de operaciones del proceso de distribución de Chips TUENTI consta de siete operaciones desglosada en diferentes actividades y de acuerdo al análisis en un mapeo de procesos usando diagrama de análisis de actividades y diagramas de flujos de cada una de ellas se evidencian actividades que no añaden valor, una de las principales es la verificación de dirección de distrito y coordenadas, dado que los datos no sean correctos no pasan al proceso de asignación generando gran cantidad de pedidos no asignados ni atendidos, otras de las actividades que no añaden valor al proceso es la asignación de courier por distrito, ya que no existe un registro con los datos de cada courier y su distrito correspondiente, en los distritos amplios se cuenta con dos a tres couriers que cubren determinada zona. Además la actividad de envío de la ubicación de dirección de entrega en la mayoría de los casos es errónea, la actividad del seguimiento en el ruteo de cada courier no es el correcto, determinando de esta manera las actividades que no añaden en todo el proceso.

Se utilizará el diagrama de análisis de actividades para detallar cada una de las actividades de cada operación de todo el proceso, se observará el recorrido, el tiempo estándar empleado y la clasificación de las actividades que agregan valor al proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C. Por lo tanto en el pre tets se tiene 29 actividades en todo el proceso de las cuales solo 15 añaden valor y las otras 14 no agregan valor, para ello se aplica el indicador de índice de actividades que agregan valor :

$$IAAV = \frac{\sum AAV}{\sum Total\ de\ Actividades} = \frac{15}{29} = 52\%$$

El indicador nos refleja para la dimensión del estudio de movimientos un índice del 52% de actividades que añaden valor al proceso, dicho porcentaje será optimizado con la implementación de las alternativas de solución propuestas.

**Causa 3: Pedidos no atendidos**

En la actividad de revisión de datos de dirección y distrito, actividad que no añade valor al proceso por la razón que no hay tratamiento para este número de pedidos no atendidos, se registran casos que la dirección es correcta y por el hecho de no tener el distrito no se asigna el pedido igual si hay faltante de coordenadas o viceversa.

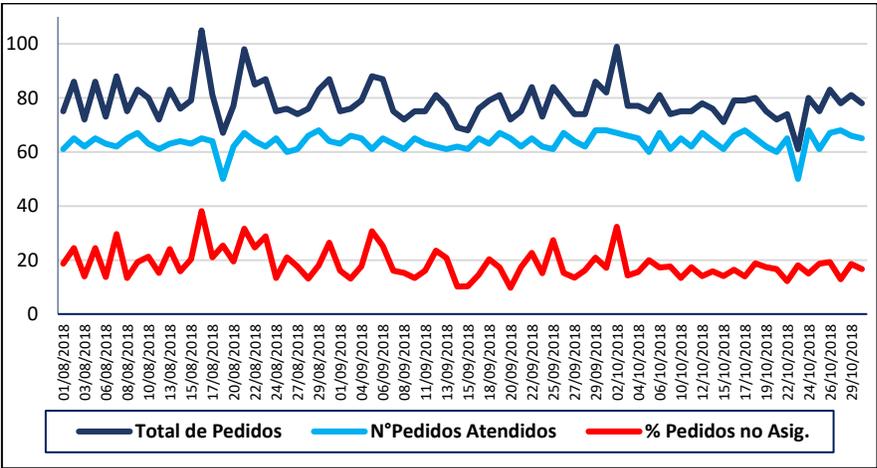


Figura 40. Pedidos no atendidos de Agosto a Octubre de chips TUENTI 2018

Fuente : Elaboración propia

En la figura 40, se realiza un análisis del total de pedidos registrados en los tres meses, de los pedidos atendidos y el índice de pedidos no asignados se evidencia el mayor índice el día 16 de agosto con un índice de pedidos no asignados del 38 % seguidos del día 21 de agosto y del 2 de Octubre con un índice del 32% , los días con menor índice de pedidos no asignados son los días 14 y 15 de Setiembre.

Por lo cual, se tiene como resultado un promedio del 19% de pedidos no atendidos durante los tres meses de pre test causante de la baja de productividad en el proceso de distribución de chips TUENTI.

#### **Causa 4: Alto índice de despachos truncos**

Otra de las causas que ocasiona baja productividad es el elevado porcentaje de despachos truncos que se registran a diario debido a direcciones erradas, coordenadas erradas, llegada del courier fuera de tiempo, asignación de courier por distrito errado, deficiente seguimiento hacia los couriers, el courier no llega visitar la dirección asignada, mayor atención de otros pedidos de negocios de la empresa, sobrecarga de pedidos, en menor incidencia caídas de Reniec, zonas rojas o mal acceso y tránsito.

Por consecuencia los despachos truncos no son tratados, no es adecuado el control y seguimiento del porque es despacho trunco originando diversos reclamos por el cliente y por el negocio que es telefónica por lo que se pide sustentación de las incidencias de todos los pedidos no entregados originando retrasos en las operaciones. Así mismo, esta causa ha implicado que el negocio busque otro operador logístico para la distribución de chips razón por la cual no es suficiente con atender todos los pedidos, se debe lograr la mayor entregas posibles para asegurar la continuidad de brindar el servicio logístico a Telefónica.

Se realiza un análisis sobre el total de pedidos atendidos con el número de pedidos entregados para la obtención del índice de despacho truncos como se muestra en la siguiente figura:

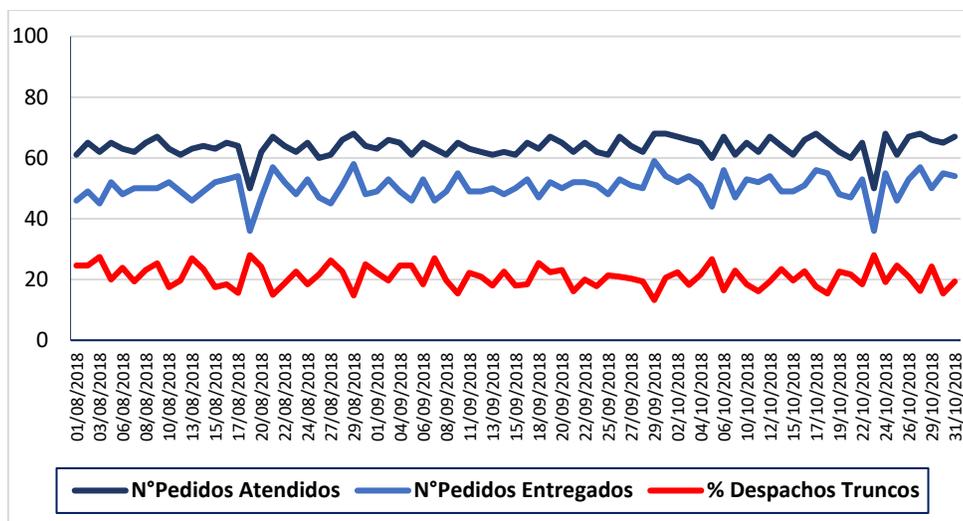


Figura 41. Índice de despachos trancos de chips TUENTI

Fuente: Empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

En la figura 41, se observa el índice de despacho trancos al día, registrando mayor índice el día 18 de Agosto con 36 entregas y 14 pedidos con un índice del 28% seguido del 3 de agosto con un índice del 27% con 45 entregas y 17 pedidos trancos, se evidencia también el menor índice de pedidos trancos del 15%.

### Causa 5: Procedimientos no establecidos

En el proceso de distribución de chips TUENTI la falta de estandarización del proceso representan un gran causa debido a la metodología informal y manual, es decir el proceso no está sistematizado, no está estandarizado, no existe un manual de procedimientos, no existe un mapa de procesos del área, no existen diagramas de flujo de proceso, instructivos, o manuales de funciones que describan el proceso.

Por lo cual las personas que participan en el proceso no tienen definido cada una de sus actividades a realizar. Por consiguiente se origina desorden las diferentes actividades del proceso convirtiéndose en una cadena que perjudica a los demás procesos implicados en toda el servicio logístico de la línea del negocio TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C

### 2.7.2.3 Alternativas de solución



Cada alternativa de solución sera implementada para optimizar el proceso de distribución de Chip TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C. Por lo tanto, la aplicación de este grupo de herramientas propuestas después del analisis de la situacion inicial en los tres meses de pre test lo que permitirá optimizar el trabajo actual con la finalidad de incrementar la productividad del proceso. Por lo tanto para las principales causas que ocasionan baja productividad se desarrollaran 11 alternativas de solución propuestas.



El cronograma de investigación esta compuesto por las diferentes actividades definidas en un tiempo para el proyecto de investigación y el desarrollo correspondiente y detallado de la investigación, las cuales estan detalladas en la tabla. Se observa en la tabla 25, que el tiempo del trabajo de investigación se inicia en Agosto del 2018 hasta Mayo del 2019 determinando que el pre test esta conformando por los meses de Agosto, Setiembre y Octubre, el desarrollo de la implementación del proyecto se da en 4 meses Noviembre, Diciembre, Enero, Febrero terminando con los meses del post test siendo Marzo, Mayo y Junio.

### 2.7.2.5 Recursos y Presupuesto

Para la realización de la implementación del proyecto se requirio recursos necesarios como recursos materiales y recurso humano, los cuales se detallan a continuación:

**Tabla 26.** *Inversión de la implementación de la optimización del proceso de distribución*

Inversión de la implementación del proyecto				
Implementación	Recursos	Cantidad	Costo Unid.	Costo Total
Estudios de Tiempos y Medición de Trabajo	Cronómetro Digital	1	S/. 200.00	S/. 200.00
	Tablero de Toma de Tiempos	1	S/. 35.00	S/. 35.00
	Hojas	1	S/. 10.00	S/. 10.00
	Calibración de Cronómetro	1	S/. 320.00	S/. 320.00
Implementación de Manual de Procedimientos	Manual de Procedimientos	1	S/. 300.00	S/. 300.00
	Laptop	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
	Lapiceros	6	S/. 10.00	S/. 60.00
	USB	1	S/. 60.00	S/. 60.00
	Hojas	4	S/. 30.00	S/. 120.00
Personal	Investigador	7	S/. 1,500.00	S/. 10,500.00
	Capacitación del personal	2	S/. 200.00	S/. 400.00
<b>Total de Inversión en la Implementación</b>				<b>S/. 15,505.00</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 26, se detalla los recursos empleados para el estudio de tiempos y medición de trabajo como para la realización del manual de procedimientos . En cuanto al recurso humano se incluye al investigador considerandole los 7 meses laborles con un sueldo de 1,500.00 mensuales , se incluye también el costo de las capacitaciones que se realizarón cabe indicar qu se ejecutarón en dos oportunitades:La primera capacitación sobre mapeo de procesos y mapas WEB y la segunda sobre el manual de procedimientos . Por lo tanto se tiene una inversión de un total de S/. 15,505.00 para la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI en la empresa tgestiona Logistica S.A.C

### 2.7.3 Implementación de la propuesta

En la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI se utilizará las técnicas de estudio de tiempos y estudio de movimientos lo que corresponde al estudio métodos. Para la cual, se desarrollara la ocho etapas correspondiente al método según la OIT para la implementación de las mejoras.

#### 1° Paso: Seleccionar:

En esta etapa se seleccionará todas las operaciones del proceso de distribución de chips TUENTI pero se tendrá mayor énfasis a las operaciones de asignación de pedidos y distribución, actividades que representan mayor tiempo de ejecución en el proceso.

**Tabla 27.** Selección de actividades del proceso de distribución de chips TUENTI

Actividades del proceso de distribución chips TUENTI		Tiempo (min)	
Recepción de pedidos	Prender computadora	5.0	18min
	Entrar al Sistema SITTLOG	3.8	
	Colocar fecha del día	1.6	
	Descargar Plantilla	7.1	
Revisión y Selección de Datos	Seleccionar primer rango de atención	2.9	28min
	Revisar los datos de Dirección, distrito	10.8	
	Seleccionar pedidos con datos completos	9.3	
	Armar data de pedidos	5.4	
Asignación de pedidos	Ordenar data de pedidos	4.5	59min
	Descargar data de series a asignar	3.1	
	Reparto de series	5.4	
	Asignacion de Courier	13.5	
	Buscar dirección en Google Maps	18.5	
	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	13.5	
Distribución de pedidos	Enviar ficha de datos de entrega	6.4	52min
	Ubicar la dirección según coordenadas	10.1	
	Seleccionar coordenadas	5.9	
	Colocar coordenadas en Maps	10.0	
	Enviar foto de la ubicación	14.4	
	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5.5	
Control y Seguimiento	Entrar al Sistema SITTLOG	4.4	57min
	Verificar la carga de pedidos	4.1	
	Alerta al courier de los pedidos	14.7	
	Brindar soporte al courier	9.8	
	Revisar las fotos de la entrega	14.7	
	Gestionar la activación de la Línea	9.6	
Elaborar Reporte de Status de Pedidos	Descargar exportado de Sittlog	5.4	31min
	Completar data con status de cada pedido	10.2	
	Actualizar data de pedidos	15.3	
Total de tiempo del proceso		244.9 min	

Fuente: Elaboración propia

## 2° Paso: Registrar

Se procede con el registro del método actual del proceso, de que forma se desarrollan las actividades, que tiempo se emplea, cual es el recorrido para cada una de ellas. Para ellos se realizara un mapeo de procesos utilizando el diagrama de análisis de actividades (DAP), diagrama de flujos para poder analizar y determinar a la vez las actividades óptimas y las que no en todo el desarrollo del proceso actual.

Diagrama de actividades del proceso de distribución chips TUENTI (DAP)										
 <b>EMPRESA TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.</b>						Método	PRES-TEST	POST-TEST		
PROCESO	Distribución de Chips TUENTI					Operación	18			
NEGOCIO	Operador TUENTI					Transporte	6			
ELABORADO	Mirtha Tocto Morocho					Inspección	2			
FECHA	Marzo 2019					Demora	3			
Inicio en:	Recepción de Pedidos					Almacenaje	0			
Termina en:	Elaborar reporte de status de pedidos					Distancia	-			
						Tiempo	-			
N°	Actividades	Simbología					Tiempo	Tiempo	Valor	
		○	□	→	D	▽	(Activ.)	(Operac.)	SI	NO
<b>Recepción de pedidos</b>										
1	Prender computadora	●					5.0	18min	x	
2	Entrar al Sistema SITTLOG	●					3.8		x	
3	Colocar fecha del día	●					1.6		x	
4	Descargar Plantilla	●					7.1		x	
<b>Revisión y Selección de Datos</b>										
5	Seleccionar primer rango de atención		●				2.9	28min	x	
6	Revisar los datos de Dirección, distrito		●				10.8			x
7	Seleccionar pedidos con datos completos		●				9.3			x
8	Armar data de pedidos		●				5.4		x	
<b>Asignación de pedidos</b>										
9	Ordenar data de pedidos		●				4.5	59min		x
10	Descargar data de series a asignar		●				3.1		x	
11	Reparto de series		●				5.4		x	
12	Asignación de Courier		●				13.5			x
13	Buscar dirección en Google Maps		●				18.5			x
14	Registrar datos del pedido en ficha de entrega		●				13.5		x	
<b>Distribución de pedidos</b>										
15	Enviar ficha de datos de entrega		●				6.4	52min	x	
16	Ubicar la dirección según coordenadas		●				10.1			x
17	Seleccionar coordenadas		●				5.9			x
18	Colocar coordenadas en Maps		●				10.0			x
19	Enviar foto de la ubicación		●				14.4			x
20	Cargar data con datos asignados al SITTLOG		●				5.5		x	
<b>Control y Seguimiento</b>										
21	Entrar al Sistema SITTLOG		●				4.4	57min	x	
22	Verificar la carga de pedidos		●				4.1			x
23	Alerta al courier de los pedidos		●				14.7			x
24	Brindar soporte al courier		●				9.8			x
25	Revisar las fotos de la entrega		●				14.7		x	
26	Gestionar la activación de la Línea		●				9.6			x
<b>Elaborar Reporte de Status de Pedidos</b>										
27	Descargar exportado de Sittlog		●				5.4	31min	x	
28	Completar data con status de cada pedido		●				10.2			x
29	Actualizar data de pedidos		●				15.3		x	
<b>Total de Actividades</b>		18	6	2	3	0			15	14

Figura 42. Diagrama de análisis del proceso de distribución de chips TUENTI (Pre-test)

Fuente:Elaboración propia

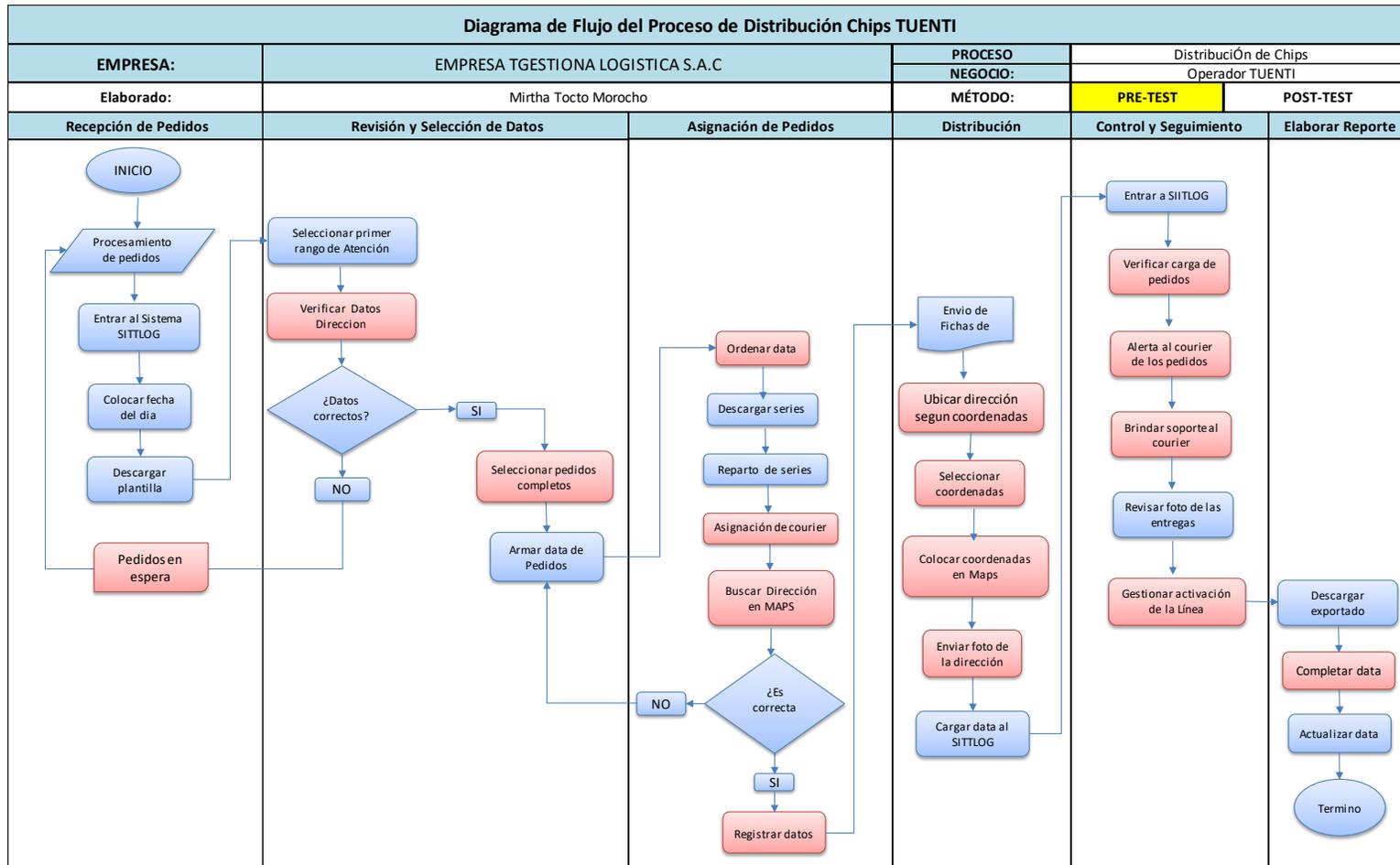


Figura 43. Diagrama de flujo del proceso de distribución de chips TUENTI (Pres test)

Fuente : Elaboración propia

Como se observa en la figura 42 y 43, se registran 29 actividades que conforman el proceso de las cuales 18 son operaciones, seis de inspección, dos de transporte, tres en demora y cero en almacenaje. Así también se identifican las actividades que añaden valor siendo 15 actividades registrando un índice de actividades de añaden valor al proceso del 52%. Así mismo con el diagrama de flujo se puede determinar que a nivel de operaciones cuales son las deficientes por la cantidad de actividades que no agregan valor siendo una de ellas la operación de revisión y selección de datos donde se registra dos actividades que no agregan valor, seguido de la operación de asignación que tiene cuatro actividades que no añaden valor al igual que la operación de distribución que presenta también cuatro actividades que no añaden valor, ocurre lo mismo con la operación de control y seguimiento que igual que las anteriores tiene cuatro actividades deficientes, por último en la operación de elaboración de reporte se observa solo una actividad que no agrega valor.

A continuación se realiza el registro de las actividades del proceso que no añaden valor las cuales representan el 48% del índice que se debe optimizar.

**Tabla 28.** Registro de las actividades que no añaden valor al proceso

N°	Actividades que no añaden valor	Tiempo (min)	Símbolo
1	Revisar los datos de Dirección, distrito	10.8	■
2	Seleccionar pedidos con datos completos	9.3	■
3	Ordenar data de pedidos	4.5	●
4	Asignación de Courier	13.5	●
5	Buscar dirección en Google Maps	18.5	●
6	Ubicar la dirección según coordenadas	10.1	●
7	Seleccionar coordenadas	5.9	■
8	Colocar coordenadas en Maps	10.0	●
9	Enviar foto de la ubicación	14.4	➔
10	Verificar la carga de pedidos	4.1	■
11	Alerta al courier de los pedidos	14.7	●
12	Brindar soporte al courier	9.8	●
13	Gestionar la activación de la Línea	9.6	●
14	Completar data con status de cada pedido	10.2	●

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 28, se visualiza 14 actividades que no añaden valor al proceso de las cuales cuatro son inspecciones, nueve operaciones y una de transporte representando 145 minutos del total que se utiliza para realizar el proceso, las cuales se optimizarán o eliminarán.

### 3° Paso: Examinar

En este paso se aplicara la técnica del interrogatorio sistemático para examinar el porque se realizan la actividades, teniendo las siguientes interrogantes ¿Qué se hace? ¿Por qué se hace ?, este sistema se aplicara para cada una de las actividades que formar el proceso .

**Tabla 29. Técnica del interrogatorio (Etapa examinar)**

Operación	Actividad	¿Qué se hace?	¿Por qué se hace?
Recepción de pedidos	Prender computadora	Se presiona el boton de encendido	Para el uso de la programacion de los pedidos
	Entrar al Sistema SITTLOG	Click en el icono del escritorio	Para descargar la plantilla de pedidos
	Colocar fecha del día	Click en el calendario y seleccionar la fecha del dia	Para conocer los pedidos registrados del dia
	Descargar Plantilla	Click en el icono descargar plantilla	Para tener la base de datos de los pedidos registrados
Revisión y Selección de Datos	Seleccionar primer rango de atención	Abrir plantilla y filtrar en la columna de horario el primer rango	Para procesar los pedidos registrados en el primer turno
	Revisar los datos de Direccion, distrito	Se observa la columna direccion y distrito	Revisar si estan completos
	Seleccionar pedidos con datos completos	Se filtra las celdas con los datos	Para trabajar solo con los pedidos de datos correctos
	Armar data de pedidos	Crear un excel y copiar los pedidos	Para empezar con la asignacion
Asignación de pedidos	Ordenar data de pedidos	Se juntan las columnas que se trabajaran	Para cruzar la información
	Descargar data de series a asignar	Se revisa el correo enviando por almacén	Para descargar las series otorgadas para ese dia
	Reparto de series	Se filtra las series	Para asignar si son chip altas o porta
	Asignación de Courier	Se coloca nombres de courier según el distrito	Cada couirer esta en distrito especifico
	Buscar dirección en Google Maps	Colocar la dirección en google maps	Para verificar la dirección y el distrito
	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	Colocar en la ficha de entrega los datos del pedido	Es información importante del pedido
Distribución de pedidos	Enviar ficha de datos de entrega	Se envia adjunto al whassap	Información útil para la entrega
	Ubicar la dirección según coordenadas	Colocar coordenadas en Google Maps	Obtener la ubicación de entrega
	Seleccionar coordenadas	Seleccionar de la parte de arriba las coordenadas	Ubicación mas precisa
	Colocar coordenadas en Maps	Copiar en la barra de búsqueda	Ubicación precisa
	Enviar foto de la ubicación	Tomar foto	Para que el courier llegue mas rápido al punto de entrega
	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	Se guarda archivo y se adjunta al sitema sittlog	Para la visualización de pedidos atendidos
Control y Seguimiento	Entrar al Sistema SITTLOG	Click en el icono del programa	Revisar los pedidos
	Verificar la carga de pedidos	Seleccionar fecha y descargar plantilla	Verificar carga correcta
	Alerta al courier de los pedidos	Llamar al courier	Para que atiendan los pedidos asignados
	Brindar soporte al courier	Responder a las llamadas por celular	Por clientes ausentes
	Revisar las fotos de la entrega	Entrar al whasapp	Para poder ver la serie y toma de biometria
	Gestionar la activación de la Linea	Se llama al centro de atención de llineas, se brinda la serie	Para la activación de la línea del chip entregado
Elaborar Reporte de Status de Pedidos	Descargar exportado de Sittlog	Entrar al programa, seleccionar fecha y click en exportar guias	Para cruzar la información
	Completar data con status de cada pedido	Se cruza con la información del exportado	Para saber cuantos pedidos entregado hay
	Actualizar data de pedidos	Escribir en cada celda del pedidos el estatus	Para revisar cuantos pedidos faltan por entrega

Fuente: Elaboración propia

#### 4° Paso: Establecer el método ideal

En esta etapa se busca mejorar las actividades, eliminarlas o proponer nuevas actividades necesarias para mejorar el proceso con nuevos métodos . Del mismo modo se aplica la técnica del interrogatorio sistemático utilizando: ¿Cómo debería hacerse? y ¿Qué debería hacerse?.

