



**Análisis de la Logística del Control de Ingreso y Salida de Vehículos  
Menores del Gran Mercado Mayorista de Lima – GMML**

**Tesis presentada en satisfacción parcial de los requerimientos para el  
grado de Maestro en Gestión Pública**

**por:**

Yesenia Catalan Taipe

.....

Pedro Oscar Flores Dextre

.....

Clorinda Ximena Qquecho Bastidas

.....

**Programa de la Maestría en Gestión Pública**

**Lima, 5 de abril de 2019**

Esta tesis

**Análisis de la Logística del Control de Ingreso y Salida de Vehículos  
Menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML**

ha sido aprobada.

.....  
Jorge Martin Ramon Santana Ormeño (Jurado)

.....  
Enrique Santa Cruz Casasola (Jurado)

.....  
Víctor Fernando Tateishi Saito (Asesor)

Universidad ESAN

2019

A Dios, por darme la oportunidad de estudiar  
y terminar esta maestría, y a mi familia por su apoyo  
incondicional en cada momento de mi vida.

**Yesenia Catalán Taipe.**

A dios, y a mi familia por su apoyo  
y comprensión para cumplir una de mis metas  
más deseadas, hacer mi maestría.

**Oscar Flores Dextre**

A Dios, por darme la salud para culminar mis estudios;  
y a mi familia, por su amor incondicional.

**Clorinda Ximena Qquecho Bastidas.**

## ÍNDICE GENERAL

<b>CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....</b>	<b>1</b>
1.1. Antecedentes .....	1
1.2. Preguntas de investigación.....	6
1.2.1 <i>Pregunta general</i> .....	6
1.2.2 <i>Preguntas específicas</i> .....	6
1.3. Objetivos de investigación .....	6
1.3.1 <i>Objetivo general</i> .....	6
1.3.2 <i>Objetivos específicos</i> .....	6
1.4. Justificación del tema de investigación.....	7
1.4.1 <i>Importancia de la investigación</i> .....	7
1.4.2 <i>Viabilidad de la investigación</i> .....	7
1.4.3 <i>Limitaciones de estudio</i> .....	7
1.5. Delimitación de la tesis .....	7
1.5.1 <i>Alcances</i> .....	7
1.6. Metodología .....	8
<b>CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>10</b>
2.1. Marco legal .....	10
2.2. Antecedentes de la investigación .....	10
2.3. Marco teórico .....	11
2.3.1 <i>Características de los mercados de abastos en el Perú</i> .....	11
2.3.2 <i>Tipos de mercados de abastos</i> .....	12
2.3.3 <i>Tipología de mercados mayoristas</i> .....	13
2.3.4 <i>Sobre el funcionamiento del gran mercado mayorista de Lima</i> .....	17
2.3.5 <i>Tipología de vehículos menores</i> .....	20
2.4. Marco conceptual.....	21
<b>CAPÍTULO III. RESULTADOS Y ANÁLISIS.....</b>	<b>24</b>
3.1. Proceso de control de ingreso, permanencia y salida de los vehículos menores .....	24
3.1.1 <i>Situación actual</i> .....	24
3.2. Análisis del proceso de control de ingreso, permanencia y salida de los vehículos menores .....	27
3.3. Propuestas de solución planteadas .....	34
3.3.1 <i>Situación propuesta</i> .....	34
3.4. Evaluación económica a las propuestas de solución.....	57
3.4.1 <i>Evaluación económica de la Alternativa N° 01</i> .....	59
3.4.2 <i>Evaluación económica alternativa N° 02</i> .....	66
3.4.3 <i>Evaluación económica alternativa N° 03</i> .....	73
3.4.4 <i>Análisis comparativo de evaluación económica de las alternativas         propuestas. Municipalidad Metropolitana de Lima</i> .....	80
3.5. Implementación del sistema propuesto .....	81
3.6. Análisis de sensibilidad y escenarios de las propuestas de solución .....	82
3.6.1 <i>Análisis de sensibilidad y escenarios</i> .....	82
<b>CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>104</b>