**Tabla 30. Técnica del interrogatorio (Etapa-Establecer el método ideal)**

Operación	Actividad	¿Cómo debería hacerse?	¿Qué debería hacerse?
Recepción de pedidos	Prender computadora	Presionar el botón de encendido	Continuar con el método actual
	Entrar al Sistema SITTLOG	Colocar en la barra de menú	Aplicar la alternativa propuesta
	Colocar fecha del día	Click en el calendario y seleccionar la fecha del día	Continuar con el método actual
	Descargar Plantilla	Click en el icono descargar plantilla	Continuar con el método actual
Revisión y Selección de Datos	Seleccionar primer rango de atención	Abrir plantilla y filtrar en la columna de horario el primer rango	Continuar con el método actual
	Revisar los datos de Dirección, distrito	Tomar en cuenta las referencias para completar la dirección	Aplicar el método propuesto. Reduciendo movimientos innecesarios
	Seleccionar pedidos con datos completos	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar nueva actividad Las coordenadas se deben revisar no solo en google maps sino en Geofinder
	Armar data de pedidos	Se debe mejorar esta actividad con datos completos	Aplicar metodo propuesto y evitar acciones repetitivas
Asignación de pedidos	Ordenar data de pedidos	Se debe eliminar esta actividad	Aplicar nuevo método para reducir tiempos
	Descargar data de series a asignar	Se revisa el correo enviando por almacén	Continuar con el método actual
	Reparto de series	Se filtra las series para asignar series altas o porta	Continuar con el método actual
	Asignación de Courier	Se debe tener un registro de cada courier asignando en cada distrito	Mejorar la actividad para reducir tiempos de búsqueda innecesarios
	Buscar dirección en Google Maps	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto y evitar acciones repetitivas
	Registrar datos del pedido en ficha de ent	Colocar las dirección, distrito y referencias en la ficha	Mejorar la actividad para reducir tiempos de busqued innecesarios
Distribución de pedidos	Enviar ficha de datos de entrega	Se envia adjunto al whassap	Continuar con el método actual
	Ubicar la dirección según coordenadas	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto y evitar acciones repetitivas
	Seleccionar coordenadas	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto y evitar acciones repetitivas
	Colocar coordenadas en Maps	Colocar coordenadas en barra de busqueda	Continuar con el método actual
	Enviar foto de la ubicación	Tomar foto	Continuar con el método actual
	Cargar data con datos asignados al SITTLO	Se guarda archivo y se adjunta al sistema sittlog	Continuar con el método actual
Control y Seguimiento	Entrar al Sistema SITTLOG	Click en el icono del programa	Continuar con el método actual
	Verificar la carga de pedidos	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto , verificar la motivacion de los pedidos
	Alerta al courier de los pedidos	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto. Realizar tracking a cada courier
	Brindar soporte al courier	Esta actividad debe ser eliminada	Aplicar metodo propuesto y evitar acciones repetitivas
	Revisar las fotos de la entrega	Revisar fotos de entregas y despachos truncos	Aplicar metodo propuesto para mejorar la actividad
	Gestionar la activación de la Línea	Se llama al centro de atención de líneas, se brinda la serie	Continuar con el método actual
Elaborar Reporte de Status de Pedidos	Descargar exportado de Sittlog	Entrar al programa, seleccionar fecha y click en exportar guías	Continuar con el método actual
	Completar data con status de cada pedid	Se cruza con la información del exportado	Analizar los pedidos que quedan en ruta. Aplicar metodo propuesto para mejorar la actividad
	Actualizar data de pedidos	Escribir en cada celda del pedidos el estatus	Analizar la efectividad por rangos para eviatri tiempos excesivos

Para el desarrollo de método ideal se evaluará cada operación del proceso:

En la operación de Recepción de pedidos se establecerán para los pedidos en espera, los cuales no son atendidos pasaran a nuevas actividades de Reprogramación con el cual se estará reduciendo el índice de pedidos no asignados.

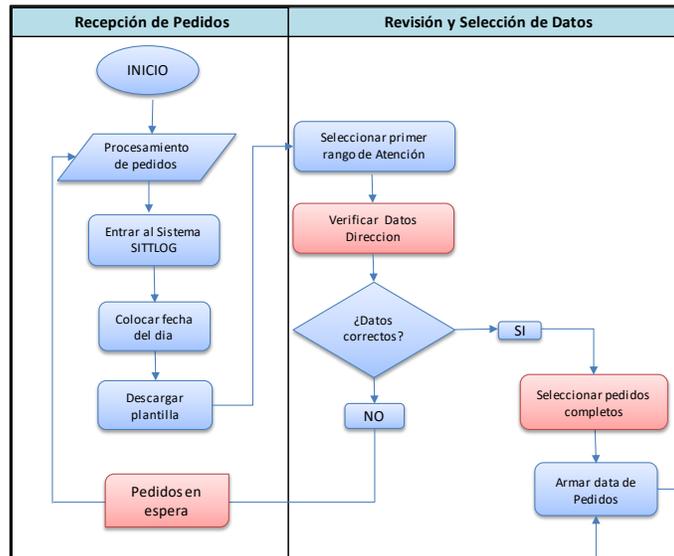


Figura 44. Pedidos en espera en el diagrama de Flujo

Fuente: Elaboración propia

En la figura 44 se observa en la operación de recepción de pedidos el ítem de pedidos en espera que representa pedidos no atendidos lo que ocasiona baja productividad.

Las actividades que corresponde a la operación de revisión y selección de pedidos se tiene a la verificación de datos de dirección lo cual con el buen uso de los programas de Google Maps y Geofinder se rechazaran menos pedidos. Con el desarrollo del método ideal se implementa el reconocimiento de los programas de ubicación la concientización de los tiempos de demora, entrenamiento sobre el uso de los mapas de Web y la descripción del uso de cada programa de Mpas Web. Se muestra la descripción de los dos programas como herramientas de ayuda para el proceso de distribución de chips como se observa en las siguientes figura:

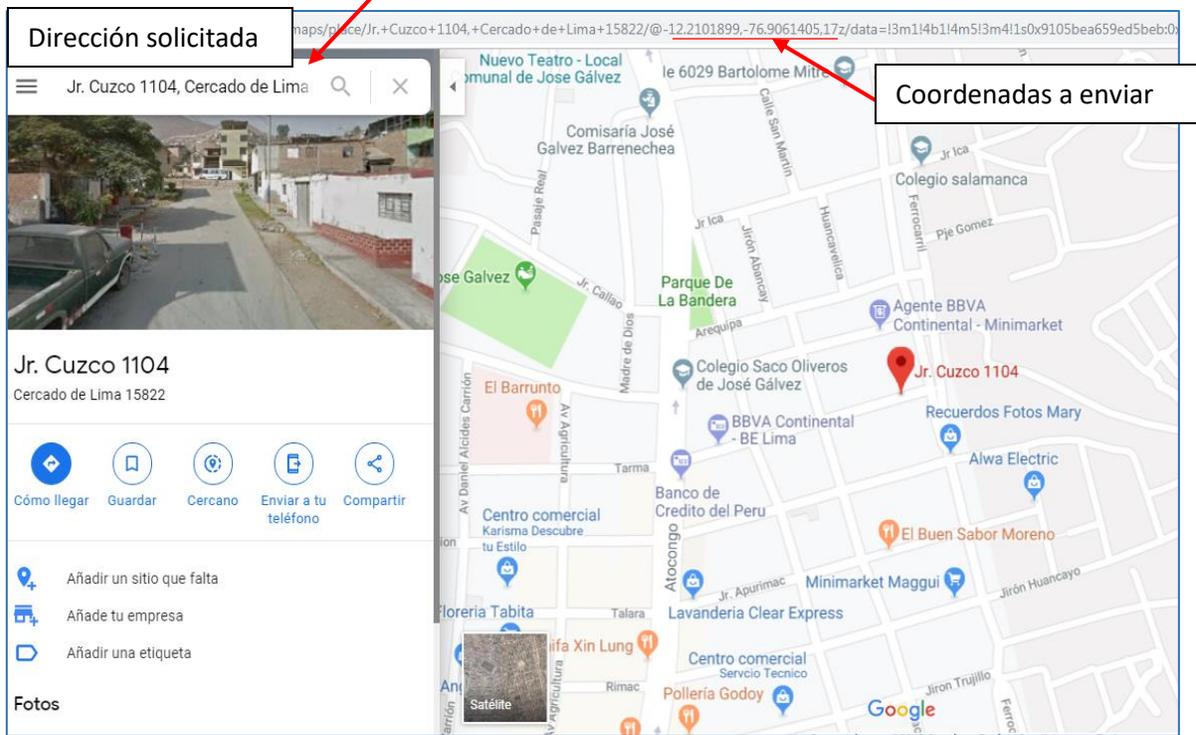


Figura 45. Ubicación de dirección en google maps

Sea el caso que la dirección sea con nombre de Av. o Calle y cuente con una numeración se buscan las coordenadas en Google Maps, se copia coordenadas y se envía, caso del ejemplo: “Jr. Cuzco 1104, Cercado de Lima” como muestra la figura 46.

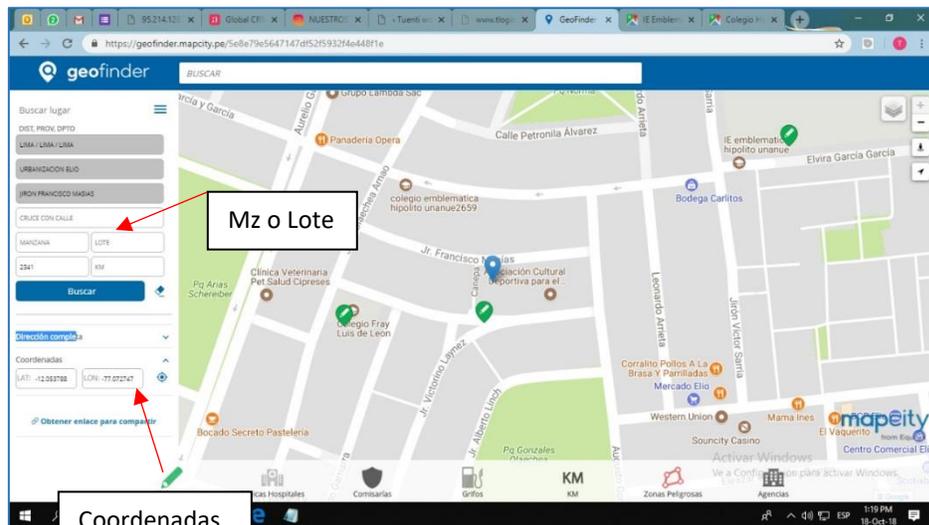


Figura 46. Ubicación de la dirección en GEOFINDER

Fuente: Google maps

En los casos que la dirección sea con nombre de Urbanización, Asentamiento Humano, Cooperativa, Asociación que tenga Mz y lote, en el programa de Google Maps no brinda dirección exacta. Por lo cual se hará uso del GEOFINDER el que nos permite ubicar los casos de dirección con Mz y lote, se ubican en el programa y se envía las coordenadas como se muestra en la figura 46.

En la operación de asignación de pedidos se desarrolla las siguientes acciones para mejorar las actividades pero sobre todo la reducción y control de tiempos.

EMPRESA	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C			FECHA	
Proceso	Distribucion de Chips			Responsable	
Operación	Asignacion de Pedidos			METODO	Estudio de tiempos
Rango de Horario	N° Pedidos Asignados	N° Pedidos Asignados	Tiempo de Asignacion	Total de Entregas	Efectividad
9am-12pm					
12pm-3pm					
3pm-6pm					

Figura 47. Hoja de registro de tiempos en la asignación de chips

Fuente: Elaboración propia

Se establecerá la hoja de registro de tiempos como se muestra en la figura 47, para el control diario del tiempo empleado para la asignación de pedidos, donde se registrará la fecha del día, los pedidos asignados midiendo la efectividad de entregas por rango de horario.

En las causas secundarias que ocasionan el excesivo de tiempo de asignación son la falta de registro de información de cada courier que cubre cada distrito:

- Establecer hoja de registro de Courier por distrito:  
Esta hoja de información mostrará el nombre de cada Courier, el distrito, el proveedor, en las zonas amplias en las que se cuenta con dos tres couriers.

DISTRITO	PROVEEDOR	
ATE	CAJEFOREST	FASTER
	CARLOS FERNANDO VILLOSLADA LLANTOY	JOHNNY JORGE CARDENAS PALERMO
	FRANKLIN MARCIAL CES PEDES CONGACHA	
BARRANCO		KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ
BREÑA	FERNANDO LAZARO HUANUCO FANOLA	
	ALFREDO RAMOS PORTILLA	
	JOHNNY ANTONIO ROBALINO NISHIDA	
CALLAO	ESTEBAN ALBERTO PUGA ARNAO	RODIL TELLO RAMIREZ
	MAGDALENA MEDINA LECARNAQUE	ANDREY MIJAIL APONTE CORDOVA
	LUIS ENRIQUE AYALA CAÑOLA	
CARABAYLLO	-	JOSÉ SOTOMAYOR LUQUE
CERCADO DE LIMA	ALEXANDER MORALES ANGULO	RODOLFO JOSE MORENO VILLANUEVA
	FERNANDO LAZARO HUANUCO FANOLA	LUIS CRISTIAN VALLADOLID ZUÑIGA
	MANUEL FRANCISCO ESCUDERO SANCHEZ	
	JUAN CARLOS CUMPA VALLADARES	
CHORRILLOS	VICENTE PAVELY SOTELO JARA	
COMAS	DANIEL ANTONIO DAVILA ALANYA	PEDRO DE LAS CASAS
EL AGUSTINO	CRISTHIAN BRITO SHUAN	LUIS CRISTIAN VALLADOLID ZUÑIGA
INDEPENDENCIA	-	PETER DENNIS ESTEBAN ARAUJO
JESUS MARIA	JUAN CARLOS CUMPA VALLADARES	
LA MOLINA	-	HOOD JACKSON ALIAGA MOZOMBITE
LA VICTORIA	DAVIS LARREA SOSA	
	JESUS SIGUEÑAS VILLAFUERTE	
LINCE	JUAN CARLOS CUMPA VALLADARES	
LOS OLIVOS	ALEXANDER MORALES ANGULO	
MAGDALENA DEL MAR		PEDRO DE LAS CASAS
MIRAFLORES		KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ
PUEBLO LIBRE	JHONY PALOMINO COSSIO	
PUENTE PIEDRA	PAUL PABLO PRETIL LEVANO	
RIMAC		ALEXANDER AEDO HERNANDEZ
SAN BORJA	MARCO ANTONIO OLIVERA LOPEZ	
SAN ISIDRO		PEDRO DE LAS CASAS
SAN LUIS	DAVIS LARREA SOSA	
	JESUS SIGUEÑAS VILLAFUERTE	
SAN MIGUEL	JHONY PALOMINO COSSIO	
SANTA ANITA	DAVID ALCANTARA AYALA	LUIS CRISTIAN VALLADOLID ZUÑIGA
SJL	JOSE MARTIN PINO TABOADA	JORGE LUIS FLORES SULCA
		YUCEFF ANTONY RODRIGUEZ VARELA
SJM	JORGE ALVARADO BARREDO	JOHN ANIBAL VARA LIZA
SMP	LUIS ALEXANDER RIVERA TORRES	RODIL TELLO RAMIREZ
SURCO	MIRIAM ESTHER CARDENAS HERNANDEZ	
	JHONNY ENRIQUE DAVILA SOCLA	
SURQUILLO	MARCO ANTONIO OLIVERA LOPEZ	
VENTANILLA		JORGE CALMET SEBASTIANI
VILLA EL SALVADOR		JUAN LOAYZA LUNA
VMT	JUAN CARLOS VARGAS BARCO	

Figura 48. Registro de Courier por distrito en la distribución de chips TUENTI

Fuente: Elaboración propia

En la figura 48, muestra la información de cada courier , sus nombres completos y los distritos que cada uno rutea para distribución de pedidos. Asi mismo , indica a que proveedor pertenece cada courier para un mejor control y seguimiento en la supervisión del personal que participa en las entregas diarias

## 5° Paso: Evaluar

Se procede a evaluar los diagramas de operaciones, se observa la eliminación de algunas actividades que no añaden valor al proceso, así como la mejora de otras y también nuevas actividades que permiten el mejor desarrollo del proceso:

Diagrama de Actividades del Proceso de Distribución de chips TUENTI									
 EMPRESA TGESTIONA LOGISTICA S.A.C.						METODO	PRES-TEST	POST-TEST	
PROCESO	Distribucion de Chips TUENTI					Operación		17	
NEGOCIO	Operador TUENTI					Inspeccion		6	
ELABORADO	Mirtha Tocto Morocho					Transporte		2	
FECHA	Marzo 2019					Demora		3	
Inicio en:	Recepcion de Pedidos					Almacenaje		0	
Termina en :	Motivacion en el SIITLOG					Distancia		-	
						Tiempo		-	
N°	Actividades	Simbologia				Tiempo	Tiempo	Valor	
		○	□	→	▽	(Activ.)	(Operac.)	SI	NO
<b>Recepcion de Pedidos</b>									
1	Prender computadora	●				2.8	11min	x	
2	Entrar al Sistema SITTLOG	●				2.9		x	
3	Colocar fecha del dia	●				0.9		x	
4	Descargar Plantilla	●				4.8		x	
<b>Revisión y Selección de Datos</b>									
5	Seleccionar primer rango de atencion		●			1.8	32min	x	
6	Revisar los datos de Direccion, distrito y referencias		●			11.0		x	
7	Verificar coordenadas en Google MAPS y Geofinder		●			14.4		x	
8	Elaborar data de pedidos con datos completos		●			4.7		x	
<b>Asignacion de Pedidos</b>									
9	Descargar data de series a asignar			●		2.8	30min	x	
10	Reparto de series			●		4.8		x	
11	Asignacion de Courier			●		11.0		x	
12	Registrar datos del pedido en ficha de entrega			●		10.8		x	
<b>Distribucion de Chips</b>									
13	Enviar ficha de datos de entrega				●	7.2	31min	x	
14	Colocar coordenadas en Maps				●	9.4			x
15	Enviar foto de la ubicación				●	11.6			x
16	Cargar data con datos asignados al SITTLOG				●	4.5		x	
<b>Control y Seguimiento</b>									
17	Entrar al Sistema SITTLOG				●	1.9	58min	x	
18	Verificar la motivacion de los pedidos				●	5.2			x
19	Elaborar data de pedidos incompletos y Truncos				●	5.1		x	
20	Llamar al cliente y confirmar direccion y referencias				●	9.0		x	
21	Ubicar coordenadas y registrar los datos				●	8.1			x
22	Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogramados				●	5.2		x	
23	Realizar tracking de cada courier				●	9.0		x	
24	Revisar fotos de entregas y despachos truncos				●	7.2			x
25	Gestionar la activacion de la Linea				●	7.1			x
<b>Elaborar Reporte de Status de Pedidos</b>									
26	Descargar exportado de Sittlog				●	3.0	17min	x	
27	Completar data con status de cada pedido				●	4.8		x	
28	Actualizar data de pedidos				●	8.8		x	
Total		17	6	2	3			22	6

Figura 49. Diagrama de análisis de las actividades de la distribución de chips TUENTI (Post- test)

Fuente : Elaboración propia

En la figura 49, se observa un total 28 actividades de las cuales 22 añaden valor, en la operación de recepción y selección se observa la actividad de revisión de datos tanto en el distrito, en la dirección teniendo en cuenta también la columna de las referencias para que el pedido sea asignado. A la vez a esta operación se le agrega la actividad de verificar las coordenadas tanto de la dirección como las coordenadas haciendo el uso de los programas de Google Maps como del GEOFINDER lo que ayudara a tomar menos tiempo en la asignación de pedidos eliminando actividades repetitivas. Se resalta también en la operación de asignación de pedidos la reducción de seis actividades que conformaban la operación a cuatro actividades lo que implica reducción de tiempos así también se evidencia en la operación de distribución de seis actividades repetitivas a cuatro actividades las cuales post test añaden valor al proceso.

Sin embargo en la siguiente operación de control y seguimiento se han agregado nuevas actividades, en el pre test se tenían seis actividades en post- test se cuentan con nueve actividades, la razón se debe a las actividades de reprogramación para los pedidos que no son atendidos por falta de datos, direcciones erradas y se incluye también la reprogramación de los despachos trancos lo que beneficiará en el aumento de demanda de pedidos como de ingresos.

Por lo tanto en la evaluación del índice de actividades que añaden en el post test se evaluó los siguiente:

$$IAAV = \frac{\sum AAV}{\sum Total\ de\ Actividades} = \frac{22}{28} = 78.57\%$$

Por lo que se deduce a una mejora en un índice de actividades que añaden valor del 78.57%, detallando que el pre test se tenía 15 actividades que agragan valor en el post test se tiene 22 actividades que añaden valor al proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C. Con respecto a las actividades que no añaden valor en los resultados del post test se reducen a 6 actividades a diferencia del pre test que se tenían 14 actividades que no añadan valor al proceso de distribución.

**Tabla 31.** Actividades pre test vs actividades pos test del proceso de distribución de chips

Operación	Actividades antes	Actividades después
<b>Recepción de pedidos</b>	Prender computadora Entrar al Sistema SITTLOG Colocar fecha del día Descargar Plantilla	Prender computadora Entrar al Sistema SITTLOG Colocar fecha del día Descargar Plantilla
<b>Revisión y Selección de Datos</b>	Seleccionar primer rango de atención Revisar los datos de Dirección, distrito Seleccionar pedidos con datos completos Armar data de pedidos	Seleccionar primer rango de atención Revisar los datos de Dirección, distrito y referencias Verificar coordenadas en Google MAPS y Geofinder Elaborar data de pedidos con datos completos
<b>Asignación de pedidos</b>	Ordenar data de pedidos Descargar data de series a asignar Reparto de series Asignación de Courier Buscar dirección en Google Maps Registrar datos del pedido en ficha de entrega	Descargar data de series a asignar Reparto de series Asignación de Courier Registrar datos del pedido en ficha de entrega - -
<b>Distribución de pedidos</b>	Enviar ficha de datos de entrega Ubicar la dirección según coordenadas Seleccionar coordenadas Colocar coordenadas en Maps Enviar foto de la ubicación Cargar data con datos asignados al SITTLOG	Enviar ficha de datos de entrega Colocar coordenadas en Maps Enviar foto de la ubicación Cargar data con datos asignados al SITTLOG - -
<b>Control y Seguimiento</b>	Entrar al Sistema SITTLOG Verificar la carga de pedidos Alerta al courier de los pedidos Brindar soporte al courier Revisar las fotos de la entrega Gestionar la activación de la Línea - - -	Entrar al Sistema SITTLOG Verificar la motivación de los pedidos Elaborar data de pedidos incompletos y Truncos Llamar al cliente y confirmar dirección y referencias Ubicar coordenadas y registrar los datos Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogramados Realizar tracking de cada courier Revisar fotos de entregas y despachos truncos Gestionar la activación de la Línea
<b>Elaborar Reporte de Status de Pedidos</b>	Descargar exportado de Sittlog Completar data con status de cada pedido Actualizar data de pedidos	Descargar exportado de Sittlog Completar data con status de cada pedido Actualizar data de pedidos

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 31, se detalla las actividades del proceso tanto en el pre test como en el post test para evidenciar los cambios después de la implementación presentando cambios notorios en las operaciones de revisión y selección de datos, en la operación de asignación de pedidos, distribución de pedidos y control y seguimiento registrando cambios en cuatro operaciones entendiéndose que se mejoró gran parte del proceso de distribución de chips.

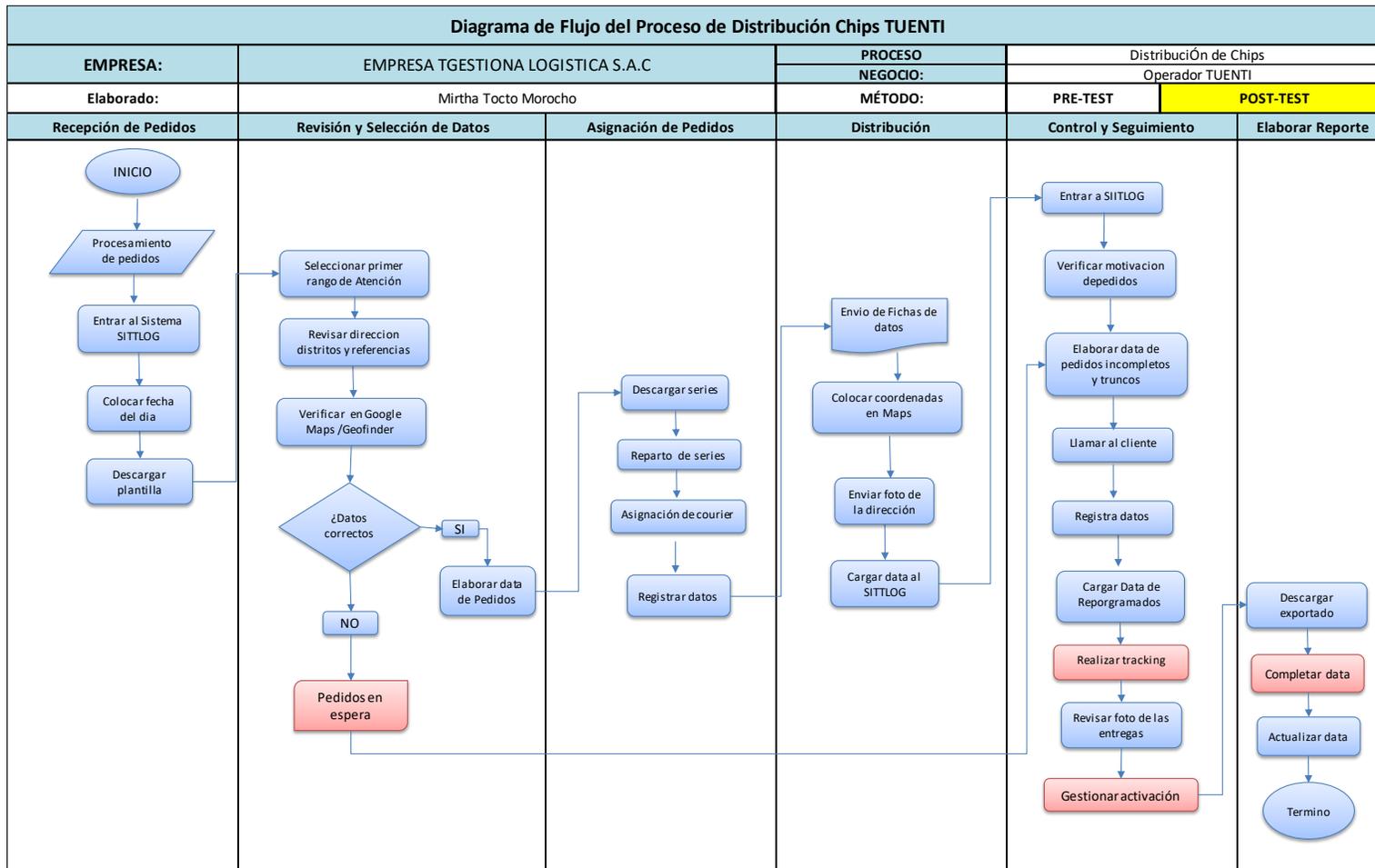


Figura 50. Diagrama de flujo del proceso de distribución de chips TUENTI (Post-Test)

Fuente: Elaboración propia

## **6° Paso: Definir**

En esta etapa se define el nuevo método el cual estará definido en el Manual de procedimientos en este manual estará la descripción de cada actividad u operación y la forma como ejecutarlas con el fin de mejorar la productividad en el proceso de distribución de chips TUENTI. Por ello estará vinculado y presentado a todos el personal que participe en el proceso del negocio TUENTI.

## **7° Paso: Implantar**

Etapa primordial que requiere de la colaboración de todos los implicados en el proceso, se requiere del compromiso de realizar las nuevas acciones en el transcurso del tiempo. Se debe tener en cuenta que la adaptación tomara un tiempo prudente pero es importante la concientización que el nuevo método beneficiara a todos .

Para ello se realizarón charlas de comunicación, capacitaciones del nuevo método de trabajo, en el proceso de distribución de chips Tuenti se cuenta con tres personas que participan en las operaciones por lo que la comunicación fue factible.

## **8° Mantener y controlar**

Finalizando las etapas de la implementación de la mejora de procesos el último paso es mantener y controlar el nuevo método , en el proceso de distribución de chip , la evaluación y control es continuo ya que el reporte de estatus de pedidos reflejará la cantidad de pedidos atendidos, la cantidad de pedidos truncos, la cantidad de pedidos entregados, mediante le sistema SITTLOG se realiza la visualización del proceso de todos los pedidos procesados y lo que no , contando con ese sistema ayuda al seguimiento del negocio TUENTI.

El reporte se realiza diario con el cual se mide la efectividad, la evaluación es constante dado que la atención de pedidos se realiza en tres rangos por lo que el control es continuo. De igual manera el desarrollo de las capacitaciones se contiuarán y el manual de procedimientos sera accesible para todos los implicados del operador TUENTI

<b>PROCESO:</b> Distribucion de chips TUENTI <b>OBJETIVO:</b> Entregar el producto en la cantidad y calidad solicitada por el cliente <b>DESCRIPCION DEL PROCESO</b>		<b>RESPONSABLE:</b> Supervisor de Gerencia Delivery <b>ALCANCE:</b> Desde la asignacion de la solicitud del producto generado por la demanda de pedidos , la ruta de entrega, la entrega de producto al cliente y la recepcion de registro de pedidos diarios .				
<b>Procesos que entregan:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proceso de aseguramiento de la calidad.</li> <li>Atencion de pedidos de clientes externos .</li> </ul>	<b>Entradas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Base de datos de pedidos.</li> <li>Ficha de entrega de los productos solicitados.</li> <li>chips ALTA</li> <li>chips PORTA</li> </ul>	<b>Actividades Realizadas</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>Recepcion de pedidos Descarga en el sistema el reporte consolidado.</li> <li>Selección de pedidos : Revisión de pedidos segun detalle.</li> <li>Programacion y Asignacion : Rutas de despacho Rangos de entregas.</li> <li>Salida y Distribucion: Envio. de Ficha de Datos de los pedidos Carga de lista de despacho en el SITTLOG Transporte de la mercancía.</li> <li>Seguimiento del ruteo</li> <li>Entrega final del pedido</li> <li>Motivacion en el SITTLOG</li> </ol>	<b>Medidas de Control y seguimiento</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Control en el sistema de reporte de consolidado.</li> <li>Control de rutas</li> <li>Control de disponibilidad de transporte.</li> <li>Inspeccion diaria de COURIERS.</li> <li>Control del tiempo de entregas .</li> <li>Control de recepcion y entrega de documentos.</li> <li>Control fisica de la mercadería .</li> </ul>	<b>Salidas</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Sobre con chips ALTA</li> <li>Sobre con chips PORTABILIDAD</li> <li>Documento de cargo de entrega.</li> </ul>	<b>Procesos que reciben</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Clientes final</li> <li>Agencias en Provincia</li> </ul>	
<b>IDENTIFICACION DE RECURSOS MINIMOS PARA LA EJECUCION DEL PROCESO</b>		<b>EVIDENCIAS E INDICADORES DEL PROCESO</b>		<b>INTERRELACIONES</b>	<b>RIESGOS</b>	
<b>Competencias</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisor de Distribucion:</li> <li>Analista de logistica y transporte.</li> <li>Analista de recepcion y asignacion.</li> <li>Analista de despacho.</li> <li>Couriers</li> <li>Personal en seguimiento y control</li> </ul>	<b>Documentos</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Guia de Procedimiento de control de mercaderías.</li> <li>Informacion tecnica de los productos.</li> <li>Reportes de control de calidad de productoS.</li> <li>Mapeos de rutas,</li> <li>Guia de procedimiento del transportista.</li> </ul>	<b>Infraestructura y Ambiente de Trabajo</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Flota de vehiculos.</li> <li>Modulos de almacenamientos .</li> <li>Software s.</li> <li>Mesas de trabajos.</li> <li>1 Almacen.</li> <li>Biometrico</li> <li>computadoras</li> <li>Laptos</li> </ul>	<b>Registros</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fichas de entregas .</li> <li>Reportes consolidados.</li> <li>Registro de programacion de rutas.</li> <li>Registros de quejas y devoluciones.</li> <li>Registros de nuevas solicitudes.</li> <li>Notas de pagos .</li> </ul>	<b>Indicadores</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tiempo de entrega ejecutado vs tiempo de entrega programado.</li> <li>Cant. de clientes atendidos vs Cant. clientes programados.</li> <li>Cant. de pedidos incompletos vs cant. de pedidos programados.</li> </ul>	<b>Procesos que relacionan</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Administracion</li> <li>Facturacion</li> <li>Creditos y cobranzas.</li> <li>Gestion de calidad.</li> <li>Procesos de recepcion, almacenamiento, manipulacion y conservacion .</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Caidas del sistema.</li> <li>Roturas de empaques.</li> <li>Devoluciones</li> <li>Robos</li> <li>Accidentes.</li> </ul>

Figura 51. Ficha técnica del proceso de distribución de chips TUENTI

Fuente : Elaboración propia

## 2.7.4 Resultados de la implementación

Después de la implementación se evaluarán las variables con sus respectivas dimensiones mediante el uso de los indicadores propuestos:

### 2.7.4.1 Resultados de Estudio de movimientos:

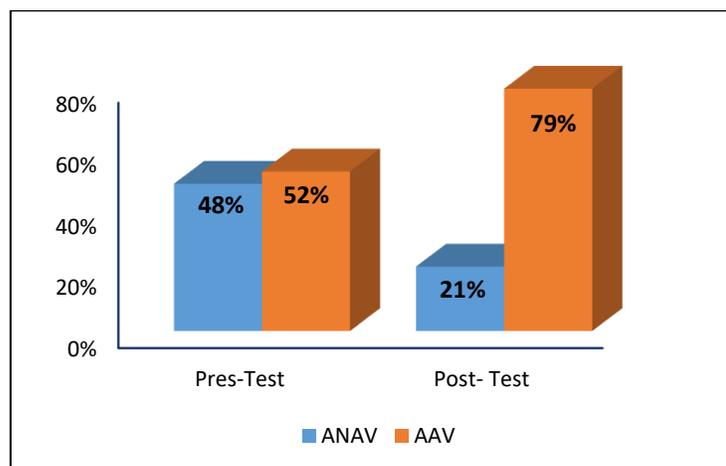
Para el análisis de esta dimensión se tomó en cuenta el total de actividades del proceso.

**Tabla 32.** *Indicador de las actividades del proceso de distribución*

	Pres-Test	Post- Test
ANAV	48%	21%
AAV	52%	79%

Fuente: Elaboración propia

Se evidencia en el indicador de las actividades que añaden valor al proceso, un índice en el pre test del 52% y en el post test del 79% obteniendo una mejora del 52 % confirmando la mejora del proceso con la optimización implementada.



*Figura 52.* Índice de las actividades que agregan y no agregan valor al proceso

Fuente. Elaboración propia

En la figura muestra que en el pre test se tiene 48% de actividades que no añaden valor y un 52% que si agregan valor con la optimización de procesos se evidencia que las actividades que no añaden valor reducen al 21% y las que si añaden incrementan en un 79%.

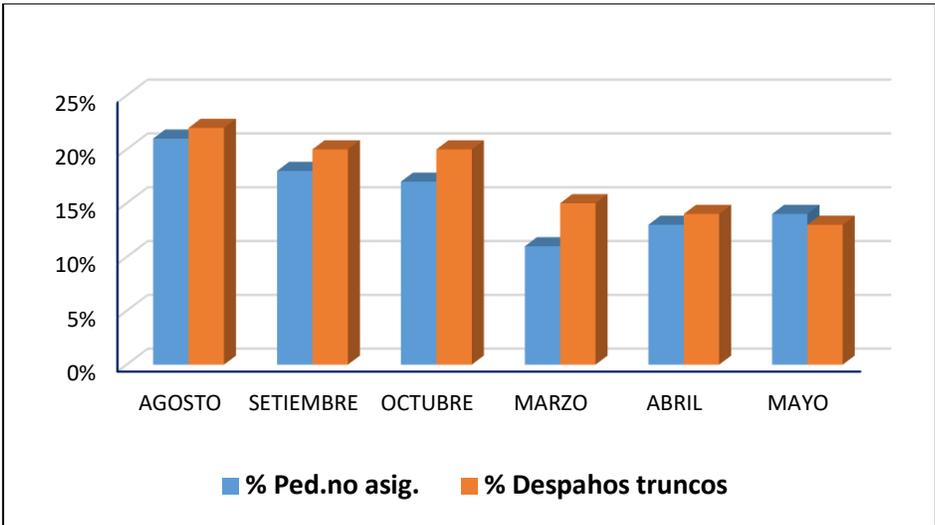
De acuerdo al incremento de actividades que agregan valor al proceso tambien se evidencia que se reduce el índice de pedidos no atendidos y el índice de pedido truncos:

**Tabla 33.** *Indicador de pedidos no asignados y despachos truncos (Pre test-Post test)*

INDICADOR	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	PRE-TEST	MARZO	ABRIL	MAYO	POST-TEST
% Ped.no asig.	21%	18%	17%	19%	11%	13%	14%	13%
% Despachos truncos	22%	20%	20%	21%	15%	14%	13%	14%

Fuente: Elaboración propia.

El indicador de pedidos no asignados se basa en la relación de los pedidos no atendidos sobre el número total de pedidos registrados al día, al igual que el indicador de despachos truncos es la relación del número de pedidos truncos sobre el número total de pedidos atendidos.



*Figura 53.* Índice de pedidos no asig. y despachos truncos

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se evidencia el mayor índice en los tres primeros meses con un promedio de pedidos no asignados del 19% y de despachos truncos con un promedio del 21% después de la mejora de la optimización del proceso el índice disminuye en el caso del índice de pedidos asignados al 13% y de los despachos truncos reduce a un promedio del 14% lo que refleja la mayor atención de pedidos y el aumento de pedidos entregados.

### 2.7.4.2 Resultados del estudio de tiempos

Para la toma de tiempos se evaluó el mes de Marzo contando 26 días laborables del año 2019 , se realiza la toma de tiempos para proseguir con el cálculo del tiempo estándar del proceso de distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestion Logística S.A.C

**Tabla 34. Toma de tiempos del mes de Marzo 2019 (Pos test)**

Toma de Tiempo Cronometrado durante 26 días Laborables del proceso de Distribucion de chips TUENTI- Marzo 2019																												
N°	ACTIVIDADES	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	L	M	M	J	V	S	Tiempo Prom.
		Dia 1	Dia 2	Dia 4	Dia 5	Dia 6	Dia 7	Dia 8	Dia 9	Dia 11	Dia 12	Dia 13	Dia 14	Dia 15	Dia 16	Dia 18	Dia 19	Dia 20	Dia 21	Dia 22	Dia 23	Dia 25	Dia 26	Dia 27	Dia 28	Dia 29	Dia 30	
1	Prender computadora	2.7	2.5	3	2.9	2.8	3.1	2.5	2.6	2.8	3	2.7	2.8	2.5	3.1	2.9	2.5	2.8	3	2.7	2.5	2.6	3	2.9	2.5	2.5	2.7	
2	Entrar al Sistema SITTLOG	3	3	2.9	2.6	3	2.5	3	2.7	3	2.8	3	2.5	3	2.9	3	2.5	3	3	2.5	2.7	3	2.6	3	3	2.5	2.8	
3	Colocar fecha del dia	1	0.9	0.8	1	1	0.9	0.7	0.8	1	1	0.9	0.9	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	1	0.7	0.9	0.8	1	1	0.9	0.8	0.9	
4	Descargar Plantilla	5	5.1	5	4.9	5	4.8	5	4.7	5	5	5.1	4.8	5.1	5	5.2	5.1	4.8	5	5.1	4.8	4.7	5	4.9	5.1	5.1	4.8	5.0
5	Seleccionar primer rango de atencion	2	1.5	1.8	1.7	2	1.5	2	1.9	2	2	1.5	1.5	1.6	2	2	1.7	1.9	2	1.8	1.7	1.9	2	1.7	1.9	1.6	2	1.8
6	Revisar los datos de Direccion, distrito y refe	12	12.3	11.9	11.9	12	11.8	12.1	12.5	12	11.7	11.8	11.7	11.8	12.2	12.3	11.8	11.7	11.5	12	11.7	11.8	12	11.9	11.8	12.2	12	11.9
7	Verificar coordenadas en Google MAPS y Ged	15	14.5	15	14.8	15	15.2	14.9	14.5	15	14.7	14.8	15	14.8	15.3	15	15	15.3	14.8	14.5	15	15.2	15	15.1	14.6	15	14.7	14.9
8	Elaborar data de pedidos con datos complet	5	4.7	5.2	4.9	5	4.8	5.1	5	4.9	5	4.7	4.8	4.7	5.1	5.3	4.7	4.8	5	4.7	4.8	5	5	4.9	4.7	4.7	4.8	4.9
9	Descargar data de series a asignar	3	2.8	2.9	3	3	2.8	3	2.7	3	3	2.8	2.8	2.8	3	3.1	2.8	2.8	3	2.8	2.8	2.7	3	3	2.8	2.8	2.8	2.9
10	Reperto de series	5	5	5.4	5.1	5	4.9	5	4.8	5	5	5	4.9	5	5	5.2	5	4.9	5	5	4.9	4.8	5	5.1	5	5	4.9	5.0
11	Asignacion de Courier	12	11.8	12.8	12.1	12	12.3	12	12.2	12	12	11.8	12.3	11.8	12	12.2	12	12.3	12	11.8	12	12.2	12	12.1	11.8	12	12	12.1
12	Registrar datos del pedido en ficha de entreg	12	12.1	12.3	12.1	12	11.8	11.5	11.9	12	11.7	11.8	12.1	12	11.5	12.1	11.8	12	11.9	11.8	12	12	11.5	11.6	11.2	11.9	11.9	11.9
13	Enviar ficha de datos de entrega	8	7.7	8.2	7.9	8.2	7.8	8.1	8	7.9	7.5	7.7	7.8	7.7	8.1	8.3	7.7	7.8	8	7.7	7.8	8	8	7.9	8	8.3	7.8	7.9
14	Colocar coordenadas en Maps	10	9.5	9.8	10	10	9.5	10	9.9	9.8	10	9.7	10.2	9.9	10	10	9.6	9.7	10.3	10	10.4	9.9	10	10.2	9.5	9.8	10	9.9
15	Enviar foto de la ubicación	12	11.8	12	12.2	12	12.3	12	11.8	12	12.2	12	12.1	11.8	12	12	12.1	12.3	12.1	12	11.8	11.5	11.9	12	12	11.7	11.8	12.0
16	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5	5.1	5	5.2	5.1	4.8	5	5.1	4.8	4.7	5	4.9	5.1	5.1	4.8	4.7	5.2	4.9	5	4.8	5.1	5	4.9	5	4.7	4.8	5.0
17	Entrar al Sistema SITTLOG	2	2	1.7	1.9	2	1.8	1.7	1.9	2	1.7	1.9	1.6	2	1.5	1.8	1.7	2	1.5	2	1.9	2	2	1.5	1.5	1.6	2	1.8
18	Verificar la motivacion de los pedidos	6	6.2	5.9	5.5	6.5	6.2	6	5.8	6	5.7	6.1	5.8	5.5	6.3	5.8	6	5.9	5.7	6	6.4	5.9	6	5.6	6	5.9	5.7	5.9
19	Elaborar data de pedidos incompletos y Trun	5	5.2	5	4.9	5	5	4.9	4.8	5	5.1	5	5	4.9	4.7	5.2	4.9	5	4.8	5.1	5	4.9	5	4.7	4.8	4.7	5	4.9
20	Llamar al cliente y confirmar direccion y refe	10	10	10	9.6	9.7	10.3	10	10.4	9.9	10	10.2	9.5	9.8	10	9.5	9.8	10	10	9.5	10	9.9	9.8	10	9.7	10.2	9.9	9.9
21	Ubicar coordenadas y registrar los datos	8	8.3	7.7	7.8	8	7.7	7.8	8	8	7.9	8	8.3	7.8	7.7	8.2	7.9	8.2	7.8	8.1	8	7.9	7.5	7.7	7.8	7.7	8.1	7.9
22	Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogram	5	5	4.7	4.8	4.7	5.1	5.3	4.7	4.8	5	4.7	4.8	5	5	4.9	4.7	4.7	4.8	4.7	5.2	4.9	5	4.8	5.1	5	4.9	4.9
23	Realizar tracking de cada courier	10	10.2	9.9	10	10	9.6	9.7	10.3	10	10.4	9.9	10	10.2	9.5	9.8	10	9.5	9.8	10	10	9.5	10	9.9	9.8	10	9.7	9.9
24	Revisar fotos de entregas y despachos trunc	8	8.2	7.9	8.2	7.8	8.1	8	7.9	7.5	7.7	7.8	7.7	8.1	7.7	8.2	7.9	8.2	7.8	8.1	8	7.9	7.5	7.7	7.8	7.7	8	7.9
25	Gestionar la activacion de la Linea	8	7.5	7.7	7.8	7.7	8.1	8.3	7.7	7.8	8	7.7	7.8	7.7	8.2	7.9	8.2	7.8	8.1	8	7.9	8	7.7	7.8	8	8	7.9	7.9
26	Descargar exportado de Sittlog	3	3	2.7	3	2.8	3	2.5	3	3	2.9	3	2.5	2.8	2.9	3	3	2.8	3	2.7	3	3	2.8	3	2.9	2.6	3	2.9
27	Completar data con status de cada pedido	5	5	5.1	5	5	4.9	4.7	5.2	4.9	5	5.2	5	4.9	5	5	4.9	5	5	4.9	4.8	5	5.1	5	5.2	5	4.8	5.0
28	Actualizar data de pedidos	10	9.6	9.7	10.3	10	10.4	9.9	10	10.2	9.5	9.8	10	9.9	10	10	9.6	9.7	10.3	10	9.5	9.8	10	10	9.5	10	9.9	9.9
<b>Total de Minutos</b>		192.7	190.5	192	191.1	192.3	191	190.7	190.8	191.3	190.5	189.5	188.8	189.2	192.1	192.9	189.2	190.3	191.2	189.8	189.9	189.6	191.3	189.4	188.3	188.8	189.1	190.5

Fuente: Elaboración propia

Con la toma de tiempo durante los 26 días se observa en la tabla 34 el mayor tiempo registrado el día 1 con 192.7 minutos y el menor tiempo se registra el día 28 de marzo con 188.3 minutos teniendo una diferencia de 4,4 minutos. Por lo tanto por la cantidad de muestras se procede con el cálculo del número de muestras a evaluar según la fórmula propuesta por Kanawaty:

**Tabla 35. Cálculo del número de muestras en el mes de marzo 2019 (Pos test)**

Calculo del N° de muestras del proceso de distribución de chips TUENTI				
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	PROCESO	Distribucion de Chips
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho	NEGOCIO	Operador TUENTI
		METODO	PRES-TEST	POST-TEST
N°	ACTIVIDADES	$\Sigma x$	$\Sigma x^2$	$n = \left( \frac{40 \sqrt{n \Sigma x^2 - (\Sigma x)^2}}{\Sigma x} \right)^2$
1	Prender computadora	71.4	197.2	9.2
2	Entrar al Sistema SITTLOG	73.7	210.0	8.4
3	Colocar fecha del día	23.1	20.8	19.2
4	Descargar Plantilla	129.1	641.5	1.2
5	Seleccionar primer rango de atención	47.2	86.6	17.1
6	Revisar los datos de Dirección, distrito y referencias	310.4	3707.0	0.6
7	Verificar coordenadas en Google MAPS y Geofinder	387.7	5782.5	0.4
8	Elaborar data de pedidos con datos completos	127.3	624.0	1.9
9	Descargar data de series a asignar	75	216.7	2.5
10	Reparto de series	129.9	649.4	0.9
11	Asignación de Courier	313.5	3781.3	0.5
12	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	308.6	3664.4	0.7
13	Enviar ficha de datos de entrega	205.9	1631.6	1.0
14	Colocar coordenadas en Maps	257.7	2555.6	0.9
15	Enviar foto de la ubicación	311.4	3730.44	0.4
16	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	128.8	638.64	1.5
17	Entrar al Sistema SITTLOG	47.2	86.6	17.1
18	Verificar la motivación de los pedidos	154.4	918.48	2.8
19	Elaborar data de pedidos incompletos y Truncos	128.6	636.54	1.2
20	Llamar al cliente y confirmar dirección y referencias	257.7	2555.57	0.9
21	Ubicar coordenadas y registrar los datos	205.9	1631.61	1.0
22	Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogramados	127.3	624.01	1.9
23	Realizar tracking de cada courier	257.7	2555.57	0.9
24	Revisar fotos de entregas y despachos truncos	205.4	1623.74	1.1
25	Gestionar la activación de la Línea	205.3	1622.01	0.9
26	Descargar exportado de Sittlog	74.9	216.43	4.9
27	Completar data con status de cada pedido	129.6	646.36	0.9
28	Actualizar data de pedidos	257.6	2553.74	1.0

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo al cálculo del número de muestras se procederá a calcular el tiempo observado promedio, se tendrá en cuenta el tiempo promedio inicial en las muestras menores:

**Tabla 36. Cálculo del tiempo por número de muestra en el mes de Marzo 2019 (Pos test)**

N°	ACTIVIDADES	Cálculo del tiempo por número de Muestras en el mes de Marzo 2019																				Tiempo Promedio
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
1	Prender computadora	2.7	2.5	3	2.9	2.8	3.1	2.5	2.6	2.8	3											2.79
2	Entrar al Sistema SITTLOG	3	3	2.9	2.6	3	2.5	3	2.7	2.8												2.83
3	Colocar fecha del día	1	0.9	0.8	1	1	0.9	0.7	0.8	1	1	0.9	0.9	0.9	0.7	0.9	0.8	0.9	1	0.7	0.9	0.89
4	Descargar Plantilla	5	5.1																			5.05
5	Seleccionar primer rango de atención	2	1.5	1.8	1.7	2	1.5	2	1.9	2	2	1.5	1.5	1.6	2	2	1.7	1.9	2			1.81
6	Revisar los datos de Dirección, distrito y refe	12																				12.00
7	Verificar coordenadas en Google MAPS y Geo	15																				15.00
8	Elaborar data de pedidos con datos completos	5	4.9																			4.95
9	Descargar data de series a asignar	3	2.8	2.9																		2.90
10	Reparto de series	5																				5.00
11	Asignación de Courier	12																				12.00
12	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	11.9																				11.90
13	Enviar ficha de datos de entrega	7.9																				7.90
14	Colocar coordenadas en Maps	9.9																				9.90
15	Enviar foto de la ubicación	12																				12.00
16	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5	5.1																			5.05
17	Entrar al Sistema SITTLOG	2	2	1.7	1.9	2	1.8	1.7	1.9	2	1.7	1.9	1.6	2	1.5	1.8	1.7	2	1.5			1.82
18	Verificar la motivación de los pedidos	6	6.2	5.9																		6.03
19	Elaborar data de pedidos incompletos y Trunc	4.9	5.2																			5.05
20	Llamar al cliente y confirmar dirección y refe	9.9																				9.90
21	Ubicar coordenadas y registrar los datos	7.9																				7.90
22	Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogram	5	4.9																			4.95
23	Realizar tracking de cada courier	9.9																				9.90
24	Revisar fotos de entregas y despachos trunc	7.9	8.2																			8.05
25	Gestionar la activación de la Línea	7.9																				7.90
26	Descargar exportado de Sittlog	3	3	2.7	3	2.9																2.92
27	Completar data con status de cada pedido	5	5	5.1																		5.03
28	Actualizar data de pedidos	10	9.6	9.9																		9.83

Fuente: Elaboración propia

Con la obtención del tiempo promedio observado se prosiguió con la evaluación del tiempo normal aplicando el factor de valoración de Weingtinhouse así mismo se continúa con la valoración de los tiempos suplementarios. Por último se procede con el cálculo de tiempo estándar.