4.1. Conclusiones .....	104
4.1. Recomendaciones .....	105
<b>ANEXO I. ALTERNATIVA 01 .....</b>	<b>106</b>
<b>ANEXO II. ALTERNATIVA 02 .....</b>	<b>107</b>
<b>ANEXO III. ALTERNATIVA 03.....</b>	<b>108</b>
<b>ANEXO IV.....</b>	<b>109</b>
<b>ANEXO V .....</b>	<b>110</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>111</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla 2.1. Variables para clasificar los mercados mayoristas .....	16
Tabla 2.2. Clasificación de los mercados mayoristas .....	17
Tabla 2.3. Clasificación vehicular y estandarización de características registrables vehiculares .....	20
Tabla 3.1. Ingreso de vehículos menores por día de la semana y mes del año 2018 .....	26
Tabla 3.2. Promedio de ingreso de vehículos menores por día de la semana de enero a julio año 2018 .....	27
Tabla 3.3. Cálculo del importe de pago por el exceso de permanencia .....	29
Tabla 3.4. Vehículos identificados: ubicados total dejado de percibir por EMMSA según resultados de encuesta .....	30
Tabla 3.5. Vehículos identificados: ubicados .....	32
Tabla 3.6. Cuadro de frecuencias de permanencia de vehículos menores del día 09.08.2018 al 12.08.2018 .....	32
Tabla 3.7. Alternativas de solución propuestas para el Sistema de Control .....	35
Tabla 3.8. Estructura salarial actual de cada turno sin considerar gratificaciones, otros y aportes del empleador .....	36
Tabla 3.9. Costo mensualizado y anual por cada puesto .....	36
Tabla 3.10. Costo por puestos de trabajo y por garita de control .....	38
Tabla 3.11. Cálculo del costo por consumo mensual de energía eléctrica.....	38
Tabla 3.12. Costo trimestral de mantenimiento de infraestructura y equipos Alternativa N° 01 .....	39
Tabla 3.13. Ponderación del costo anual de la contratación de seguros .....	40
Tabla 3.14. Costos mensual por seguro, Alternativa N°01 .....	40
Tabla 3.15. Presupuesto de la construcción de garita de control .....	44
Tabla 3.16. Resumen de inversión de la alternativa N° 01 .....	45
Tabla 3.17. Cálculo del costo por consumo de energía eléctrica. Alternativa N° 02 .....	46
Tabla 3.18. Costo trimestral del mantenimiento de infraestructura y equipos. Alternativa N° 02.....	47
Tabla 3.19. Costos mensual por seguro, Alternativa N° 02.....	48
Tabla 3.20. Resumen de inversión. Alternativa N° 02 .....	51
Tabla 3.21. Cálculo del costo por consumo de energía eléctrica. Alternativa N° 03 .....	52
Tabla 3.22. Costo trimestral del mantenimiento de infraestructura y equipos. Alternativa N° 03.....	53
Tabla 3.23. Costos mensual por seguro. Alternativa N° 03.....	54
Tabla 3.24. Resumen de inversión alternativa N° 03.....	57
Tabla 3.25. Resumen de inversión en equipos de las alternativas de solución propuestas .....	58
Tabla 3.26. Resumen de inversión de la Alternativa N° 01 .....	58
Tabla 3.27. Resumen de inversión de la Alternativa N° 02; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 3.28. Resumen de inversión de la Alternativa N° 03; <b>Error! Marcador no definido.</b>	
Tabla 3.29. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual. Alternativa N° 01 .....	61