**Tabla 37. Cálculo del tiempo estándar mes de marzo 2019 (Pos Test)**

Cálculo del Tiempo Estándar del proceso de distribución de chips TUENTI													
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C						PROCESO		Distribucion de Chips				
Elaborado:	Mirtha Tacto Morocho						NEGOCIO		Operador TUENTI				
N°	Actividades	T.Prom. Obs(T.O)	Westinghouse				Factor de Valoracion	T.Normal (T.N)	Suplementos			Total de Suplementos	T.Estandar (T.S)
			H	E	CD	CS		NP	F	Adic.			
1	Prender computadora	2.79	-0.05	+0.02	-0.03	-0.02	0.92	2.57	0.05	0.04	0.01	0.1	2.82
2	Entrar al Sistema SITTLOG	2.83	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	2.66	0.05	0.04	0.01	0.1	2.93
3	Colocar fecha del día	0.89	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	0.83	0.05	0.04	0.01	0.1	0.92
4	Descargar Plantilla	5.05	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.34	0.05	0.04	0.01	0.1	4.78
5	Seleccionar primer rango de atención	1.81	-0.05	-0.04	+0.02	-0.02	0.91	1.65	0.05	0.04	0.01	0.1	1.81
6	Revisar los datos de Dirección, distrito y referencias	12.00	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	9.84	0.05	0.04	0.03	0.12	11.02
7	Verificar coordenadas en Google MAPS y Geofinder	15.00	-0.10	-0.04	+0.02	-0.02	0.86	12.90	0.05	0.04	0.03	0.12	14.45
8	Elaborar data de pedidos con datos completos	4.95	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.26	0.05	0.04	0.02	0.11	4.73
9	Descargar data de series a asignar	2.90	-0.10	-0.04	+0.02	+0.00	0.88	2.55	0.05	0.04	0.01	0.1	2.81
10	Reparto de series	5.00	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	4.30	0.05	0.04	0.03	0.12	4.82
11	Asignación de Courier	12.00	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	9.84	0.05	0.04	0.03	0.12	11.02
12	Registrar datos del pedido en ficha de entrega	11.90	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	9.76	0.05	0.04	0.02	0.11	10.83
13	Enviar ficha de datos de entrega	7.90	-0.10	-0.04	-0.03	-0.02	0.81	6.40	0.05	0.04	0.03	0.12	7.17
14	Colocar coordenadas en Maps	9.90	-0.10	-0.04	+0.02	-0.02	0.86	8.51	0.05	0.04	0.01	0.1	9.37
15	Enviar foto de la ubicación	12.00	-0.05	-0.04	-0.03	-0.02	0.86	10.32	0.05	0.04	0.03	0.12	11.56
16	Cargar data con datos asignados al SITTLOG	5.05	-0.10	-0.04	-0.03	-0.02	0.81	4.09	0.05	0.04	0.02	0.11	4.54
17	Entrar al Sistema SITTLOG	1.82	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	1.71	0.05	0.04	0.01	0.1	1.88
18	Verificar la motivación de los pedidos	6.03	-0.10	-0.08	-0.03	-0.02	0.77	4.65	0.05	0.04	0.03	0.12	5.20
19	Elaborar data de pedidos incompletos y Truncos	5.05	-0.05	-0.04	+0.02	-0.02	0.91	4.60	0.05	0.04	0.03	0.12	5.15
20	Llamar al cliente y confirmar dirección y referencias	9.90	-0.05	-0.08	-0.03	-0.02	0.82	8.12	0.05	0.04	0.02	0.11	9.01
21	Ubicar coordenadas y registrar los datos	7.90	-0.05	0.02	-0.03	-0.02	0.92	7.27	0.05	0.04	0.02	0.11	8.07
22	Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogramados	4.95	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	4.65	0.05	0.04	0.02	0.11	5.16
23	Realizar tracking de cada courier	9.90	-0.10	-0.08	+0.02	-0.02	0.82	8.12	0.05	0.04	0.02	0.11	9.01
24	Revisar fotos de entregas y despachos truncos	8.05	-0.10	-0.04	-0.03	-0.02	0.81	6.52	0.05	0.04	0.02	0.11	7.24
25	Gestionar la activación de la Línea	7.90	-0.10	-0.04	-0.03	-0.02	0.81	6.40	0.05	0.04	0.02	0.11	7.10
26	Descargar exportado de Sittlog	2.92	+0.03	-0.04	-0.03	-0.02	0.94	2.74	0.05	0.04	0.01	0.1	3.02
27	Completar data con status de cada pedido	5.03	-0.10	-0.04	+0.02	-0.02	0.86	4.33	0.05	0.04	0.02	0.11	4.80
28	Actualizar data de pedidos	9.83	-0.10	-0.04	-0.03	-0.02	0.81	7.97	0.05	0.04	0.02	0.11	8.84
Total Tiempo Estándar = T.N (1+Suplementos)												180.05	

Fuente:Elaboración propia

Como se observa se obtiene un tiempo estándar de 180.05 minutos para procesar un paquete de 50 pedidos, con este resultado se procede a la comparación de los tiempos estándar del pre test y pos test.

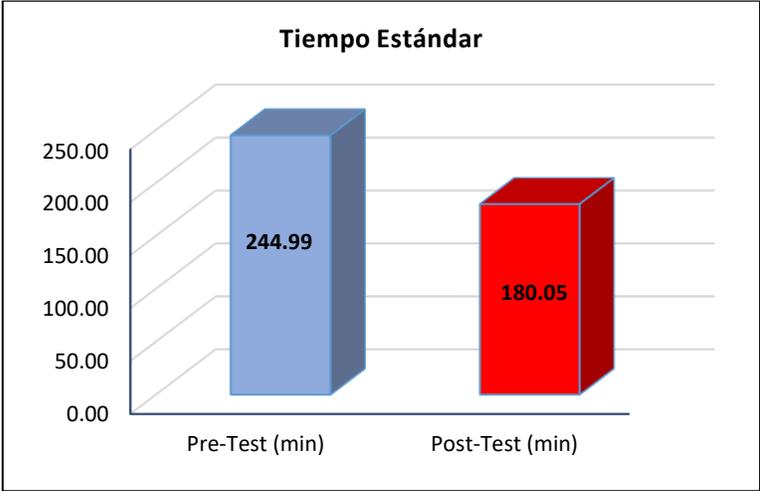
Por lo tanto en los tres meses de Agosto, Setiembre y Octubre se obtuvo un tiempo estándar de 244.90 minutos en el post test de los meses de Marzo, Abril y Mayo se tiene un tiempo estándar

de 180.05 minutos constatando que se mejoró en la reducción de tiempo con la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C.

**Tabla 38.** *Tiempo estándar (Pre test-Post test)*

	Pre-Test (min)	Post-Test (min)	Variación (%)
<b>Tiempo Estándar</b>	244.99	180.05	27

Fuente. Elaboración propia



*Figura 54.* Gráfico del tiempo estándar pre test- pos test

Fuente: Elaboración propia

En los gráficos se muestra la variación del tiempo estándar después de la optimización del proceso en la distribución de chip TUENTI presentando una variación del 24% entre el pre test al pos test expresado en minutos.

### 2.7.4.3 Resultados de la productividad (Post- test)

Con el dato del tiempo estándar se procede a calcular la productividad post test de los tres meses de Marzo, Abril y Mayo para ellos se utilizara la fórmula de capacidad instalada.

$$\text{Capacidad Instalada} = \frac{\text{Número de trabajadores} \times \text{Tiempo labora c/trab.}}{\text{Tiempo Estándar}}$$

**Tabla 39.** Cálculo de la capacidad instalada (Post-Test)

Calculo de la Capacidad Instalada (PRE-TEST)			
N° Trabajadores	Tiempo(min) Labor.C/Trabajador	Tiempo Estandar	Capacidad Instalada
1	480	180.0	2.7

Fuente: Elaboración propia

Con el cálculo de la capacidad instalada se obtiene 2,7 paquetes de 50 pedidos para atender teóricamente que serian 133 pedidos que se deberian atender , con este dato se procede a calcular las unidades programadas reales .

$$\text{Unds planificadas} = \text{Capacidad instalada} \times \text{Factor de Valoración}$$

**Tabla 40.** Cálculo de las unidades planificadas (Post- test)

Cant. programada de pedidos por día		
Capacidad Instalada (Unds)	Factor de Valoración	Unids Programadas
133.3	95%	126.6

Fuente: Elaboración propia

Para obtener las unidades programadas se utiliza un factor de valoración en el post test se tomara el 95% difiriendo del pre test por la razn d ela mejora de las actividades de que no agregaban valor al proceso con dicha mejora se logro reducir del 15 % al 5% teniendo en cuenta lo siguiente:

- Registro de zonas sin cobertura 3%
- Errores de la aplicación 2%
- Errores del sistema SITTLOG: 1%

El 1% se deprecia por ser un causante muy insignificante ya que la frecuencia es minima . Por lo tanto aplicando el factor de valoración se obtiene 127 unidades planificadas que deberian ser procesadas.

Para evaluar el tiempo programado se procede a tener en cuenta el valor de 480 minutos por contar solo con un trabajador para el proceso, se calcula tambien el tiempo empleado para procesar un pedido el cual se obtiene de la relación del tiempo estándar sobre la capacidad instalada de 180.05 minutos sobre 133 pedidos obteniendo un tiempo estándar para procesar un pedido de 3.6 minutos. Por lo tanto ya con todos los datos necesarias se procedera al cálculo de la eficiencia, eficacia y con estas la obtención de la productividad para los tres meses post mejora en el proceso de distribución de chip TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C

A continuación se presenta un cuadro resumen de los promedios obtenidos de la variable dependiente y sus dimensiones pos test:

**Tabla 41. Productividad (Post- test)**

INDICADOR	MARZO	ABRIL	MAYO	POST-TEST
EFICIENCIA	82%	82%	83%	82%
EFICACIA	86%	86%	87%	86%
PRODUCTIVIDAD	71%	71%	72%	71%

Fuente: Elaboracion propia

En la tabla 41, se observa en el mes de marzo un promedio de productividad del 71% con una eficacia del 86% y una eficiencia del 82% igual los datos coinciden para el mes de Abril. Para el mas de Mayo se observa un ligero incremento en los indicadores en la productividad se obtiene un 72% con una eficiencia del 83% y la eficacia del 87%.

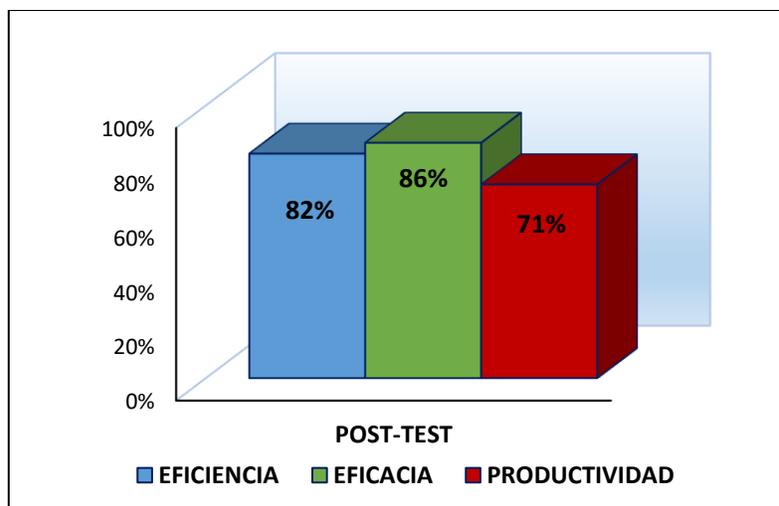


Figura 55. Productividad promedio (Post test)

Fuente: Elaboración propia

En el gráfico se aprecia el promedio de la productividad de los tres meses donde se obtuvo un 82% promedio de eficiencia, un 86% promedio de eficacia y una productividad del 71% durante los meses de Marzo, Abril y Mayo.

Con la implementación de la optimización del proceso de distribución de chips se realiza un cuadro comparativo del pre test y post test de la variable dependiente.

**Tabla 42.** Productividad Post-test vs Pre test

INDICADOR	AGOSTO	SETIEMBRE	OCTUBRE	PRE-TEST	MARZO	ABRIL	MAYO	POST-TEST
EFICIENCIA	65%	65%	66%	65%	82%	82%	83%	82%
EFICACIA	77%	77%	78%	77%	86%	86%	87%	86%
PRODUCTIVIDAD	50%	50%	51%	51%	71%	71%	72%	71%

Fuente: Elaboración propia

Se observa en el cuadro resumen los resultados de la productividad y sus dimensiones donde en el pre test se tiene un promedio de eficiencia del 65% frente al promedio del post test con una eficiencia del 82% teniendo una variación del 26% por la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI.

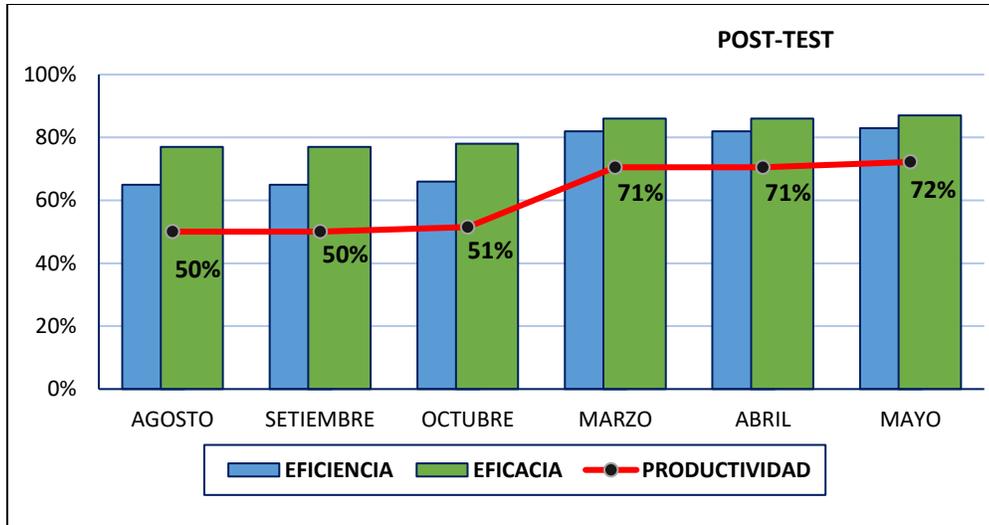


Figura 56. Variación de la productividad durante seis meses

Fuente : Elaboración propia

En cuanto a la eficacia se tiene un promedio del 77% en el pre test comparado con el promedio del post test del 82% presentando un incremento del 6.5 % de todo el proceso en la distribución de chips TUENTI. Por lo tanto en cuanto a la productividad inicial se tiene promedio del 51% variando a una productividad después del 71 % concluyendo que se tiene un incremento del 39% de todo el proceso con la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C.

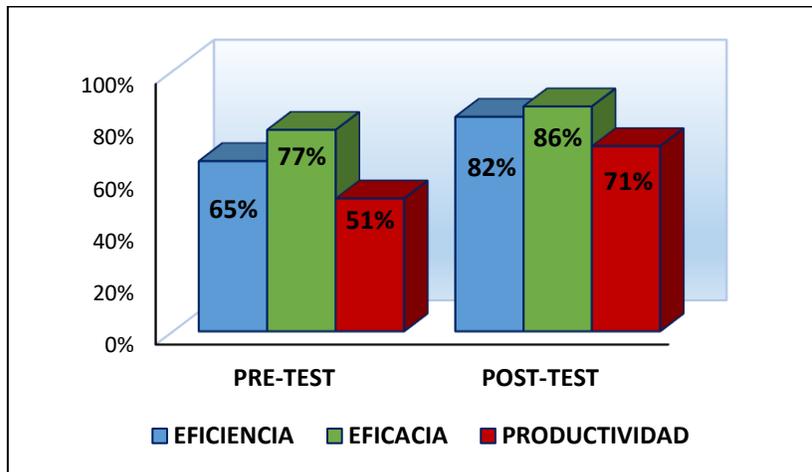


Figura 57. Productividad antes y después

Fuente : Elaboración propia

**Tabla 43. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Marzo 2019 (Post- test)**

Estimación de la productividad del proceso de distribución de Chip TUENTI (POST-TEST)							
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			PROCESO	Distribución de Chips		
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho			NEGOCIO	Operador TUENTI		
INDICADORES	DESCRIPCION			TECNICA	FORMULA		
EFICIENCIA	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
EFICACIA	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
PRODUCTIVIDAD	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD FINAL
01/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
02/03/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
04/03/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
05/03/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
06/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
07/03/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
08/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
09/03/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
11/03/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
12/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
13/03/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
14/03/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
15/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
16/03/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
18/03/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
19/03/2019	111	127	480	399.6	83%	87%	73%
20/03/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
21/03/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
22/03/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
23/03/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
25/03/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
26/03/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
27/03/2019	106	127	480	381.6	80%	83%	66%
28/03/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
29/03/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
30/03/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
<b>Productividad Mes de MARZO</b>					<b>82%</b>	<b>86%</b>	<b>71%</b>

Fuente : Elaboración propia

En la tabla 43, se observa la productividad promedio del mes de Marzo del 71%, el promedio de la eficiencia del 82% y el promedio del 82% de la eficacia . Se registra también la mayor productividad el día 23 de Marzo y el menor registro el día el 14 de Marzo con el 65%

**Tabla 44. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Abril 2019 (Post- test)**

Estimación de la productividad del proceso de distribución de Chip TUENTI (POST-TEST)							
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			PROCESO	Distribución de Chips		
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho			NEGOCIO	Operador TUENTI		
INDICADORES	DESCRIPCIÓN			TÉCNICA	FÓRMULA		
EFICIENCIA	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
EFICACIA	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{\text{N}^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{\text{N}^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
PRODUCTIVIDAD	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD FINAL
01/04/2019	114	127	480	410.4	86%	90%	77%
02/04/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
03/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
04/04/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
05/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
06/04/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
08/04/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
09/04/2019	115	127	480	414	86%	91%	78%
10/04/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
11/04/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
12/04/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
13/04/2019	109	127	480	392.4	82%	86%	70%
15/04/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
16/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
17/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
20/04/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
22/04/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
23/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
24/04/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
25/04/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
26/04/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
27/04/2019	107	127	480	385.2	80%	84%	68%
29/04/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
30/04/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
<b>Productividad Mes de Abril</b>					<b>82%</b>	<b>86%</b>	<b>71%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 44, se evidencia el indicador de la productividad del mes de Abril del 71% al igual que el mes de Marzo, se muestra la eficiencia con un indicador del 82% y la eficacia del 86%. Se registra el mayor indicador el día 9 de Abril con un indicador del 78%, el menor indicador se registra el día 29 de Abril con el 65% en cuanto a productividad.

**Tabla 45. Productividad de la distribución de chip TUENTI mes de Mayo 2019 (Post- test)**

Estimación de la productividad del proceso de distribución de Chip TUENTI (POST-TEST)							
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			PROCESO	Distribución de Chips		
Elaborado:	Mirtha Tocco Morocho			NEGOCIO	Operador TUENTI		
INDICADORES	DESCRIPCIÓN			TÉCNICA	FÓRMULA		
EFICIENCIA	Relación del tiempo real de operación sobre el tiempo programado.			Observación	$\frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$		
EFICACIA	De acuerdo a la razón del número de pedidos atendidos sobre el número de pedidos planificados			Observación	$\frac{N^{\circ} \text{ de Pedidos Atendidos}}{N^{\circ} \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$		
PRODUCTIVIDAD	Producto de la eficiencia con la eficacia			Observación	$\text{Productividad} = \text{Eficiencia} \times \text{Eficacia}$		
Fecha	N° Pedidos Atendidos (unds)	N° Pedidos Planificados (unds)	Tiempo Programado (min)	Tiempo Real de Operacion(min)	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD FINAL
02/05/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
03/05/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
04/05/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
06/05/2019	111	127	480	399.6	83%	87%	73%
07/05/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
08/05/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
09/05/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
10/05/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
11/05/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
13/05/2019	114	127	480	410.4	86%	90%	77%
14/05/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
15/05/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
16/05/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
17/05/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
18/05/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
20/05/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
21/05/2019	111	127	480	399.6	83%	87%	73%
22/05/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
23/05/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
24/05/2019	113	127	480	406.8	85%	89%	75%
25/05/2019	108	127	480	388.8	81%	85%	69%
27/05/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
28/05/2019	112	127	480	403.2	84%	88%	74%
29/05/2019	105	127	480	378	79%	83%	65%
30/05/2019	110	127	480	396	83%	87%	71%
31/05/2019	114	127	480	410.4	86%	90%	77%
<b>Productividad Mes de Mayo</b>					<b>83%</b>	<b>87%</b>	<b>72%</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 45, se evidencia la productividad del mes de Mayo con el 72% en sus dimensiones se observa que la eficiencia muestra un indicador del 83% y la eficacia del 87%. Se observa también el mayor registro el día 31 de mayo con el 77% en productividad y el menor registro se observa en un promedio del 65%

### 2.7.5 Análisis Económico Financiero

En este análisis se realizara un estudio económico de la propuesta, se identificará los costos que incurrirán en la implementación del proceso en la distribución de chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C.

**Tabla 46.** *Inversión de la implementación de la optimización del proceso de distribución*

Inversión de la implementación del proyecto				
Implementación	Recursos	Cantidad	Costo Unid.	Costo Total
Estudios de Tiempos y Medición de Trabajo	Cronómetro Digital	1	S/. 200.00	S/. 200.00
	Tablero de Toma de Tiempos	1	S/. 35.00	S/. 35.00
	Hojas	1	S/. 10.00	S/. 10.00
	Calibración de Cronómetro	1	S/. 320.00	S/. 320.00
Implementación de Manual de Procedimientos	Manual de Procedimientos	1	S/. 300.00	S/. 300.00
	Laptop	1	S/. 3,500.00	S/. 3,500.00
	Lapiceros	6	S/. 10.00	S/. 60.00
	USB	1	S/. 60.00	S/. 60.00
	Hojas	4	S/. 30.00	S/. 120.00
Personal	Investigador	7	S/. 1,500.00	S/. 10,500.00
	Capacitación del personal	2	S/. 200.00	S/. 400.00
<b>Total de Inversión en la Implementación</b>				<b>S/. 15,505.00</b>

Fuente: Elaboración propia

El costo total de la implementación es 15.505.00 soles , en dichos costos incluye el recurso humano que viene a hacer el investigador que desarrolla la implementación por siete meses cobrando un sueldo de 1,500.00 soles, adicional incluye el personal que realizará las capacitaciones por las cuales se esta considerando dos capacitaciones.

Se procede a realizar el análisis del Beneficio-Costo:Para ello se tendrá encuentra la siguiente información para el margen de contibución antes y después.

**Tabla 47.** *Costos del proceso de distribución de chips*

Datos de Costos del Proceso de Distribución de Chips		
Ingreso por distribución de c/ Chip	S/. 10.90	Soles/Unidad
Costo de Operación por C/Chip:	S/. 4.90	Soles/Unidad
Costo de Implementación:	S/. 15,505.00	Nuevos Soles
Día Laborable:	8	Horas/Día
Mes Laborable:	25	Días/Mes
Año Laborable:	12	Meses/Año

Fuente: Empresa Tgestiona Logística S.A.C.

En la tabla 47, se detalla el pago por el servicio por parte de telefónica hacia la empresa por la distribución de un chip que es 10.90 soles , el costo por procesar un pedido es de 4.90 soles en el cual esta incluido el personal que realiza el proceso, los couriers que realizan las entregas y a lo que se refiere de materiales utilizados para procesar un pedido entre otros.

Teniendo estos datos se procede con el cálculo del margen de contribución del antes y después:

	Nº Pedidos atendidos	Ingreso x Distribución	Costos de operación	Margen de Contribución
<b>Antes</b>	4902	S/. 53,431.80	S/. 24,019.80	S/. 29,412.00
<b>Después</b>	8339	S/. 90,895.10	S/. 40,861.10	S/. 50,034.00

$\Delta =$	S/. 20,622.00
------------	---------------

Costos de la Implementación	S/. 15,505.00
-----------------------------	---------------

$B/C = \Delta / IMP =$	<b>1.3</b>
------------------------	------------

En este análisis se detalla la cantidad de pedidos atendidos en el pre test que son los meses de Agosto, Setiembre y Octubre que fueron 4092 pedidos procesados para la atención , en el post-test se observa un incremento de pedidos atendidos de 8339 en los meses de Marzo, Abril y Mayo. En el ingreso por distribución se multiplica la cantidad de pedidos por 10.90, al igual que el costo de operación, la cantidad de pedidos por 4.90 obteniendo la diferencia de estos el margen de contribución del antes y después. Por lo tanto para el beneficio costo se divide la variación del margen de contribución sobre el costo de implementación obteniendo un índice del 1.3

La interpretación del resultado del análisis será el siguiente:

- Si  $B/C > 1$  El proyecto es viable
- Si  $B/C = 1$  El proyecto apenas tendrá rentabilidad esperada, por lo cual debe ser postergado
- Si  $B/C < 1$  El proyecto será rechazado.

En conclusión el análisis beneficio costo es de 1.3 declarando ser un proyecto viable para su ejecución siendo factible para el proceso.