Tabla 3.30. Estado de ganancias y pérdidas proyectado para un año- Alternativa N°01 .....	63
Tabla 3.31. Flujo de caja económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA .....	64
Tabla 3.32. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima-MML.....	64
Tabla 3.33. Resumen de flujo de fondos económico para un año- Alternativa N°01 Municipalidad Metropolitana de Lima-MML .....	65
Tabla 3.34. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01 .....	66
Tabla 3.35. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual- Alternativa N° 02 .....	68
Tabla 3.36. Inversión Alternativa N° 02 .....	69
Tabla 3.37. Estado de ganancias y pérdidas proyectado para un año- Alternativa N° 02 .....	70
Tabla 3.38. Flujo de caja económica para un año-Alternativa N°02 para EMMSA .....	71
Tabla 3.39. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N°02 para la Municipalidad Metropolitana de Lima.....	71
Tabla 3.40. Resumen flujo de fondos económico para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima .....	72
Tabla 3.41. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	73
Tabla 3.42. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual- Alternativa N° 03 .....	75
Tabla 3.43. Inversión Alternativa N° 03 .....	76
Tabla 3.44. Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para un año- Alternativa N° 03 .....	77
Tabla 3.45. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 para EMMSA .....	78
Tabla 3.46. Resumen de Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 para Municipalidad Metropolitana de Lima .....	78
Tabla 3.47. Resumen de Flujo de Fondos Económico para un año- Alternativa N°03 .....	79
Tabla 3.48. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	80
Tabla 3.49. Comparación de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 1, la Alternativa N° 2 y Alternativa N° 3 .....	81
Tabla 3.50. Cuadro de frecuencias de permanencia por rangos.....	82
Tabla 3.51. Convenios colectivos .....	83
Tabla 3.52. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA .....	84
Tabla 3.53. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	85
Tabla 3.54. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 EMMSA .....	85

Tabla 3.55. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	86
Tabla 3.56. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos -cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	86
Tabla 3.57. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02 EMMSA .....	88
Tabla 3.58. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	88
Tabla 3.59. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02 EMMSA .....	89
Tabla 3.60. : Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	89
Tabla 3.61. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	90
Tabla 3.62. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 EMMSA .....	91
Tabla 3.63. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	91
Tabla 3.64. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 EMMSA .....	92
Tabla 3.65. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	92
Tabla 3.66. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	93
Tabla 3.67. Cuadro comparativo de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 01, la Alternativa N° 02 y Alternativa N° 03, con menores ingresos del orden del 77.98 % Municipalidad Metropolitana de Lima.....	93
Tabla 3.68. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA .....	95
Tabla 3.69. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	95
Tabla 3.70. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 EMMSA .....	96
Tabla 3.71. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	96



Tabla 3.72. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	97
Tabla 3.73. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N°02.....	98
Tabla 3.74. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	98
Tabla 3.75. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02.....	99
Tabla 3.76. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	99
Tabla 3.77. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	100
Tabla 3.78. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 EMMSA.....	101
Tabla 3.79. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	101
Tabla 3.80. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 EMMSA.....	102
Tabla 3.81. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	102
Tabla 3.82. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Calculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima.....	103
Tabla 3.83. Cuadro comparativo de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 01, la Alternativa N° 02 y Alternativa N° 03 con mayores egresos del orden del 8.5 % Municipalidad Metropolitana de Lima.....	103

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1.1. Puestos del Gran Mercado Mayorista de Lima .....	4
Figura 2.1. Perú: mercados de abastos, según departamento, 2016 (Número) .....	12
Figura 2.2. Perú mercados de abastos por tipo, 2016 (Porcentaje).....	13
Figura 2.3. Esquema general de comercialización.....	18
Figura 2.4. Esquema de funcionamiento logístico del Gran Mercado Mayorista de Lima .....	19
Figura 3.1. Descripción del proceso actual de ingreso, permanencia y salida de vehículos menores.....	24
Figura 3.2. Ingreso de vehículos menores por día de la semana y mes del año 2018 .....	26
Figura 3.3. Horas de permanencia por rango de frecuencia.....	33
Figura 3.4. Importe dejado de percibir por rango de frecuencia.....	33
Figura 3.5. Descripción del proceso propuesto de permanencia y salida de vehículos menores .....	34
Figura 3.6. Garita de control de vehículos menores .....	43