A continuación se procede con el cálculo del VAN (valor actual neto) y TIR ( tasa interna de retorno) se realizara el cálculo para un período de doce meses con la cantidad promedio de pedidos atendidos en 25 días laborables, datos obtenidos de la base de datos del pre test y post test .

**Tabla 48. Datos para el cálculo del VAN y TIR**

		PRE TEST	POST TEST									
Promedio Diario		64	110									
Mes Laborable:		25										
	Pedidos atendidos ( antes)	Pedidos atendidos (Después)	Diferencia	Ingreso x Distribucion	Costos de operación	Ingreso Total (Antes)	Ingreso Total (Despues)	Costos Antes	Costos Después	Incremento de Ingresos	Incremento de Costos	
<b>PROMEDIO</b>	1600	2750	1150	S/. 10.90	S/. 4.90	S/. 17,440.00	S/. 29,975.00	S/. 7,840.00	S/. 13,475.00	S/. 12,535.00	S/. 5,635.00	

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 49. Cálculo del VAN y TIR.**

	Mes 0	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6	Mes 7	Mes 8	Mes 9	Mes 10	Mes 11	Mes 12
INCREMENTO DE INGRESOS		S/. 12,535.00											
INCREMENTO DE COSTOS		S/. 5,635.00											
EGRESOS		S/. 250.00											
INVERSIÓN	-S/. 15,505.00	S/. 6,650.00											

TASA	1%
VAN=	S/. 59,341.27
TIR=	42%

Fuente : Elaboración propia

Los datos que figuran en la tabla 49, muestran una a proyección de 12 meses, donde también se observa el incremento de ingresos por el aumento de la demanda de pedidos, también están los egresos mensuales de S/250.00, el cual será el costo de mantenimiento de la implementación durante el período establecido.

Por lo tanto haciendo uso de una tasa de interés del 1% se obtiene un valor actual neto de S/. 59,341.27 estimado en un año por el cual se demuestra que la implementación de la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI no generará pérdidas económicas todo lo contrario demuestra ser un proyecto viable generando valor económico para la empresa. Por otro lado en el cálculo del TIR se obtiene un 42% siendo este mayor que la tasa lo que indica que el proyecto es factible.

**Tabla 50. Matriz de resultados del proyecto.**

MATRIZ DE RESULTADOS					
CATEGORIA		PRE- TEST	POST- TEST	%△	%▽
PEDIDOS	N° PEDIDOS ATENDIDOS	4902	8339	70%	
	%PEDIDOS NO ASIGNADOS	19%	13%		-32%
	% DESPACHOS TRUNCOS	21%	14%		-33%
ESTUDIO DE MOVIMIENTOS	AAV	52%	79%	52%	
	ANAV	48%	21%		-56%
ESTUDIO DE TIEMPOS	TIEMPO OBSERVADO	250.49	191.26		-24%
	TIEMPO NORMAL	216.6	165.88		-23%
	TIEMPO ESTÁNDAR	245.59	184.77		-25%
	TIEMPO EMPLEADO C/PEDIDO	4.9	3.60		-27%
VARIABLE DEPENDIENTE	EFICIENCIA	65%	82%	26%	
	EFICACIA	77%	86%	12%	
	PRODUCTIVIDAD	50%	71%	42%	
ANÁLISIS ECONÓMICO FINANCIERO	INGRESOS	53,431.80	90,895.10	41%	
	COSTO DE OPERACIÓN	24,019.80	40,861.10	41%	
	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN	29,412.00	50,034.00	41%	
	COSTO DE LA IMPLEMENTACIÓN		15,505.00		
	BENEFICIO-COSTO		1.3		
	VAN		59,341.27		
	TIR		42%		

Fuente: Elaboración propia

### **III. RESULTADOS**

### 3.1. Análisis descriptivo

Se procede con el análisis descriptivo de los resultados obtenidos antes y después mediante el uso del programa Excel y del SPSS Statistic 24 para la comparación de las estadísticas sobre la optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” para incrementar la productividad de la empresa Tgestiona Logística S.A.C.

#### Variable Independiente: Optimización de procesos

#### Dimension 1: Estudios de Tiempos

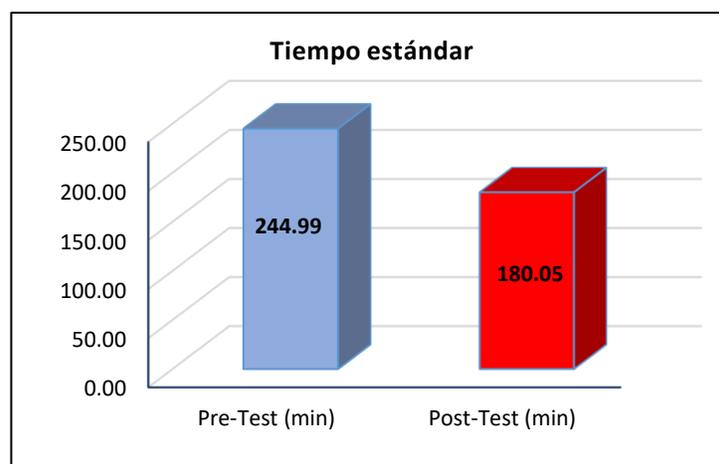
Se analiza el indicador del tiempo estándar antes (pre-test) y después (post-test) del proceso

**Tabla 51.** *Tiempo estándar antes y después*

	Pre-Test (min)	Post-Test (min)	Variación (%)
<b>Tiempo Estándar</b>	244.99	180.05	27

Fuente : Elaboración propia

En la tabla se muestra la variación del tiempo estándar después de la optimización de proceso de distribución de Chips TUENTI presentando una variación en tiempos ejecutados del 27%.



*Figura 58.* Comparación Pre test -Post test del tiempo estándar

Fuente: Elaboración propia

Para evidenciar la mejora en tiempos se expone el gráfico de los tiempos antes y después presentada en la figura 58, que presenta un tiempo estándar antes de 244.99 minutos con la optimización de procesos se muestra la mejora con una reducción a 180.05 minutos teniendo un índice de mejora del 27% en el proceso de distribución de Chips TUENTI en la empresa Tgestiona Logística S.A.C

**Dimension 2 : Estudios de Movimientos**

Según el indicador de índice de actividades que agregan valor sobre el total de actividades del proceso de distribución de chips TUENTI se analizará los resultados de antes (Pre-Test) y después (Post- Test).

**Tabla 52. Índice de actividades que añaden valor antes y después**

Indicador (I.A.A.V)	Pres-Test	Post- Test
$IAAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$	52%	79%

Fuente: Elaboracion Propia

En la tabla se muestra el índice de actividades que añaden valor en pre- test y el índice en el post-test según fórmula planteada.

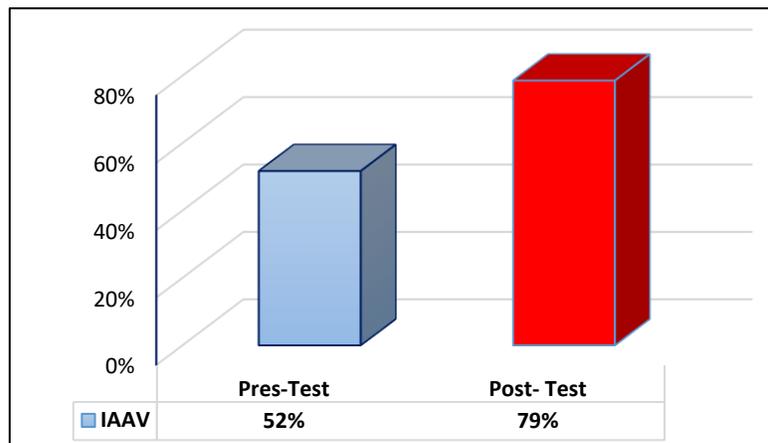


Figura 59. Comparación Pre-Test y Post-Test del IAAV

Fuente: Elaboracion Propia

En el gráfico se aprecia la evolución de la optimización de procesos en el proceso de distribución chips TUENTI con el análisis de cada actividad que conforman el proceso presentando en un Pre-test un índice del 52% y con la mejora en un Post- Test se alcanza resultados favorables con un índice del 79% con un incremento del 52%.

**Variable dependiente: Productividad**

**Dimension 1: Eficiencia**

Se evaluó el indicador eficiencia con los datos obtenidos en Pre-Test y los resultados obtenidos en el Post- Test del proceso de distribución de Chips Tuenti en la Empresa TGESTIONA S.A.C

A fin de poder obtener las medidas de tendencias central de la dimensión Eficiencia de la variable Productividad se procede en el SPSS para mostrar el siguiente cuadro:

**Tabla 53. Medidas de tendencia central de la Eficiencia**

Descriptivos		Antes	Después
Media		0.6474	0.8242
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.6409	0.8195
	Límite superior	0.6538	0.8289
Media recortada al 5%		0.6485	0.8241
Mediana		0.6500	0.8300
Varianza		0.001	0.000
Desviación estándar		0.02835	0.02054
Mínimo		0.51	0.79
Máximo		0.69	0.86
Rango		0.18	0.07
Rango intercuartil		0.04	0.03
Asimetría		-1.381	-0.097
Curtosis		5.811	-1.101

Fuente: SPSS Statistic 24

Conforme a la tabla 53, se puede apreciar la variación de la media en el pre test era de 0.6474, y la media después resulta de 0.8242 confirmando la mejora en un índice de equivalente a 0.27. Asimismo, se observa que la eficiencia mínima antes era 0.51 teniendo un incremento de 0.79 como también se tiene un incremento en la eficiencia máxima de 0.69 a 0.86 lo que demuestra

un resultado positivo por el incremento tanto de la media como de sus límites. Con respecto a la desviación estándar estaba en 0.0283 y después anota en 0.0205 lo que confirma que no solo se consiguió una mejora en el incremento de la productividad sino se ha reducido la variabilidad en los procesos.

**Tabla 54.** Datos del eficiencia antes vs eficiencia después

Eficiencia del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI		
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	Distribucion de CHIPS Operador TUENTI
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho	PRE-TEST vs POST TEST
DIA	EFICIENCIA ANTES	EFICIENCIA DESPUES
1	62%	84%
2	66%	81%
3	63%	80%
4	66%	82%
5	64%	84%
6	63%	81%
7	66%	84%
8	68%	80%
9	64%	82%
10	62%	84%
11	64%	83%
12	65%	79%
13	64%	84%
14	66%	82%
15	65%	83%
16	61%	83%
17	63%	84%
18	68%	81%
19	65%	82%
20	63%	85%
21	66%	80%
22	61%	81%
23	62%	80%
24	67%	81%
25	69%	82%
26	65%	83%
27	64%	86%
28	67%	83%
29	66%	80%
30	62%	81%
31	66%	80%
32	64%	85%
33	62%	81%
34	66%	86%
35	64%	81%
36	63%	84%
37	62%	85%

Eficiencia del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI		
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	Distribucion de CHIPS Operador TUENTI
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho	PRE-TEST vs POST TEST
DIA	EFICIENCIA ANTES	EFICIENCIA DESPUES
38	63%	82%
39	62%	85%
40	66%	80%
41	64%	80%
42	68%	84%
43	66%	83%
44	63%	80%
45	66%	84%
46	63%	83%
47	62%	81%
48	68%	80%
49	65%	79%
50	63%	83%
51	69%	81%
52	69%	79%
53	68%	84%
54	67%	83%
55	66%	84%
56	61%	79%
57	68%	85%
58	62%	83%
59	66%	79%
60	63%	86%
61	68%	85%
62	65%	84%
63	62%	85%
64	67%	83%
65	69%	79%
66	66%	85%
67	63%	83%
68	61%	84%
69	66%	81%
70	60%	85%
71	69%	81%
72	62%	83%
73	68%	84%
74	69%	79%
75	67%	83%
76	66%	86%
77	68%	
<b>Promedio</b>	65%	82%

Fuente: Elaboración propia

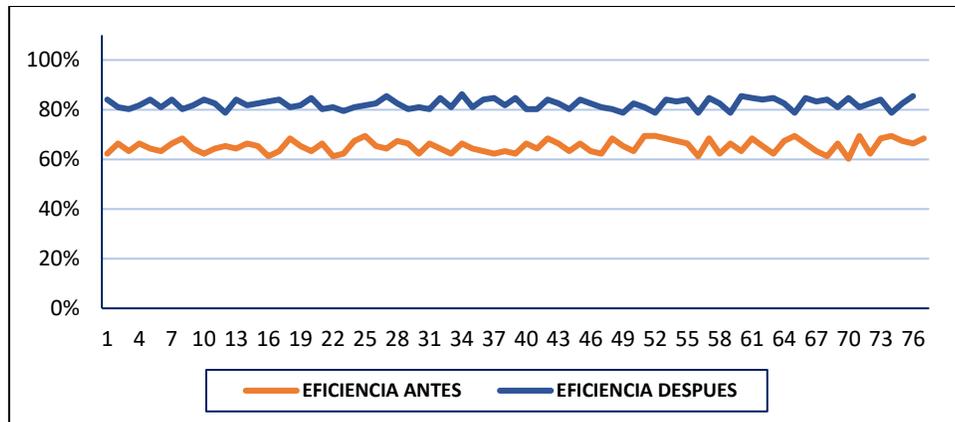


Figura 60. Eficiencia antes vs eficiencia después

Fuente: Elaboracion propia

En la figura 60, se muestra el resumen del comportamiento de la eficiencia antes y después de la implementación de la optimización de procesos obteniendo como resultado una eficiencia de 65% a una eficiencia después con un 82% obteniendo un incremento del 26% .

### Dimensión 2: Eficacia

A fin de poder obtener las medidas de tendencias central de la dimensión Eficacia de la variable productividad se procede en el SPSS para mostrar el siguiente cuadro:

Tabla 55. Medidas de tendencia central de la Eficacia

Descriptivos			
	Antes	Después	
Media	0.7670	0.8642	
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.7588	0.8594
	Límite superior	0.7752	0.8690
Media recortada al 5%	0.7684	0.8640	
Mediana	0.7700	0.8700	
Varianza	0.001	0.000	
Desviación estándar	0.03585	0.02099	
Mínimo	0.60	0.83	
Máximo	0.82	0.91	
Rango	0.22	0.08	
Rango intercuartil	0.05	0.03	
Asimetría	-1.185	-0.055	
Curtosis	4.756	-0.987	

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 55, se observa la media en el pre test era de 0.7670, y la media después resulta de 0.82642 confirmando la mejora en un índice de equivalente a 0.7. Asimismo, se observa que la eficacia mínima antes era 0.60 teniendo un incremento de 0.83 como también se tiene un incremento en la eficacia máxima de 0.82 a 0.91 lo que demuestra un resultado positivo por el incremento tanto de la media como de sus límites. Con respecto a la desviación estándar de 0.036 pasa a 0.021 demostrando la mejora de los procesos.

**Tabla 56. Datos de la eficacia antes vs eficacia después**

Eficiencia del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI		
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	Distribucion de CHIPS
		Operador TUENTI
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho	PRE-TEST vs POST TEST
DIA	EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES
1	73%	88%
2	78%	85%
3	75%	84%
4	78%	86%
5	76%	88%
6	75%	85%
7	78%	88%
8	81%	84%
9	76%	86%
10	73%	88%
11	76%	87%
12	77%	83%
13	76%	88%
14	78%	86%
15	77%	87%
16	72%	87%
17	75%	88%
18	81%	85%
19	77%	86%
20	75%	89%
21	78%	84%
22	72%	85%
23	73%	83%
24	80%	85%
25	82%	86%
26	77%	87%
27	76%	90%
28	80%	87%
29	78%	84%
30	73%	85%
31	78%	84%
32	76%	89%
33	73%	85%
34	78%	91%
35	76%	85%
36	75%	88%
37	73%	89%
38	75%	86%

Eficiencia del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI		
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C	Distribucion de CHIPS
		Operador TUENTI
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho	PRE-TEST vs POST TEST
DIA	EFICACIA ANTES	EFICACIA DESPUES
38	75%	86%
39	73%	89%
40	78%	84%
41	76%	84%
42	81%	88%
43	78%	87%
44	75%	84%
45	78%	88%
46	75%	87%
47	73%	85%
48	81%	84%
49	77%	83%
50	75%	87%
51	82%	85%
52	82%	83%
53	81%	88%
54	80%	87%
55	78%	88%
56	72%	83%
57	81%	89%
58	73%	87%
59	78%	83%
60	75%	90%
61	81%	89%
62	77%	88%
63	73%	89%
64	80%	87%
65	82%	83%
66	78%	89%
67	75%	87%
68	72%	88%
69	78%	85%
70	71%	89%
71	82%	85%
72	73%	87%
73	81%	88%
74	82%	83%
75	80%	87%
76	78%	90%
77	81%	
<b>Promedio</b>	77%	86%

Fuente: Elaboración propia

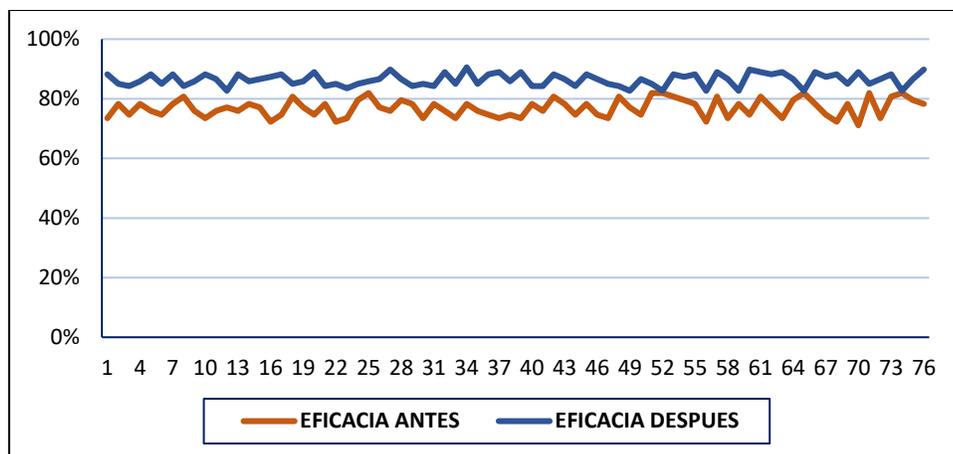


Figura 61. Resumen de la eficacia antes vs eficacia después

Fuente: Elaboración propia

En la figura 61, se detalla el comportamiento de la eficacia en el transcurso de los seis meses y se observa un incremento del antes al después del 12%, obteniendo una eficacia del pre test del 77% a una eficacia post test del 86%

En cuanto a la productividad y a fin de poder obtener las medidas de tendencias central se procede en el SPSS para mostrar el siguiente cuadro:

Tabla 57. Medida de tendencia central de la productividad

Descriptivos		Antes	Después
		Media	0.5012
95% de intervalo de confianza para la media	Límite inferior	0.4913	0.7033
	Límite superior	0.5111	0.7188
Media recortada al 5%		0.5027	0.7110
Mediana		0.5000	0.7100
Varianza		0.002	0.001
Desviación estándar		0.04336	0.03385
Mínimo		0.31	0.65
Máximo		0.57	0.78
Rango		0.26	0.13
Rango intercuartil		0.07	0.05
Asimetría		-0.952	-0.091
Curtosis		3.516	-0.864

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 57, se observa la media en el pre test era de 0.50, y la media después de 0.71 confirmando la mejora en un índice de equivalente a 0.42. Asimismo, se observa que su mínimo antes era 0.31 teniendo un incremento al 0.65 en la productividad máxima lo que demuestra un resultado positivo por el incremento tanto de la media como de sus límites. Con respecto a la desviación estándar de 0.403 pasa a 0.033 demostrando la mejora de los procesos como la reducción de la variabilidad de estos.

**Tabla 58. Datos de la productividad pre test vs post test.**

Resultados de la Productividad del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI						
EMPRESA:		TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			PROCESO	Distribucion de CHIPS
Elaborado:		Mirtha Tocto Morocho			NEGOCIO	Operador TUENTI
					METODO	PRE-TEST vs POST TEST
DIAS	PRES-TEST			POST-TEST		
	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD ANTES	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD DESPUES
1	62%	73%	46%	84%	88%	74%
2	66%	78%	52%	81%	85%	69%
3	63%	75%	47%	80%	84%	68%
4	66%	78%	52%	82%	86%	70%
5	64%	76%	49%	84%	88%	74%
6	63%	75%	47%	81%	85%	69%
7	66%	78%	52%	84%	88%	74%
8	68%	81%	55%	80%	84%	68%
9	64%	76%	49%	82%	86%	70%
10	62%	73%	46%	84%	88%	74%
11	64%	76%	49%	83%	87%	71%
12	65%	77%	50%	79%	83%	65%
13	64%	76%	49%	84%	88%	74%
14	66%	78%	52%	82%	86%	70%
15	65%	77%	50%	83%	87%	71%
16	61%	72%	44%	83%	87%	73%
17	63%	75%	47%	84%	88%	74%
18	68%	81%	55%	81%	85%	69%
19	65%	77%	50%	82%	86%	70%
20	63%	75%	47%	85%	89%	75%
21	66%	78%	52%	80%	84%	68%
22	61%	72%	44%	81%	85%	69%
23	62%	73%	46%	80%	83%	66%
24	67%	80%	54%	81%	85%	69%
25	69%	82%	57%	82%	86%	70%
26	65%	77%	50%	83%	87%	71%
27	64%	76%	49%	86%	90%	77%
28	67%	80%	54%	83%	87%	71%
29	66%	78%	52%	80%	84%	68%
30	62%	73%	46%	81%	85%	69%

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 57. Datos de la productividad pre test vs post test.**

Resultados de la Productividad del Proceso De Distribucion de Chip TUENTI						
EMPRESA:	TGESTIONA LOGISTICA S.A.C 			PROCESO	Distribucion de CHIPS	
Elaborado:	Mirtha Tocto Morocho			NEGOCIO	Operador TUENTI	
	PRES-TEST			POST-TEST		
DIAS	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD ANTES	EFICIENCIA	EFICACIA	PRODUCTIVIDAD DESPUES
31	66%	78%	52%	80%	84%	68%
32	64%	76%	49%	85%	89%	75%
33	62%	73%	46%	81%	85%	69%
34	66%	78%	52%	86%	91%	78%
35	64%	76%	49%	81%	85%	69%
36	63%	75%	47%	84%	88%	74%
37	62%	73%	46%	85%	89%	75%
38	63%	75%	47%	82%	86%	70%
39	62%	73%	46%	85%	89%	75%
40	66%	78%	52%	80%	84%	68%
41	64%	76%	49%	80%	84%	68%
42	68%	81%	55%	84%	88%	74%
43	66%	78%	52%	83%	87%	71%
44	63%	75%	47%	80%	84%	68%
45	66%	78%	52%	84%	88%	74%
46	63%	75%	47%	83%	87%	71%
47	62%	73%	46%	81%	85%	69%
48	68%	81%	55%	80%	84%	68%
49	65%	77%	50%	79%	83%	65%
50	63%	75%	47%	83%	87%	71%
51	69%	82%	57%	81%	85%	69%
52	69%	82%	57%	79%	83%	65%
53	68%	81%	55%	84%	88%	74%
54	67%	80%	54%	83%	87%	73%
55	66%	78%	52%	84%	88%	74%
56	61%	72%	44%	79%	83%	65%
57	68%	81%	55%	85%	89%	75%
58	62%	73%	46%	83%	87%	71%
59	66%	78%	52%	79%	83%	65%
60	63%	75%	47%	86%	90%	77%
61	68%	81%	55%	85%	89%	75%
62	65%	77%	50%	84%	88%	74%
63	62%	73%	46%	85%	89%	75%
64	67%	80%	54%	83%	87%	71%
65	69%	82%	57%	79%	83%	65%
66	66%	78%	52%	85%	89%	75%
67	63%	75%	47%	83%	87%	73%
68	61%	72%	44%	84%	88%	74%
69	66%	78%	52%	81%	85%	69%
70	51%	60%	31%	85%	89%	75%
71	69%	82%	57%	81%	85%	69%
72	62%	73%	46%	83%	87%	71%
73	68%	81%	55%	84%	88%	74%
74	69%	82%	57%	79%	83%	65%
75	67%	80%	54%	83%	87%	71%
76	66%	78%	52%	86%	90%	77%
77	68%	81%	55%			
<b>Prom.</b>	65%	77%	50%	82%	86%	71%

Fuente. Elaboración propia

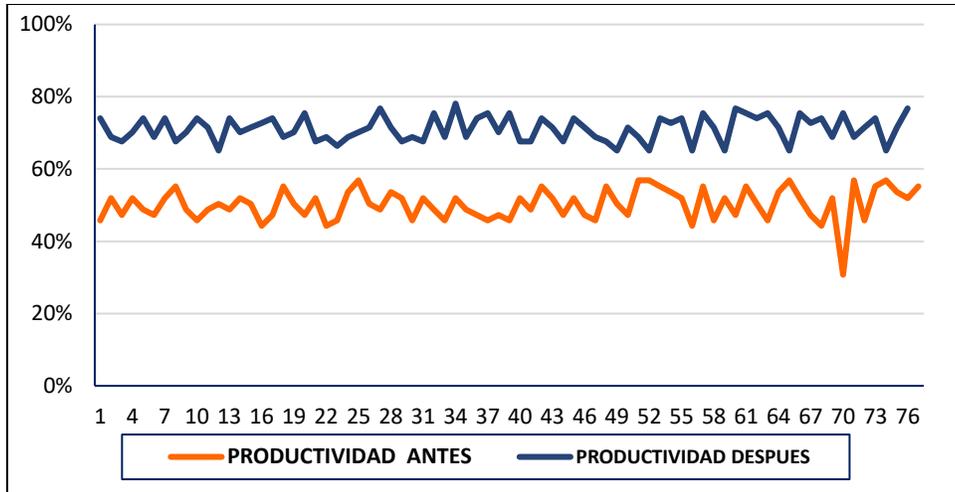


Figura 62. Resumen de la productividad antes vs productividad después

Fuente: Elaboración propia

En la figura 62 se manifiesta el incremento de la productividad durante los meses de pos test, se tiene los resultados con un promedio del 50% correspondiente a los meses del pre test y una mejora con un promedio del 71% correspondiente a los meses de pos test confirmando que la productividad incrementa en un 42%.

### 3.2. Análisis inferencial

Para el análisis inferencial es importante determinar el tamaño de muestra en estudio, sumado a esto se debe evaluar el comportamiento de los datos de las variables antes y después. Por lo tanto se tendrá en cuenta la siguiente información:

**Análisis de Normalidad:**

<b>Prueba de normalidad</b>	
Cantidad de Datos $\leq 30$	<b>Shapiro-Wilk</b>
Cantidad de Datos $> 30$	<b>Kolmogórov-Smirnov</b>

Para el estudio se tiene 77 datos registrados por lo que se utilizará Kolmogorov-Smirnov debido que la muestra es mayor a 30 para las pruebas de normalidad estableciendo las reglas de decisión.

\*Regla de decisión:

Si  $p\text{valor} \leq 0.05$ , el dato de la serie tiene un comportamiento no paramétrico.

Si  $p\text{valor} > 0.05$ , el dato de la serie tiene un comportamiento paramétrico.

Además se tendrá en cuenta la regla de decisión para determinar si existe un comportamiento no paramétrico o comportamiento paramétrico para determinar que estadígrafos se va a utilizar.

**Estadígrafos a utilizar:**

Antes	Después	Estadígrafo
Paramétrico	Paramétrico	<b>T-Student</b>
Paramétrico	No Paramétrico	<b>Wilcoxon</b>
No Paramétrico	No Paramétrico	<b>Wilcoxon</b>

Con la información disponible se procede al análisis inferencial de cada una de las hipótesis planteadas en el proyecto de investigación.

### 3.2.1 Análisis de hipótesis general

Dado que es una muestra mayor a 30 días, se procede a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo Kolmogorov – Smirnov, para determinar el comportamiento se procede a regla de decisión.

**Tabla 59.** Prueba de normalidad de productividad de Kolmogorov - Smirnov

#### Pruebas de normalidad

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Productividad_antes	0.128	76	0.003
Productividad_despues	0.172	76	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS Statistic 24

Por lo tanto se determina que en la tabla 59, los valores de significancia de la productividad antes es de 0.003 y productividad después es de 0.000 por lo tanto se tienen valores menores a 0.05:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , la distribución no es normal (No paramétrico)

Por lo que los dos tienen una distribución no paramétrica para tal caso se aplica el estadígrafo Wilconxon, para la contratación de la hipótesis general:

**H<sub>0</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” no incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018

Regla de decisión:

$$H_0: \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$H_a: \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 60.** Comparación de medias con la prueba Wilcoxon

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Productividad_antes	76	0.5012	0.04336	0.31	0.57
Productividad_despues	76	0.7111	0.03385	0.65	0.78

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 60, se observa que la media antes es 0.5012 menor que la media después 0.7111 por lo tanto, según la regla de decisión, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018

Se realiza un análisis una vez más zar según  $\rho_{\text{valor}}$  para la productividad antes y después mediante Wilcoxon

Regla de decisión:

Si  $\rho_{\text{valor}} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $\rho_{\text{valor}} > 0.05$  se acepta la hipótesis nula

**Tabla 61.** Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable productividad

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Productividad Antes -Despues
Z	-7,578 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS Statistic 24

Según se observa en la tabla 61, el valor de la significancia es de 0.000 siendo esta menor que 0.05, por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**Ha:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la productividad de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018

### 3.2.2 Análisis de las hipótesis específicas

Se evaluará la primera hipótesis específica planteada , para ellos determinamos si los datos de la dimensión eficiencia antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico Además como se tienen muestras de estudios mayor a 30 días, se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo Kolmogrov – Smirnov.

**Tabla 62.** Prueba de normalidad de la eficiencia de Kolmogorov – Smirnov

**Pruebas de normalidad**

	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficiencia_antes	0.133	76	0.002
Eficiencia_después	0.150	76	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 62, nos muestra que la significancia de la eficiencia antes es de 0.002 y después es de 0.000, ambas menores a 0.05 por lo cual presentan un comportamiento no paramétrico, por lo tanto se usara el estadígrafo Wilcoxon para la contratación de hipótesis:

**H<sub>0</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” no incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: } \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mathbf{H_a: } \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 63.** Comparación de medias de la eficiencia con el estadígrafo Wilcoxon

**Estadísticos descriptivos**

	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficiencia_antes	76	0.6474	0.02835	0.51	0.69
Eficiencia_después	76	0.8242	0.02054	0.79	0.86

Fuente: SPSS Statistic 24

Se observa en la tabla 63, que la media antes 0.647 es menor que la media después 0.8242 por lo tanto se observa que eficiencia incrementa y por tal motivo según regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

Se procede a realizar el análisis mediante  $\rho_{valor}$  para la eficiencia antes y después:

Regla de decisión:

Si  $\rho_{valor} \leq 0.05$ , se rechaza la hipótesis nula

Si  $\rho_{valor} > 0.05$  se acepta la hipótesis nula

**Tabla 64.** Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable eficiencia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficiencia Antes-Despues
Z	-7,582 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 64, se observa que el valor de significancia es de 0.000 siendo este menor a 0.005 por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficiencia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

Se procede a evaluar la segunda hipótesis específica, por lo que se debe determinar si los datos obtenidos de la variable eficacia antes y después tienen un comportamiento paramétrico o no paramétrico, Por lo tanto como la muestra mayor a 30 días se procederá a realizar el análisis de normalidad mediante el estadígrafo de Kolmogorov – Smirnov.

Regla de decisión:

Si  $p_{valor} \leq 0.05$ , la distribución no es normal (No paramétrico)

Si  $p_{valor} > 0.05$ , la distribución es normal (Paramétrico)

**Tabla 65.** Prueba de normalidad de eficacia Kolmogorov – Smirnov

<b>Pruebas de normalidad</b>			
	Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>		
	Estadístico	gl	Sig.
Eficacia_antes	0.108	76	0.028
Eficacia_despues	0.148	76	0.000

a. Corrección de significación de Lilliefors

Fuente: SPSS Statistic 24

La tabla 65, nos muestra la significancia de la eficacia antes y después menor a 0.05, es decir que ambas tienen un comportamiento no paramétrico, por tanto, para contrarrestar la hipótesis específica se utilizará la prueba de Wilcoxon.

**H<sub>0</sub>** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

**H<sub>a</sub>**: La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

Regla de decisión:

$$\mathbf{H_0: } \mu_{Pa} \geq \mu_{Pd}$$

$$\mathbf{H_a: } \mu_{Pa} < \mu_{Pd}$$

**Tabla 66.** Comparación de medias de la eficacia con el estadígrafo Wilcoxon.

Estadísticos descriptivos					
	N	Media	Desviación estándar	Mínimo	Máximo
Eficacia_antes	76	0.7670	0.03585	0.60	0.82
Eficacia_despues	76	0.8642	0.02099	0.83	0.91

Fuente: SPSS Statistic 24

Se observa en la tabla 66, que la media antes 0.767 es menor que la media después 0.864 por lo tanto, se observa que hay una mejora en la eficacia y según la regla de decisión se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis del investigador.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

Se realiza el análisis mediante  $p_{valor}$  para la eficacia antes y después mediante Wilcoxon

**Tabla 67.** Estadísticos de prueba Wilcoxon para la variable eficacia

Estadísticos de prueba <sup>a</sup>	
	Eficacia Antes - despues
Z	-7,581 <sup>b</sup>
Sig. asintótica (bilateral)	0.000

a. Prueba de rangos con signo de Wilcoxon

b. Se basa en rangos negativos.

Fuente: SPSS Statistic 24

En la tabla 67, se observa que el valor de significancia de la eficacia es de 0.000 siendo esta menor que 0.05 por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna.

**H<sub>a</sub>:** La optimización de procesos en la distribución de chips “TUENTI” incrementa la eficacia de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, La Victoria, 2018.

## **VI. DISCUSIÓN**

En comparación con los hallazgos de los resultados con otras investigaciones, en la investigación titulada la Optimización de procesos en la distribución de chip TUENTI de la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C se obtuvieron favorable resultados como el incremento de la Eficiencia en un 26%, el incremento de la eficacia en el 12% y el incremento de la productividad del 39%. Por lo tanto, esto concuerda con Quispe Juan en su tesis titulada “Optimización de procesos para incrementar la productividad en el área de ensamblado de la empresa Polindustria S.A (2016), el cual demostró en sus resultados que mejoró la eficacia en un 25.2%, la eficiencia en 18.4% y la productividad en 38.1% coincidiendo en resultados favorables para la empresa en estudio. Así mismo también concuerda con Arapa Sugey en su tesis titulada “Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito” (2017) la cual demostró en sus resultados un aumento de la productividad 0.26 a 0.61 incrementando también la eficiencia y eficacia de 0.23 y 0.35 respectivamente.

Asimismo en los resultados finales en la optimización de procesos de la distribución de chips TUENTI se evidenció en la tabla 60 que la media de la productividad antes es 0.5012 menor que la media después 0.7111, también se observa en la tabla 63, que la media de la Eficiencia antes de 0.647 y la media después es de 0.82 al igual en la tabla 66 que la media de la Eficacia antes 0.767 es menor que la media después 0.864 obteniendo estos resultados favorables también Gómez, Cristian en su tesis titulada “Mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGESA S.R (2017) obtuvo incrementos en las media de la productividad de 58% a un 72% un aumento en la media de la eficacia del 74% a una media del 85% y finalmente un incremento de 8.39% de la media de la eficiencia.

Por lo tanto en el proyecto de investigación sobre la Optimización de procesos de la distribución de chip TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C se vio reflejado el incremento de la productividad en un 39% aproximadamente como también en el análisis beneficio-costos se obtuvo un índice del 1.3 catalogando al proyecto como viable para la empresa del mismo modo Fernández y Ramírez en su tesis titulada Propuesta de un plan de mejoras basado en la gestión por procesos para incrementar la productividad en la empresa Distribuciones A&B (2017) incremento su productividad en un 22.18%, en su análisis beneficio

–costo tiene como resultado un índice del 1,39 demostrando que su propuesta es económica viable.

Además, en el proyecto de Optimización de procesos de la distribución de chips TUENTI en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C se evidenciaron óptimos resultados a nivel de productividad, eficiencia y eficacia estos resultados se vieron reflejados por la optimización en los tiempos como se evidenció en la mejora del tiempo estándar inicial el cual de 244.9 disminuyó a 180,05 minutos lo que permitió el incremento en la cantidad de pedidos atendidos concordando con Andachi Luis en su tesis titulada Optimización del proceso productivo de fabricación de un cabezal para incrementar la productividad en la empresa MissionPetroleum (2016) el cual aplicó el estudio de tiempos logrando reducir los tiempos de 7597 minutos a 5124 minutos.

## **V. CONCLUSIONES**

Del desarrollo del trabajo de investigación se llegan a las siguientes conclusiones:

- a) Se concluye con los resultados obtenidos respecto al objetivo principal se evidenció que la optimización de procesos en la distribución de chip TUENTI mejora la productividad en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A. ya que antes de su aplicación, la productividad inicial era de 50% y después de su aplicación se obtuvo una mejora del 39% obteniendo así una productividad final del 71%.
  
- b) Asimismo, respecto al primer objetivo específico se concluye y demuestra que la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI incrementa la eficiencia en la empresa TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, puesto que antes de la aplicación se observa una eficiencia inicial del 65% y después de ella se obtuvo una eficiencia final de 82%, en la que se puede ver que hay una mejora del 26%.
  
- c) Del mismo modo, respecto al segundo objetivo específico se concluye y demuestra que la optimización de procesos en la distribución de chips TUENTI incrementa la eficacia dado que la eficacia inicial era de 77% y después de la aplicación se observa una eficacia del 86%, obteniendo así una mejora del 12%.

## **VI. RECOMENDACIONES**

Se establecen las siguientes recomendaciones:

1. Para incrementar la productividad en una mejora continua de las Empresa es necesario y vital siempre el uso de herramientas, de técnicas o métodos aplicados de la manera adecuada para lograr un proceso rentable para la empresa y un proceso sostenible para los clientes o partes interesadas. Para ello se recomienda una gestión o una planificación organizada tanto con los recursos para lograr los objetivos planteados.
2. Además, se recomienda contar con datos confiables tanto para el análisis e implementación del método será necesario que la empresa siempre con registros históricos o informes sobre las tomas de tiempos tanto tiempo útil, tiempos muertos en las diferentes actividades como área para determinar las diferencias y realizar a la vez proyecciones futuras con las cuales se identificarán los cuellos de botella y las soluciones posible a estas ya que siempre se regresará al primer paso de toda las mejoras que serán continuas en el crecimiento de las empresas.
3. Finalmente se recomienda que la empresa valore a sus trabajadores y logre el compromiso de estos ya que son clave importante siendo ellos recurso humano el cual ejercen tiempos que es otro recurso importante el cual debe ser utilizado de manera adecuado aprovechando todas las cualidades del trabajador en tiempo record y se logren buenos resultados.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

AGUDELO, Luis. Evolución de la Gestión por Procesos. Bogotá. 2012.

ISBN: 9789588585307

ALVA, Gerardo. ¿Cuáles son las ventajas de optimizar los procesos en las empresas? [En línea].Gestión. 21 de mayo del 2016.

Disponible en <https://gestion.pe/tendencias/son-ventajas-optimizar-procesos-empresas-121297>

ANDACHI, Luis. Optimización del proceso productivo de fabricación de un cabezal multibowl para incrementar la productividad de la empresa MISSIONPETROLEUM S.A. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial) Ecuador: Universidad Tecnológica Indoamérica. 2016.

Disponible en: <repositorio.uti.edu.ec/handle/123456789/161>

ARAPA, Sughey. Mejora de procesos para incrementar la productividad en la elaboración de prendas de vestir en Creaciones Nachito. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo 2017.

Disponible en: [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12100/Arapa\\_OSM.pdf](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/12100/Arapa_OSM.pdf)

BRAVO, Juan. Gestión por Procesos. 4ta. ed. Santiago de Chile: Editorial Evolución, S.A. 2011

Disponible en [http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen\\_libro\\_Gestión\\_de\\_procesos\\_JBC\\_](http://www.evolucion.cl/resumenes/Resumen_libro_Gestión_de_procesos_JBC_)

ISBN 978-956-7604-20-3

BONILLA, Elsie *et all*. Mejora Continua de los procesos (Herramientas y técnicas). 1°ed. Lima: Fondo Editorial. 2010

ISBN: 978-9972-45-241-3

CARRANZA, Liz. Efectos de optimización del proceso de ventas para la mejora de tiempos de atención al cliente del establecimiento CELIS S.R.L. en la ciudad de Cajamarca. Tesis (Titulo Ingeniería de sistemas). Cajamarca: Universidad Privada del Norte. 2014

Disponible en [http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/4914/Carranza%20R%C3%](http://repositorio.upn.edu.pe/bitstream/handle/11537/4914/Carranza%20R%C3%99)

CABEZAS, Juan. Gestión de Procesos para mejorar la productividad en la línea de productos para exhibición en la empresa INSTRUEQUIPOS CIA L.tda. Tesis (Titulo de Ingeniería Industrial en procesos de automatización). Ecuador: Universidad Técnica de Ambato. 2014

Disponible en <http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/12>

CEGARRA, Javier. Metodología de la investigación científica y tecnológica. Madrid: Díaz de Santos. (2004)

CORRAL DE FRANCO, Yadira Josefina. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación para la recolección de datos. 2009.

Disponible en <http://www.riuc.bc.uc.edu.ve/bitstream/123456789/1949/1/ycorral.pdf>

ISSN: 1316-5917

CRUELLES, José. Mejora de métodos y tiempos de fabricación. México D.F.: Alfaomega Grupo editorial S.A., 2013. 360 pp.

ISBN: 978-607-707-614-8

DE PRADA, Cesar. El futuro del control de procesos. Revista Iberoamericana de automática e informática industrial, 2010, vol. 1, no 1, p. 5-14.

Disponible en <https://doi.org/10.4995/riai.2004.8020>

ISSN 2007 – 2619

FERNANDEZ, Ricardo. La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa. España: Editorial Club Universitario, 2013

Disponible en <https://books.google.com.pe/books?id=8crnCgAAQBAJ&dq=productividad+en+>

ISBN 8499484131, 9788499484136

FERNANDEZ, Antero y RAMIREZ, Luis. Propuesta de un plan de mejoras, basado en gestión por procesos, para incrementar la productividad en la empresa DISTRIBUCIONES A & B. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Chiclayo: Universidad Señor de Sipan. 2017.

Disponible en <http://repositorio.uss.edu.pe/bitstream/handle/uss/4068/TESIS%20FINAL%20GARCIA>, Roberto. Estudio del trabajo. Ingeniería de métodos y medición del trabajo. México. MCGRAW-HILL. 2005

ISBN 978-970-10-4657-9

GOMEZ, Cristian. Mejora de procesos para incrementar la productividad en el área de fabricación de la empresa FUGUESA S.R LTDA. San Martin de Porres. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2017.

Disponible en: <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/12145>

GÓMEZ, Sergio; ROQUET, Jordi Valldeoriola. Metodología de la investigación. México: Red Tercer Milenio, 2012.

Disponible en <http://myuvmcollege.com/uploads/lectura201109/Metodolog%C3%ADa%20de>

GUTIÉRREZ, Humberto. Calidad y Productividad. 4a. ed. México. Mc Graw-Hill, 2014. 377 p.

ISBN: 978-607-15-1148-5

HERNANDEZ, Roberto, FERNANDEZ, Carlos y BAPTISTA, Pilar. Metodología de la investigación. 5° ed. México: McGraw. 2010.

ISBN: 9781456223960.

HUERTAS, Rubén; DOMÍNGUEZ, Rosa. Decisiones estratégicas para la dirección de operaciones en empresas de servicios y turísticas. España: Publicacions Edicions de la Universitat de Barcelona. 2008.

Disponible en [Https://books.google.com.pe/books?isbn=8447532623](https://books.google.com.pe/books?isbn=8447532623)

ISBN: 978-84-475-3914-7

JAVIER, Francisco y GOMEZ Luis. Indicadores de calidad y Productividad en la empresa. 1°ed. Venezuela: Nuevos tiempos. 1991

Disponible en <http://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/863/Indicadores%20de%20calidad%20y%20productividad%20en%20la%20empresa.PDF>

ISBN 9806088123

LOPEZ, Jorge. + Productividad. EE.UU: Palibrio, 2013

Disponible en <https://books.google.com.pe/books?isbn=1463374798>

ISBN 1463374798, 9781463374792

LÓPEZ, Pedro Luis. Población muestra y muestreo. Punto cero, 2004, vol. 9, no 08, p. 69-74.

MEYERS, Fred E. Estudios de tiempos y movimientos: para la manufactura gil. Pearson education, 2000.

MARTINEZ, María El concepto de Productividad en el análisis económico. Red de estudios de la Economía mundial. México. 2007.

Recuperado de: <http://www.redem.buap.mx/acrobat/eugenia1.pdf>

MEDINA, Alejandro. Gestión por procesos y creación de valor público: un enfoque analítico. INTEC, 2005. Disponible en: <https://bit.ly/2Rqtjv7>

ISBN 9993425613, 9789993425618

Martínez, Aurora. Gestión por procesos de negocio: Organización horizontal. España: Editor ECOBOOK, 2014

Disponible en <https://books.google.com.pe/books?isbn=8496877906>

ISBN 8496877906, 9788496877900

MEJORA continúa de los Procesos: Herramientas y Técnicas por Elsie Bonilla [*et al.*]. Perú: Fondo Editorial, 2010. 220 pp.

ISBN: 978-9972-45-241-3

NIÑO, Rojas. Metodología de la investigación -- Bogotá: Ediciones de la U, 2011.

Disponible en <http://roa.ult.edu.cu/bitstream/123456789/3243/1/METODOLOGIA%20DE%20LA%20INVESTIGACION%20DISENO%20Y%20EJECUCION.pdf>

ISBN 978-958-8675-94-7

PEREZ, José. Gestión por procesos [En línea] ESIC Editorial, 2ºed.2007 [Fecha de consulta 21 de agosto del 2018]

ISBN: 978-84-7356-508-0

QUISPE Vargas, Juan. Optimización de procesos para incrementar la productividad en el área de ensamblado de la empresa Polindustria S.A. en el año 2016. Tesis (Titulo Ingeniería Industrial). Lima: Universidad Cesar Vallejo. 2016.

Disponible en [http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18642/Quispe\\_VJW.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/UCV/18642/Quispe_VJW.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

RICAURTE, Félix. Optimización de los procesos que se desarrollan en la empresa SADINSA S.A. Titulo (Titulo Ingeniería Industrial). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana. 2014.

Disponible en <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6518/1/UPS-GT000568.pdf>

RIVERO, Paulino y RIVAS, Juan. Optimización de la productividad en la Industria, para lograr rentabilidad y competitividad. Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo. Enero-Junio 2010, n.º 10.

Disponible en <http://ride.org.mx/111/index.php/RIDESECUNDARIO/article/download/323/31>

ISSN 2007 - 2619

SALGADO, Ana. Incremento de la Productividad en el área de logística externa y delivery services de la empresa urbano EXPRESS mediante la metodología Lean Manufacturing. Tesis (Magister en Ingeniería industrial y Productividad). Ecuador: Escuela Politécnica Nacional. 2018. Disponible en <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/19646>

SALAZAR, Bryan. Estudio de Tiempos. Colombia. 2016

Disponible en <https://www.ingenieriaindustrialonline.com/herramientas-para-el-ingeniero-industrial/estudio-de-tiempos/>

SAMPIERI, Roberto Hernández; COLLADO, Carlos Fernández; LUCIO, Pilar Baptista. Metodología de la Investigación. McGraw-Hill, 2012. ISBN 970-10-5753-8

Disponible en <https://s3.amazonaws.com/academia.edu.documents/38758233/sampieri-et-al-metodologia-de-la-investigacion-4ta-edicion-sampieri>

VELAZCO, Smith y SOUZA Luis. Propuesta de mejora en los procesos contratación del departamento de recursos humanos de TIVIT-COLOMBIA S.A.S. Tesis (Título Ingeniería Industrial). Colombia: Universidad de La Salle. 2018

Disponible en [http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28141/47132049\\_2018.pdf](http://repository.lasalle.edu.co/bitstream/handle/10185/28141/47132049_2018.pdf)

TAMAYO, M. (2003). La investigación. Serie aprender a investigar. Bogotá: ICFES.

Disponible en <http://rcientificas.uninorte.edu.co/index.php/pensamiento/article/viewFile/6103/3>

TOVAR, Arturo y MOTA Alejandro. Un Modelo de Administración por Procesos [en línea]. México: Panorama Editorial, S.A. 2007

Disponible en <https://books.google.com.pe/books?isbn=9683816258>

ISBN: 968-38-1625-8

VILCHEZ, José. Optimización del proceso de atención de los clientes del centro oftalmológico BUENA VISION. Tesis (Título Ingeniería de sistemas). Cajamarca: Universidad Privada del Norte Laurearte International Universities. 2012.

Disponible en <http://C:/Users/Samsung/Downloads/Vichez%20Melgarejo,%20José%20Carlos>

VARGAS, Leonardo y RIPE, German. Propuesta para la mejora del proceso logístico de transporte y entrega de los productos comercializados por la compañía CCENECA COMERCIAL LTDA. Tesis (Título Ingeniería de Producción/Ingeniería Mecánica). Colombia: Universidad Distrital Francisco José de Caldas. 2015. Disponible en <http://hdl.handle.net/11349/7271>

VALDERRAMA, S. (2015). *Pasos para elaborar proyectos de investigación científica*. Lima: Editorial San Marcos

# ANEXOS

## Anexo 1. Sobrecarga de pedidos

The screenshot shows a web application interface for 'Seguimiento de Envios' (Tracking of Shipments). The main table displays a list of orders. The 'Estado' (Status) column is predominantly filled with 'Despacho Trunco Tuenti' (Truncated Tuenti Dispatch), indicating a high volume of such orders. The 'Nombre Receptor' (Receiver Name) column lists various individuals.

N° Guia	Estado	Almacén Origen	Almacén Destino	Lead Time	Fecha Entrega	Fecha Reprogramada	Nombre Receptor	Chofert	Día Receptor
Tuenti - 7189	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					ALEXANDER MORALES ANGLILO	
Tuenti - 6833	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					DANIEL ANTONIO DAVALA ALANYA	
Tuenti - 6541	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					RODIL TELLO RAMIREZ	
Tuenti - 3942	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					FERNANDO LAZARO HUANUCO FANDEA	
Tuenti - 7270	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JHONY PALOMINO COSSIO	
Tuenti - 7316	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JUAN LOYZA LUNA	
Tuenti - 7282	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JORGE LUIS FLORES SULCA	
Tuenti - 7365	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					BRYAN YAMIR SALVALDEZ QUEVEDEO	
Tuenti - 7414	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JAVIER JHONATAN AROOS JUNES	
Tuenti - 7355	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JESUS SIGUEÑAS VLLAFUERTE	
Tuenti - 7549	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					RODOLFO JOSE MORENO VILLANUEVA	
Tuenti - 7557	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JOSE SOTOMAYOR LUQUE	
Tuenti - 7578	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					JAVIER JHONATAN AROOS JUNES	
Tuenti - 7598	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					DAVID GABRIEL URIBE PEÑA	
Tuenti - 7609	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					VICENTE PAMELY SOTOLO JARA	

## Anexo 2. Alto índice de despachos trunco

The screenshot shows the same web application interface. The 'Estado' (Status) column is predominantly filled with 'No Despachado' (Not Dispatched), indicating a high volume of undelivered orders. The 'Nombre Receptor' (Receiver Name) column lists various individuals, including KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ.

N° Guia	Estado	Almacén Origen	Almacén Destino	Lead Time	Fecha Entrega	Fecha Reprogramada	Nombre Receptor	Chofert	Día Receptor
Tuenti - 7491	Despacho Trunco Tuenti	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...					KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368147	Despacho Trunco Delivery	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180367305	Liquidado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24	2018-10-02 14:...		gloria	KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	4765478
XPRS2315535	Liquidado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24	2018-10-02 14:...		marzo	KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	7235288
XPRS180367173	Liquidado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24	2018-10-02 14:...		velayda	KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	2043838
Tuenti - 7657	Liquidado	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...		2018-10-02 21:...		zoia	KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	0686020
Tuenti - 7263	Liquidado	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...		2018-10-02 11:2...		nicolas	KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	0665327
XPRS180367677	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN B...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
5291-2355786	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180367769	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368256	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368263	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368233	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368225	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	
XPRS180368213	No Despachado	Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	24				KATIA LARISSA CERNA HERNANDEZ	

### Anexo 3. Seguimiento en SITTLOG

**Detalle de Trazabilidad** | **Detalle de Incidencias**

Estado	Fecha	Hora	Usuario	Modificado/ Desde	Notificado
Programado	16/10/2018	18:32	Tuenti WS	Web	<input type="checkbox"/>
Listo en Despacho	17/10/2018	09:46	CAMILA PORTUGAL	Web	<input type="checkbox"/>
Listo en Despacho	17/10/2018	09:48	CAMILA PORTUGAL	Web	<input type="checkbox"/>
Despachado	17/10/2018	11:51	JHONNY ENRIQUE	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
Salida del CD	17/10/2018	11:51	JHONNY ENRIQUE	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
SMS Cliente	17/10/2018	11:51	JHONNY ENRIQUE	Movil	<input type="checkbox"/>
Llegada al Cliente	17/10/2018	11:51	JHONNY ENRIQUE	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
Entregado al Punto d...	17/10/2018	11:52	JHONNY ENRIQUE	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>

**CARGO DE ENTREGA**

Yo, Kelly Rojas Paredes, con Documento de Identidad No. 539633 dejo constancia por medio de la presente haber recibido 9873 con SimCard (USIM 4G 128 2/3/4FF R5) sellado No. 8951064081802114651 para la línea de Portabilidad/Alta No. 952-942-476

Monto a cobrar: S/ 20

### Anexo 4. Despacho chips TUENTI



## Anexo 5. Chip TUENTI-Portabilidad



## Anexo 6. Flota de Couriers



## Anexo 8. Seguimiento de pedidos en Marzo

The screenshot shows the 'Seguimiento de Envios' (Order Tracking) interface in the SittLog system. The user is Miguel Alonso Gonzales Los Santos. The interface includes a navigation menu with options like 'Directa', 'Archivos', 'Reportes', 'Maestros', 'Utilitarios', and 'Seguimiento'. Below the menu, there are filters and buttons for 'Exportar Guías', 'Guardar', and 'Revertir'. The main area displays a table of orders with the following columns: N° Guía, Estado, Incidencia, Almacén Origen, Almacén Destino, Peso Real, Valorizado, Entrega, Lead Time, Fecha Entrega, Fecha Reprogramada, Nombre Receptor, and Dni Recept.

N° Guía	Estado	Incidencia	Almacén Origen	Almacén Destino	Peso Real	Valorizado	Entrega	Lead Time	Fecha Entrega	Fecha Reprogramada	Nombre Receptor	Dni Recept
Tuenti - 47140	Entregado al...		Delivery Mo...	CLIENTE EN I...	0	47140			2019-03-14 11:4...		Luis	461761
Tuenti - 47134	No Despach...		Delivery Mo...	CLIENTE EN I...	0	47134						
Tuenti - 47129	Liquidado		CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47129			2019-03-14 15:...		ok	769529
Tuenti - 47118	Entregado al...		Delivery Mo...	CLIENTE EN LI...	0	47118			2019-03-14 11:...		Jesús	700817
Tuenti - 47116	Entregado al...		Delivery Mo...	CLIENTE EN S...	0	47116			2019-03-14 10:...		maria	076252
Tuenti - 47108	Liquidado		CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47108			2019-03-14 15:...		Carlos	705591
Tuenti - 47107	Entregado al...		Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	0	47107			2019-03-14 11:3...		Iván salazar	467180
Tuenti - 47104	Entregado al...		Delivery Mo...	CLIENTE EN M...	0	47104			2019-03-14 14:...		Claudia bonary	052744
Tuenti - 47100	Liquidado		Delivery Mo...	CLIENTE EN S...	0	47100			2019-03-14 15:...		ok	100511
Tuenti - 47096	Liquidado	Cliente ause...	Delivery Mo...	CLIENTE EN B...	0	47096			2019-03-14 21:...		joshua alejo	743083
Tuenti - 47095	Entregado al...		CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47095			2019-03-14 15:...		Sergio luque	431696
Tuenti - 47092	Liquidado		Delivery Mo...	CLIENTE EN C...	0	47092			2019-03-14 10:...		gisella	474501
Tuenti - 47090	Entregado al...	Cliente ause...	CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47090			2019-03-14 18:...		jonhy Gutiérrez	200192
Tuenti - 47086	Programado		CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47086						
Tuenti - 47085	Programado		CAV CAMIN...	CAV CAMINO R...	0	47085						

## Anexo 7. Motivación de pedido -Abril.

The screenshot shows the 'Detalle de Trazabilidad' (Tracking Detail) interface for order N° Guía: Tuenti - 61636. The interface includes a header with origin and destination information, a table of tracking events, and a map showing the location of the destination.

Estado	Fecha	Hora	Usuario	Modificado / Desde	Notificado
Programado	18/04/2019	17:33	Tuenti WS	Web	<input type="checkbox"/>
Listo en Despacho	20/04/2019	04:53	LEONARDO HERRE	Web	<input type="checkbox"/>
Listo en Despacho	20/04/2019	10:23	CAMILA PORTUGAL	Web	<input checked="" type="checkbox"/>
Despachado	20/04/2019	11:30	JUAN DIEGO FLOR...	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
Salida del CD	20/04/2019	11:30	JUAN DIEGO FLOR...	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
SMS Cliente	20/04/2019	12:10	JUAN DIEGO FLOR...	Movil	<input type="checkbox"/>
Llegada al Cliente	20/04/2019	12:10	JUAN DIEGO FLOR...	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>
Entregado al Punto d...	20/04/2019	12:11	JUAN DIEGO FLOR...	Movil	<input checked="" type="checkbox"/>

Mapa: The map shows the location of the destination, URB PERU SECTOR 2 ZONA 2, with a red pin indicating the delivery point. Other nearby locations include URB PALAO ETAPA 1, URB BARRIO SAN JOSE, and URB BARRIO PEDREGAL BAJO.

### Anexo 9. Plantilla de pedidos - Agosto

AGOSTO Tuenti - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA Iniciar sesión

K12

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
1	Tipo: fecha.	1 Tipo: Numero	1 Tipo: Texto. No	1 Tipo: Texto. No d	1 Tipo: Numerico. No	1 Tipo: Texto. Puede ir Vacio. Este	1 Tipo: Texto. Puede ir Vacio	1 Tipo: Texto. Puede ir	1 Tipo: Texto. No d	1 Tipo: Texto. Puede ir Vacio	1 Tipo: Texto. Puede ir Vacio	1 Tipo: Alfanumerico	1 Tipo: fecha.For
2	Fecha de Sol Pedido	PVO	Estado Inicia	Tipo de pedido	Código Material	Destino (Lima /Provincia)	Departamento Destino	Provincia Destino	Centro Destino	Lote	Observación Despacho	Lote Programado	Fecha Despach
3	01/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
4	01/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
5	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
6	02/08/2018	50000106203	NO DESPACHADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
7	06/08/2018	50000100006	NO DESPACHADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	PROVINCIA	LA LIBERTAD	TRUJILLO	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	06/08/2018
8	07/08/2018	P101	NO DESPACHADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	PE02	SIN LOTE	a 4 cuadras de la av. angamos	SIN LOTE	08/08/2018
9	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
10	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
11	01/08/2018	50000106168	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	CALLAO	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
12	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
13	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
14	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
15	01/08/2018	50000106181	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
16	01/08/2018	50000106182	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
17	30/07/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
18	16/08/2018	P1010	NO DESPACHADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	PE02	SIN LOTE	frente al pronoi armardo villan	SIN LOTE	17/08/2018
19	16/08/2018	P1019	NO DESPACHADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	PE02	SIN LOTE	Altura cuadra 6 y 7 de la Av. J	SIN LOTE	17/08/2018
20	06/08/2018	P13	NO DESPACHADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	PE02	SIN LOTE		SIN LOTE	06/08/2018
21	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
22	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	PROVINCIA	AREQUIPA	AREQUIPA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
23	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
24	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	02/08/2018
25	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	03/08/2018
26	02/08/2018	50000100006	DESPACHO TRUJILLO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	03/08/2018
27	30/07/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
28	01/08/2018	50000106183	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
29	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
30	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	PROVINCIA	LA LIBERTAD	TRUJILLO	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
31	01/08/2018	50000106154	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
32	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
33	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
34	01/08/2018	50000100006	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018
35	01/08/2018	50000106191	ENTREGADO	ENTREGA	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	REPARTO	SIN LOTE		SIN LOTE	01/08/2018

Hoja1 Plantilla L. Directa

LISTO 80%

ES 11:38 p.m. 10/08/2019

Anexo 10. Plantilla de pedidos -Setiembre.

SETIEMBRE TUENTI (1) - Excel

ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA

Iniciar sesión

P1 Tipo: Alfanumerico. No puede ir Vacio. Depende del maestro Transportista.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P
1	Tipo: fecha. Formato: [	Tipo: Numeri	Tipo: Texto. No	Tipo: Texto. No d	Tipo: Numerico. N	Tipo: Texto. Pue	Tipo: Text	Tipo: Texto. Pue	Tipo: Texto. Pue	Tipo: fecha.Format	Tipo: Hora. F	Tipo: Texto. No	Tipo: Nu	Tipo: Alf	Tipo: Texto.	Tipo: Alf
2	Fecha de Solicitud	Pedido PVO	Estado Inicia	Tipo de pedido	Código Material	Destino (Lima /	Depart	Provincia	Observación	Fecha Despacho	Horario de d	Tipo de Carga	Entrega	No Guía	Chofer	Transporti
3	04/09/2018	1000022	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	MUNICIPALIDAD DE SAN BOF	10/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000022	Tuenti - 10	MARCO ANTONIO	CAJEFORES
4	04/09/2018	1000023	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Pasando el colegio alfredo bo	10/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000023	Tuenti - 10	ALEXANDER A	FASTER
5	04/09/2018	1000026	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Anexo 8 univ	10/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000026	Tuenti - 10	FERNANDO LA	CAJEFORES
6	13/09/2018	P2202	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Altura de la cuadra 32 de la Av	14/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	2202	Tuenti - 21	RODIL TELLO	FASTER
7	22/08/2018	P1956	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	A dos locales de la comisaria s	04/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	1956	Tuenti - 15	JAIR FABIAN C	CAJEFORES
8	03/09/2018	P134	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Paradero la tranquera vipol na	04/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	134	Tuenti - 13	LUIS ALEXAND	CAJEFORES
9	10/09/2018	P124	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA		11/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	124	Tuenti - 12	MIRIAM ESTHE	CAJEFORES
10	16/09/2018	1000078	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Pasando el colegio alfredo bo	21/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000078	Tuenti - 10	ALEXANDER A	FASTER
11	17/09/2018	1000069	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	calle alexander fleming 454 s	19/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000069	Tuenti - 10	RODOLFO JOS	FASTER
12	23/08/2018	P3331	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Republica Dominicana 270	10/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	3331	Tuenti - 31	JUAN CARLOS	CAJEFORES
13	17/09/2018	1000066	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Espalda de Plaza Vea de Univ	18/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000066	Tuenti - 10	FERNANDO LA	CAJEFORES
14	31/08/2018	P3606	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	misma puerta de senati (indep	01/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	3606	Tuenti - 31	PETER DENNIS	FASTER
15	31/08/2018	P3621	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Urb. San Hilarion Mz. X Lt. 3	01/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	3621	Tuenti - 31	YUCEFF ANTO	FASTER
16	31/08/2018	P3623	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA		01/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	3623	Tuenti - 31	RODIL TELLO	FASTER
17	17/09/2018	1000062	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	a 2 cuadras de faucett	18/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000062	Tuenti - 10	FERNANDO LA	CAJEFORES
18	25/08/2018	P2521	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	av pachacutec con mariategu	06/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	2521	Tuenti - 21	RODOLFO JOS	FASTER
19	04/09/2018	P2612	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	a la espalda de Cuadra 5 de la	04/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	2612	Tuenti - 21	JAVIER JHONN	FASTER
20	25/08/2018	P2636	Despacho Trunco	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Alt. Del grifo Petroperu	10/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	2636	Tuenti - 21	DAVID ALCAN	CAJEFORES
21	04/09/2018	1000022	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	MUNICIPALIDAD DE SAN BOF	10/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000019	Tuenti - 10	MARCO ANTONIO	CAJEFORES
22	04/09/2018	1000024	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Al lado del hosp EsSalud "Nyls	10/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000024	Tuenti - 10	Julio Miguel Mi	CAJEFORES
23	17/09/2018	1000063	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	frente a la ONPE	18/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000063	Tuenti - 10	HARRY WILLIA	CAJEFORES
24	17/09/2018	1000064	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	A una cuadra del colegio Ram	18/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000064	Tuenti - 10	JOHN ANIBAL	FASTER
25	17/09/2018	1000067	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Colegio La Merced , Plaza Vea	19/09/2018	09:00	Reparto Tuenti	1000067	Tuenti - 10	JOHNNY JORC	FASTER
26	17/09/2018	1000068	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	entrar a obregon y avanzar ha	19/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000068	Tuenti - 10	JOHNNY ENRIQ	CAJEFORES
27	18/09/2018	1000070	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	UNIVERSIDAD PERUJANA CAY	19/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000070	Tuenti - 10	HOOD JACKSON	FASTER
28	18/09/2018	1000071	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Av. Trapiche con Panamerica	21/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000071	Tuenti - 10	GIANCARLO S	FASTER
29	22/09/2018	1000072	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	0	24/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	1000072	Tuenti - 10	JORGE LUIS T	CAJEFORES
30	26/09/2018	1000073	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	a una cuadra de la estación n	28/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	1000073	Tuenti - 10	PETER DENNIS	FASTER
31	16/09/2018	1000076	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	calle alexander fleming 454 s	20/09/2018	12:00	Reparto Tuenti	1000076	Tuenti - 10	JOHNNY JORC	FASTER
32	16/09/2018	1000077	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Av. Alameda del corregidor	20/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000077	Tuenti - 10	HOOD JACKSON	FASTER
33	16/09/2018	1000079	ENTREGADO	Entrega	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Av Rivera Navarrete 501, edifici	20/09/2018	15:00	Reparto Tuenti	1000079	Tuenti - 10	PEDRO DE LA S	FASTER

Hoja1 Plantilla L. Directa

LISTO RECUENTO: 1101

ES 11:48 p.m. 10/08/2019



## Anexo 12. Plantilla de pedidos- Marzo.

MARZO TUENTI (10) - Excel																														
ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA																														
S33																														
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U	V	W	X	Y	Z	AA	AB		
1	Tipo: fecha:	F Tipo: Nume:	Tipo: Texto:	No	Tipo: Numerico:	Nr Tipo: Texto:	Tipo: Texto:	Tipo: Texto:	Tipo: Texto:	Puede ir Vac:	Fecha Tipo:	Horario de Chofer:	Placa Transportista:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:	Tipo: Te:		
2	Fecha de Soli	Pedido PVO	Estado Inicia	Código Material	Destino (Lim)	Departamer	Provincia De	Observación	Despacho	Fecha Des	Horario de	Chofer	Placa	Transportista	Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4	Campo 5	Campo 6	Campo 7	Campo 8	Campo 9	Campo 10	Campo 11	Campo 12	Campo 13	Campo 14		
3	04/03/2019	P10711	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	universitario con san marcos		04/03/2019	15:00	JAVIER PLAC	FAST	LIMA - LC	95776922	41689222	PORTABIL	Pago onlir	Claro											
4	03/03/2019	P21709	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Miguel Grau 104 / color amarillo		12/03/2019	12:00	CARLOS PLAC	FAST	LIMA - IME	96437214	76350521	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
5	02/03/2019	P22989	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	pasaje bolivia 104 dirección de		02/03/2019	12:00	JOHN ALF	FAST	LIMA - SA	93435918	43558755	ALTA NUE	Cobro cor												
6	04/03/2019	P23239	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	piso 11		04/03/2019	15:00	PEDRO I	FAST	LIMA - SA	94541183	45867051	PORTABIL	Pago onlir	Claro											
7	05/03/2019	P26444	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			06/03/2019	09:00	ALEX OF	CAJEFOREST	COMAS	91602819	09738395	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
8	04/03/2019	P27053	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	AV las malvinas		05/03/2019	12:00	CARLOS PLAC	FAST	LIMA - IME	93093179	73459490	ALTA NUE	Cobro cor	Bitel											
9	14/03/2019	P28544	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	cuadra 12 de la avenida riva a		14/03/2019	15:00	SANDRO PLAC	CAJEFOREST	- EL AGU	91394975	76361991	ALTA NUE	Cobro cor												
10	24/02/2019	P28578	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			04/03/2019	12:00	JHONY F	CAJEFOREST	LIMA - SA	93013399	09641147	ALTA NUE	Cobro cor												
11	04/03/2019	P30284	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			04/03/2019	12:00	MANUEL PLAC	CAJEFOREST	LIMA - VIL	92130079	75340030	PORTABIL	Cobro cor	Movistar											
12	29/01/2019	P30423	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	tottus de cabra		06/03/2019	09:00	CARLOS PLAC	FAST	CALLAO	97369444	21481234	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
13	07/03/2019	P30871	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	lonecta frente plaza san mar		08/03/2019	12:00	SANDRO PLAC	CAJEFOREST	LIMA - LIM	98148227	76829755	ALTA NUE	Cobro cor												
14	11/03/2019	P31209	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			11/03/2019	12:00	SANDRO PLAC	CAJEFOREST	LIMA - LIM	99169391	43400262	ALTA NUE	Cobro cor												
15	05/03/2019	P32231	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	manzana   lote 8 grupo 22 sec		07/03/2019	09:00	EDSON I	FAST	LIMA - VIL	93650876	73988406	ALTA NUE	Cobro cor												
16	06/03/2019	P32394	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	185		07/03/2019	12:00	MANUEL PLAC	CAJEFOREST	LIMA - VIL	99789728	76277251	ALTA NUE	Pago onlir												
17	06/03/2019	P32417	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			06/03/2019	15:00	CARLOS PLAC	FAST	LIMA - SA	93176864	74927991	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
18	06/02/2019	P34381	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Frente a la escuela de sub ofic		06/03/2019	09:00	PAUL P/	CAJEFOREST	PUENTE F	99745950	74882791	PORTABIL	Cobro cor	Claro											
19	14/03/2019	P34411	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			14/03/2019	15:00	SANDRO PLAC	CAJEFOREST	LIMA - SA	98051388	46842915	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
20	30/03/2019	P34474	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Club el bosque puerta 1		30/03/2019	12:00	JOHNN PLAC	FAST	LIMA - SA	92533539	46544124	ALTA NUE	Cobro cor												
21	11/03/2019	P10390	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			13/03/2019	15:00	ALBERT PLAC	FAST	LIMA - SA	98790184	76407183	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
22	01/03/2019	P14266	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	825		02/03/2019	15:00	JULIO IS	FAST	LIMA - SA	99303490	44264741	PORTABIL	Cobro cor	Movistar											
23	18/03/2019	P15044	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	170 casa de 3 pisos porton ne		19/03/2019	09:00	JULIO PI	CAJEFOREST	LIMA - EL	93548000	70559071	PORTABIL	Cobro cor	Bitel											
24	07/03/2019	P16398	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			07/03/2019	15:00	DAVID G	FAST	- SAN JUI	98524122	40993705	PORTABIL	Cobro cor	Entel											
25	01/03/2019	P20243	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	101		01/03/2019	15:00	ALBERT PLAC	FAST	LIMA - LA	92551843	72931286	ALTA NUE	Pago onlir	Bitel											
26	27/02/2019	P21345	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	coestado de restaurante ibizal		08/03/2019	12:00	DAVID A	CAJEFOREST	SANTIAGO	94051684	75568452	PORTABIL	Cobro cor	Movistar											
27	01/03/2019	P25970	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			02/03/2019	09:00	JULIO IS	FAST	LIMA - SA	01468526	45269571	ALTA NUE	Cobro cor												
28	11/03/2019	P28688	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			12/03/2019	15:00	LEONAF PLAC	FAST	LIMA - SA	97938551	70885951	ALTA NUE	Cobro cor	Claro											
29	05/03/2019	P30596	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	paradero telefono , ventanilla		06/03/2019	12:00	JORGE (	PLAC	CAJEFOREST	LIMA - VE	91889182	72545581	PORTABIL	Cobro cor	Bitel										
30	05/03/2019	P34476	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	dto 604		05/03/2019	15:00	LEONAF PLAC	FAST	LIMA - SA	93114061	47674113	ALTA NUE	Cobro cor	Bitel											
31	15/02/2019	P37479	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA	Capilla Cristo Redentor		07/03/2019	09:00	ALBERT PLAC	FAST	LIMA - SA	95983490	10622631	PORTABIL	Pago onlir	Tuenti - C											
32	03/03/2019	P38817	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			11/03/2019	15:00	DAVID G	FAST	LIMA - RIR	94377378	08163152	ALTA NUE	Cobro cor												
33	28/02/2019	P40193	ENTREGADO	TUENTI CHIPS	LIMA	LIMA	LIMA			02/03/2019	12:00	LEONAF PLAC	FAST	LIMA - BR	93862795	06738120	ALTA NUE	Cobro cor												



Anexo 14. Plantilla de pedidos- Mayo

MAYO (1) - Excel																																			
ARCHIVO INICIO INSERTAR DISEÑO DE PÁGINA FÓRMULAS DATOS REVISAR VISTA																																			
Iniciar sesión																																			
X4																																			
	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	U														
1	Tipo: fecha.	F Tipo: N Tipo: Texto.	No Tipo: Texto. Puede ir vaci	Tipo: fed Tipo: Hor	Tipo: Texto. P Tipo: Alf	Numero	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Tipo: Te	Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text	Tipo: Text						
2	Fecha de Solicitud	Estado	Inicia	Observación	Despacho	Fecha De	Horario	Chofer	Placa	Transportista	Campo 1	Campo 2	Campo 3	Campo 4	Campo 5	Campo 6	Campo 7	Campo 8	Campo 9	Campo 10	Campo 11	Campo 12	Campo 13	Campo 14	Campo 15	Campo 16	Campo 17	Campo 18	Campo 19	Campo 20					
3	08/09/2018	74495	Entregado al Punto	UNIVERSIDAD NACIONAL DE		17/05/2015	09:00	WALTER MONTE	CSQ-7 T3																										
4	08/09/2018	74495	Entregado al Punto	UNIVERSIDAD NACIONAL DE		17/05/2015	09:00	WALTER MONTE	CSQ-7 T3																										
5	20/05/2019	P35892	No Despachado	Entr. Av. Maria Reiche y Parada		21/05/2015	12:00	EDSON MARTIN	PLA-C FASTER	LIMA - VIL	32438672	75103382	PORTABIL	Cobro cor	Entel	32438672	prepago																		
6	16/05/2019	P47594	No Despachado	ESTACION DEL TREN		17/05/2015	09:00	BRYAN FRANCI	PLA-C FASTER	LIMA - SA	72699271	ALTA NUÉ	Cobro cor																						
7	14/05/2019	P47958	No Despachado	Frente la dirincii		14/05/2015	12:00	MANUEL FRANCI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - LIM	72192088	ALTA NUÉ	Cobro cor																						
8	07/05/2019	P50585	Entregado al Punto	322870552		07/05/2015	15:00	MIGUEL SERAFI	PLA-C FASTER	AREQUIP	32587055	41053522	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
9	21/05/2019	P51078	Entregado al Punto	Puerta 5 Galeria Guisado		22/05/2015	09:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	LIMA - BR	32773165	76086866	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
10	09/05/2019	P51883	Entregado al Punto	cruce de fajado con recavari		09/05/2015	12:00	ALFREDO RAMI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - MIR	98341933	73510741	PORTABIL	Cobro cor	Entel	98341933	postpago																		
11	09/05/2019	P55316	Entregado al Punto	Dep 702		10/05/2015	09:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	PUEBLO	91427801	40973304	PORTABIL	Pago onlir	Bitel	91096014	prepago																		
12	03/05/2019	P55380	Entregado al Punto	Rambla de la avenida Brasil		03/05/2015	12:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	LIMA - BR	39250521	74090963	ALTA NUÉ	Cobro cor	Movistar	39250521	prepago	Monto a col	350559221																
13	08/04/2019	P57285	Entregado al Punto	Facultad de Arquitectura de la		22/05/2015	15:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	LIMA - JE	33753605	75085654	PORTABIL	Cobro cor																					
14	08/04/2019	P57729	No Despachado	Universidad San Juan Bautista		23/05/2015	12:00	JOAN CHALCO	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - CH	98919093	45591213	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
15	08/05/2019	P59539	Entregado al Punto	Cruce Vista Alegre / jr. Apolo		08/05/2015	15:00	DAVID ALCANTAR	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - SA	91004250	06225456	PORTABIL	Cobro cor	Entel	99374092	prepago																		
16	08/05/2019	P44900	Entregado al Punto	PARALELA A FLORA TRISTAN		08/05/2015	12:00	JOHNNY JORGE	PLA-C FASTER	LIMA - LA	91064404	06246941	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
17	06/05/2019	P46098	Entregado al Punto	colegio fe y alegría 11, cerca a		07/05/2015	09:00	ALEX ORIGONIN	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - CC	95496231	10379314	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
18	14/05/2019	P46172	Entregado al Punto	Entre las avenidas Alfa y Beta,		15/05/2015	12:00	JUAN DIEGO FLI	PLA-C FASTER	LIMA - LO	99120603	07610861	PORTABIL	Cobro cor	Claro	99120603	postpago																		
19	24/04/2019	P46777	Entregado al Punto	pasando paradero inoakola 2		04/05/2015	09:00	JOHNNY JORGE	PLA-C FASTER	LIMA - AT	94067431	10607458	PORTABIL	Cobro cor	Entel	94067431	postpago	Monto a col	94067431																
20	15/05/2019	P47513	Entregado al Punto	A cuadra y media de la Av. Prc		16/05/2015	15:00	Julio Miguel Mio	PLA-C CAJEFOREST	LAMBAYE	18778810	ALTA NUÉ	Cobro cor																						
21	16/05/2019	P48024	Entregado al Punto	Torre Pacifico		17/05/2015	09:00	ALFREDO RAMI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - SA	93449891	46691739	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
22	07/05/2019	P53578	No Despachado	Último paradero 23c		07/05/2015	12:00	BRYAN FRANCI	PLA-C FASTER	LIMA - SA	96431330	45051769	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
23	06/05/2019	P54139	No Despachado	frente al parque Jose Santos C		07/05/2015	09:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	SAN MIGU	99893648	73008424	ALTA NUÉ	Cobro cor	Movistar	99893648	prepago	Monto a col	99893648																
24	28/04/2019	P66057	No Despachado	Urbanización San Vicente		04/05/2015	09:00	HUGO ALZOLA	PLA-C CAJEFOREST	LA LIBER	98656517	32388411	PORTABIL	Cobro cor	Claro	98656517	prepago	Monto a col	98656517																
25	15/04/2019	P60309	No Despachado	FRENTE HUACA MATEO SALI		07/05/2015	12:00	LEONARDO ERMI	PLA-C FASTER	LIMA - LIM	93375106	47953013	PORTABIL	Cobro cor	Tuenti - C	94788223	prepago	Monto a col	94788223																
26	17/04/2019	P61320	Entregado al Punto	entrando al puente fierro por la		03/05/2015	09:00	MIGUEL SERAFI	PLA-C FASTER	AREQUIP	95748001	72173055	PORTABIL	Cobro cor	Movistar	95748001	postpago	Monto a col	95748001																
27	06/05/2019	P48693	Entregado al Punto	A 2 cuadras del colegio simon		06/05/2015	12:00	ALEX ORIGONIN	PLA-C CAJEFOREST	COMAS	97543242	06768432	ALTA NUÉ	Cobro cor	Movistar	92023571	prepago																		
28	21/05/2019	P48795	Entregado al Punto	Mz b2 ka6 psj las granadas En		22/05/2015	15:00	PAUL PABLO PI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - PU	96127434	41263588	PORTABIL	Cobro cor	Claro	96127434	postpago	Monto a col	96127434																
29	23/05/2019	P48796	Entregado al Punto	Altura avenida la marina con a		30/05/2015	09:00	ALFREDO RAMI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - MA	95661557	46296261	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
30	28/04/2019	P66258	No Despachado	Cruzando riel de tren		06/05/2015	09:00	MANUEL FRANCI	PLA-C CAJEFOREST	EL AGUS	93673417	76054392	ALTA NUÉ	Cobro cor	Bitel	93673417	postpago	Monto a col	985550882																
31	02/05/2019	P66636	No Despachado	Rejas blancas casi a media ca		02/05/2015	15:00	ANTONY PAUL	PLA-C CAJEFOREST	LA LIBER	93661474	70361364	PORTABIL	Cobro cor	Movistar	97125423	prepago	Monto a col	97125423																
32	30/04/2019	P67117	No Despachado	dpto 505, recta clinica good h		02/05/2015	12:00	DAVIS LARREA	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - MIR	98709828	46587912	ALTA NUÉ	Cobro cor																					
33	01/05/2019	P61724	Entregado al Punto	a una cuadra de 28 de julio , p		10/05/2015	09:00	ALFREDO RAMI	PLA-C CAJEFOREST	LIMA - MIR	94031752	41964423	ALTA NUÉ	Pago onlir																					

## Anexo 15. Matriz de Operacionalización de variables



### MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES

Variable: OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
ESTUDIOS DE TIEMPOS	$T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$	T.S: Tiempo Estándar T.N: Tiempo Normal	Razón
ESTUDIOS DE MOVIMIENTOS	$I.A.V = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$	I.A.V: Índice de Actividades que añaden valor A.V: Actividades que añaden valor	Razón

Variable: PRODUCTIVIDAD

Dimensiones	Indicadores	Ítems	Escala
EFICIENCIA	$E = \frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$	E = Eficiencia	Razón
EFICACIA	$Ef = \frac{N^\circ \text{ de Pedidos Atendidos}}{N^\circ \text{ Pedidos Planificados}} \times 100\%$	Ef = Eficacia	Razón

## Anexo 16. Carta de presentación



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### CARTA DE PRESENTACIÓN

Señor(a) (ita):

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Me es muy grato comunicarme con usted para expresarle mis saludos y así mismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante de la escuela de Ingeniería Industrial de la UCV, en la sede de Lima Norte, requiero validar los instrumentos con los cuales recoger la información necesaria para poder desarrollar mi investigación y con la cual optar el título de Ingeniero Industrial.

El título nombre de mi proyecto de investigación es: OPTIMIZACION DE PROCESOS EN LA DISTRIBUCION DE CHIPS "TUENTI" PARA INCREMENTAR LA PRODUCTIVIDAD DE LA EMPRESA TGESTIONA LOGISTICA S.A.C, LA VICTORIA ,2018 y siendo imprescindible contar con la aprobación de docentes especializados para poder aplicar los instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en el tema a desarrollar.

El expediente de validación, que se le hace llegar contiene:

- Carta de presentación.
- Definiciones conceptuales de las variables y dimensiones.
- Matriz de operacionalización de las variables.
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos.
- Instrumentos de recolección de datos

Expresándole mis sentimientos de respeto y consideración me despido de usted, no sin antes agradecerle por la atención que dispense a la presente

Atentamente.

---

Mirtha Tocto Morocho

D.N.I.:44881529

## Anexo 17. Ficha 1: Definición conceptual de variables



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

### DEFINICIÓN CONCEPTUAL DE LAS VARIABLES Y DIMENSIONES

**Variable Independiente:** OPTIMIZACION DE PROCESOS

DE PRADA, (2004), La Optimización de Procesos, es el mecanismo de mejorar o buscar alternativas de mejoras a los problemas presentados en los diferentes procesos, presentando cambios en la forma de operar de cada actividad del proceso proyectado a obtener resultados positivos en diferentes aspectos como calidad en el servicio, en los tiempos empleados, en la rentabilidad de la empresa, buen ambiente en el personal involucrado entre otros. (p.8)

**Dimensiones de la variable:** Optimización de Procesos

Dimensión 1: ESTUDIOS DE TIEMPOS:

Es una técnica utilizada para la medición y registro de tiempos, como también para evaluar los ritmos establecidos de cada trabajador en un determinado ambiente para una tarea definida, analizando los datos de los tiempos empleados según una norma y valoraciones preestablecidas (KANAWATY, 1996 p.273)

Dimensión 2: ESTUDIO DE MOVIMIENTOS

Según MEYERS, es un análisis detallado del método a trabajar en un esfuerzo de mejorarlo, estos se utilizan para encontrar el mejor método de trabajo, fomentar la toma de conciencia de los trabajadores, reducir esfuerzos y sobre todo para optimizar los procesos o las operaciones. Para ello se utilizan técnicas una de ellas el diagrama de operaciones de proceso (DOP), el diagrama de flujo, entre otros. (2000, p.5)

Anexo 18. Certificado de validez de instrumentos 1



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLES

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Optimización de Procesos</b>							
	Dimensión 1: Estudio de tiempos FORMULA: $T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Estudios de Movimientos FORMULA: $IAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Eficiencia FORMULA: $E = \frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Eficacia FORMULA: $Ef = \frac{\text{N° de Pedidos Atendidos}}{\text{N° Pedidos Planificados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si Hay

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr/Mg: ..... DNI: 25570359

Especialidad del validador: Ingeniero y Perito

26 de 6 del 2019

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

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

[Firma]  
Firma del Experto Informante.

Anexo 19. Certificado de validez de instrumentos 2



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLES

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Optimización de Procesos</b>							
	Dimensión 1: Estudio de tiempos FORMULA: $T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Estudios de Movimientos FORMULA: $I.A.V = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>	Si	No	Si	No	Si	No	
	Dimensión 1: Eficiencia FORMULA: $E = \frac{\text{Tiempo Real de Operacion}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Eficacia FORMULA: $Ef = \frac{\text{N° de Pedidos Atendidos}}{\text{N° Pedidos Planificados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

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

Apellidos y nombres del juez validador. Dr./Mg: George Rinoso    DNI: 43081592

Especialidad del validador: ING. INDUS TRIAL.

26 de 06 del 2019

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

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

\_\_\_\_\_  
 Firma del Experto Informante.

Anexo 20. Certificado de validez de instrumentos 3



CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA VARIABLES

N°	VARIABLE / DIMENSION	Pertinencia <sup>1</sup>		Relevancia <sup>2</sup>		Claridad <sup>3</sup>		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
1	<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: Optimización de Procesos</b>							
	Dimensión 1: Estudio de tiempos FORMULA: $T.S = T.N (1 + \text{Suplementos})$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Estudios de Movimientos FORMULA: $IAV = \frac{\sum \text{Actividades AV}}{\text{Total de Actividades}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
2	<b>VARIABLE DEPENDIENTE: Productividad</b>							
	Dimensión 1: Eficiencia FORMULA: $E = \frac{\text{Tiempo Real de Operación}}{\text{Tiempo Programado}} \times 100\%$	✓		✓		✓		
	Dimensión 2: Eficacia FORMULA: $Ef = \frac{\text{N° de Pedidos Atendidos}}{\text{N° Pedidos Planificados}} \times 100$	✓		✓		✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): \_\_\_\_\_

Opinión de aplicabilidad:     Aplicable     Aplicable después de corregir     No aplicable

Apellidos y nombres del juez validador. Dt/ Mg: Antonio Obregon J. DNI: 08685618

Especialidad del validador: Mg. Gestión Pública

26 de 06 del 2019

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

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

Firma del Experto Informante.

VERSION: 01

*tgestiona*

# MANUAL DE PROCEDIMIENTOS

Proceso de distribución de chip TUENTI



Elaborado por: Mirtha Tocto Morocho

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Recepción de pedidos

**1. Objetivo:**

Obtener la cantidad de pedidos registrados por el cliente a través del sistema SITTLOG del día.

**2. Alcance:**

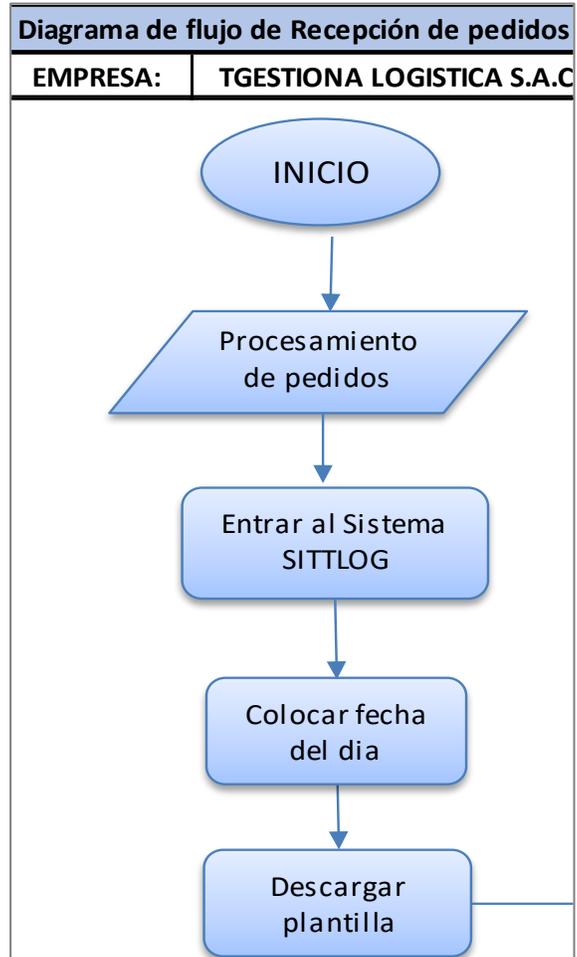
La operación de recepción de pedidos inicia con encender la computadora para el inicio de la atención de pedidos.

Para ejecutar con la operación de recepción de pedidos se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG.

**3. Descripción de la operación:**

- Prender computadora: Revisar la conexión tanto de la maquina como del internet y encender la computadora.
- Entrar al Sistema SITTLOG: Entra a la barra de herramientas y hacer click en el icono del SITTLOG.
- Colocar fecha del día: Entrar al programa, dar clik en la fecha de inicio y la fecha de término, lo que corresponde a la fecha del día.

**4. Mapeo del proceso:**



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Revisión y selección de pedidos

**1. Objetivo:**

Seleccionar y revisar los pedidos con los datos correctos y completos de acuerdo a referencia, distrito y dirección

**2. Alcance:**

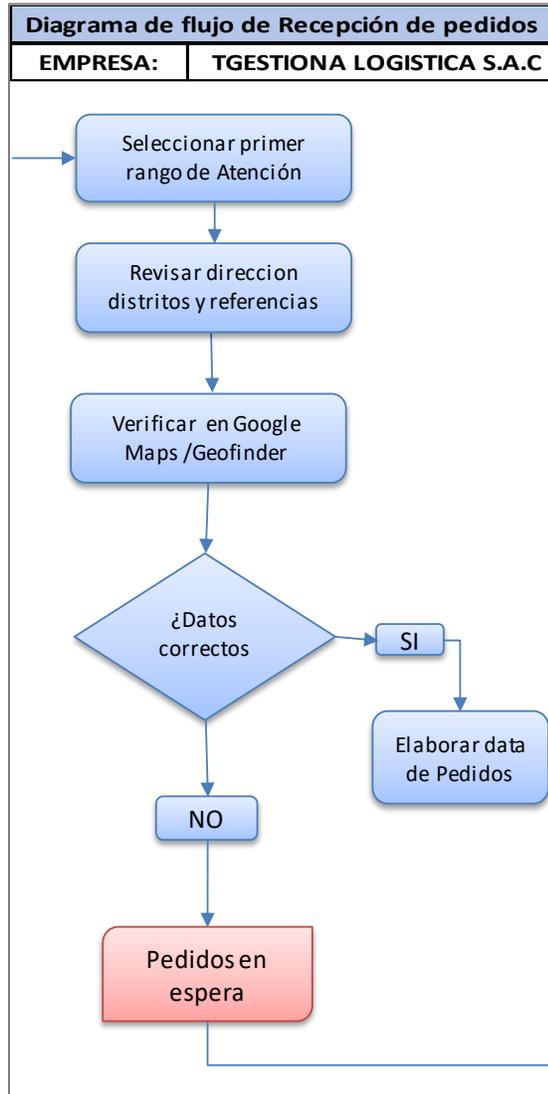
La operación inicia con la plantilla descargada con la fecha del día para iniciar con la revisión y selección de los pedidos registrados

Para ejecutar con la operación de revisión y selección de pedidos se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG., el programa de Google Maps y el programa de Geofinder

**3. Descripción de la operación:**

- Seleccionar primer rango de atención: Ir a la columna rango de atención y seleccionar el rango ya sea de 9am-12pm/ 12pm-3pm y 3pm-6pm.
- Revisar los datos de Dirección, distrito y referencias: Se debe considerar las tres columnas para atender un pedido.
- Verificar coordenadas en Google MAPS y Geofinder: Según la referencia, la dirección o coordenadas buscar en los programa de ubicación.
- Elaborar data de pedidos con datos completos: En una hoja de Excel armar una data con los pedidos seleccionados y proceder con la asignación.

4. Mapeo de procesos:



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Asignación de pedidos

**1. Objetivo:**

Proceder con asignación correcta tanto en series como cada Courier en cada distrito para continuar con la entrega del producto

**2. Alcance:**

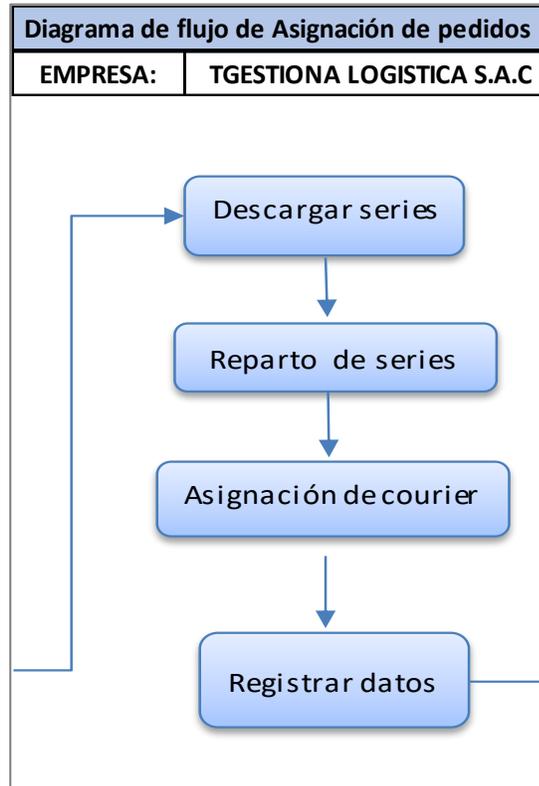
La operación inicia con la descarga de la base de datos de cada serie sea Alta o Portabilidad y con la base de la información de cada Courier en cada distrito

Para ejecutar con la operación de asignación de pedidos se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG., el programa de Google Maps, el programa de Geofinder, se debe contar con base de serie enviada por almacén actualizada, así como la base con la información de cada Courier y la zona que cubre cada uno.

**3. Descripción de la operación:**

- Descargar data de series a asignar: Descargar la base de serie actualizada del correo enviado por almacén diariamente.
- Reparto de series: Asignar de acuerdo a la solicitud del pedido serie Alta o serie de Portabilidad.
- Asignación de Courier: Descargar la información de cada Courier y su zona que está cubriendo para el reparto, de acuerdo a la dirección de entrega asignar un Courier.
- Registrar datos del pedido en ficha de entrega: Con la asignación de la serie y el Courier se completa la ficha de entrega con todos los datos del pedido para ser enviado a cada Courier.

4. Mapeo del proceso:



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Distribución de pedidos

### 1. Objetivo:

Distribuir cada ficha de entrega a cada Courier para facilitar la información de cada pedido a entregar.

### 2. Alcance:

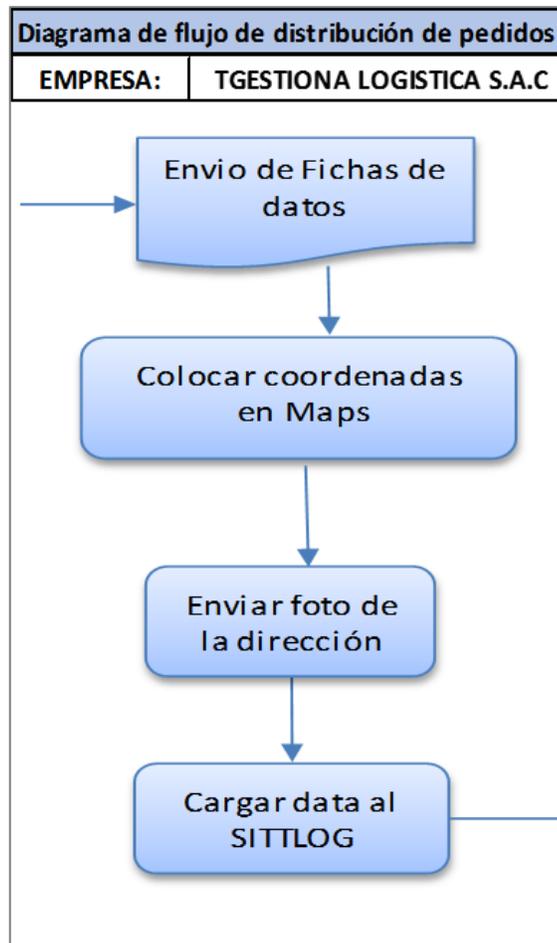
La operación inicia con el envío de cada ficha de entrega, seguido de enviar la ubicación y cargar los datos al SITTLOG.

Para ejecutar con la operación de distribución de pedidos se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG., el programa de Google Maps, el programa de Geofinder.

### 3. Descripción de la operación:

- Enviar ficha de datos de entrega: Se envía la ficha con datos de cada pedidos a cada Courier por vía whatsapp.
- Colocar coordenadas en Maps: Entrar al programa de Google maps colocar las coordenadas y tomar foto de la dirección de cada entrega.
- Enviar foto de la ubicación: Tomar foto de la dirección y enviar foto de la ubicación a cada Courier.
- Cargar data con datos asignados al SITTLOG: Con la data completada con el Courier y la serie se entra al sistema de SITTLOG y se carga la plantilla.

4. Mapeo del proceso:



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Control y seguimiento

**1. Objetivo:**

Realizar la trazabilidad correcta de cada pedido y del seguimiento de cada pedido no asignado y los despachos truncos.

**2. Alcance:**

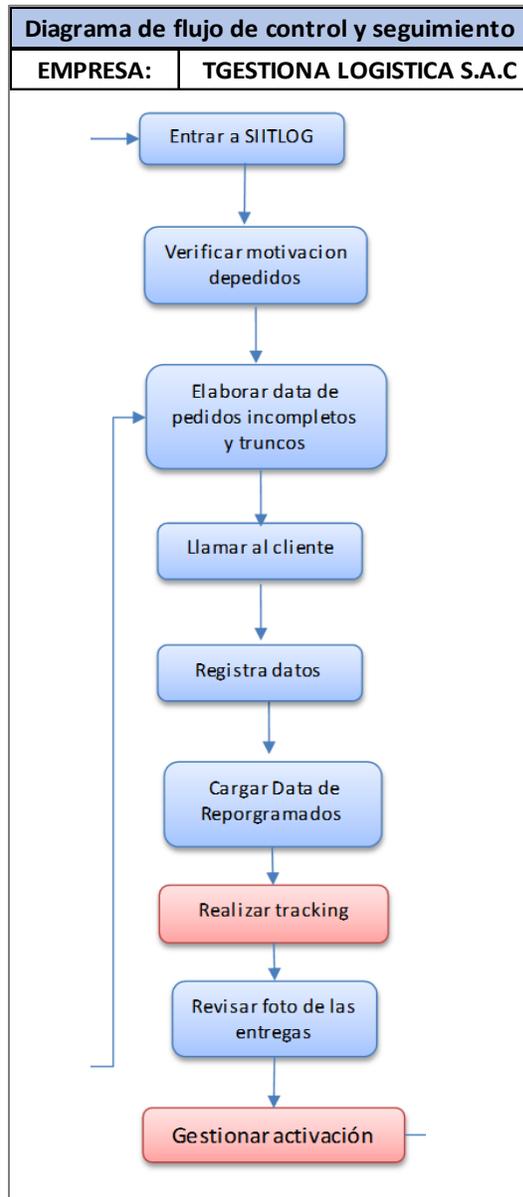
La operación inicia utilizando el sistema de SITTLOG para revisar la motivación de cada pedido y registrar el estatus de cada pedido en ruta.

Para ejecutar con la operación de control y seguimiento se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG., el programa de Google Maps, el programa de Geofinder.

**3. Descripción de la operación:**

- Entrar al Sistema SITTLOG
- Verificar la motivación de los pedidos
- Elaborar data de pedidos incompletos y Truncos
- Llamar al cliente y confirmar dirección y referencias
- Ubicar coordenadas y registrar los datos
- Cargar data a SITTLOG de pedidos Reprogramados
- Realizar tracking de cada Courier
- Revisar fotos de entregas y despachos truncos
- Gestionar la activación de la Línea

#### 4. Mapeo del proceso:



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

<b>AREA:</b>	Delivery
<b>PROCESO:</b>	Distribución chip TUENTI
<b>OPERACIÓN:</b>	Elaboración de reporte de estatus de pedidos

**1. Objetivo:**

Elaborar un reporte de los pedidos asignados que salieron a ruta para registrar el estatus de cada pedido atendido.

**2. Alcance:**

La operación inicia con un exportado en el programa SITTLOG, elaborar una data y registrar la motivación de cada pedido.

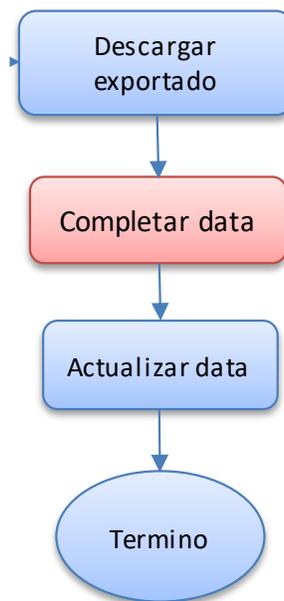
Para ejecutar la operación se necesita una computadora, una silla de escritorio ergonómica. Además se debe tener instalado el programa SITTLOG., el programa de Google Maps, el programa de Geofinder.

**3. Descripción de la operación:**

- Descargar exportado de Sittlog: Se entra al sistema se coloca la fecha del día y descargar la plantilla.
- Completar data con status de cada pedido: Realizar un cruce con la formula “Buscar” para determinar el estatus del pedido.
- Actualizar data de pedidos: Realizar la operación en todos los pedidos y determinar que pedidos están pendientes o aun en ruta.

4. Mapeo del proceso:

<b>Diagrama de flujo de elaboración de reporte</b>	
<b>EMPRESA:</b>	<b>TGESTIONA LOGISTICA S.A.C</b>



5. Responsable:

---

6. Indicadores:

---