## **RELACIÓN DE ABREVIATURAS O SIGLAS**

EMMSA	:	Empresa Municipal de Mercados S.A.
GMML	:	Gran Mercado Mayorista de Lima.
EPSA	:	Empresa Pública de Servicios. Agropecuarios.
ICSA	:	Inversiones COFIDE S.A.
MML	:	Municipalidad Metropolitana de Lima.

## **AGRADECIMIENTOS**

A Dios por esta bendición, a mis padres,  
hermanos, familiares y amigos  
por el apoyo brindado.

**Yesenia Catalán Taipe**

A mi padre y abuelos que desde el cielo  
me están bendiciendo y que los extraño mucho,  
a mis hijos que siempre están conmigo;  
a mi familia y pareja por su comprensión  
y apoyo en todo momento para lograr esta meta.

**Oscar Flores Dextre**

A Dios y mi padre por su apoyo  
incondicional para que logre ser una buena  
persona y lograr mis objetivos profesionales.

**Clorinda Ximena Quecho Bastidas.**

## **YESENIA CATALÁN TAIPE**

Licenciada en Administración con más de 6 años de experiencia en el sector público, en labores relacionadas al Sistema de Abastecimiento, experiencia en instituciones del nivel de gobierno nacional, regional y local, así como en instituciones con régimen mixto (público-privado), dominio de la Ley de contrataciones del Estado, con certificado OSCE vigente, conocimientos de inglés y sistemas informáticos como el SIGA y el SIAF.

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Gestión Pública	2016-2018
Universidad ESAN	
Diplomado en Gerencia y Finanzas Públicas	2014
Universidad ESAN	
Diplomado en Contrataciones del Estado	2013
Universidad Ricardo Palma	
Licenciada en Administración de Empresas	2013
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	
Bachiller en Ciencias Administrativas	2010
Universidad Nacional Micaela Bastidas de Apurímac	

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **OFICINA GENERAL DE INFRAESTRUCTURA - MININTER**

Órgano encargado de centralizar, formular y ejecutar los proyectos de inversión del ministerio del interior, que le sean encargados, en el marco de los planes a corto, mediano y largo plazo. Es el órgano técnico-normativo, responsable de las actividades referidas al desarrollo de la infraestructura, estando entre sus funciones, la de formular y aprobar lineamientos técnicos, resoluciones directorales, directivas e instrumentos, en el ámbito de su competencia.

**Analista Programador de Abastecimiento**  
**03/2019**

**11/2015-**

Elaborar el cuadro de necesidades de bienes, servicios y obras, así como formulación y evaluación del Plan Anual de Contrataciones, elaboración de calendario de pago mensual, responsable de la operación del SIGA y del compromiso en el SIAF de órdenes de compra, servicio y obras.

### **COMISIÓN NACIONAL DE BIENES INCAUTADOS – CONABI**

Comisión encargada de recibir, registrar, calificar, custodiar, conservar, administrar y disponer de los activos incautados, decomisados y/o declarados en pérdida de dominio por la comisión de delitos en agravio del Estado, optimizando el uso de estos recursos y otorgándoles valor económico a través de su asignación a las entidades que luchan contra el crimen organizado, a fin de fortalecerlas para el mejor logro de sus objetivos.

#### **Analista Programador de Abastecimiento**

**05/2015-10/2015**

Participar en la programación, ejecución y evaluación de las actividades de logística, así como la de planificar las acciones de abastecimiento bajo los lineamientos de política del sector. Proponer el plan anual de contrataciones de la entidad, conforme a lo consolidado de cuadros de necesidades de bienes, servicios y obras que remitan los equipos de la CONABI. Elaborar los estudios de posibilidades que ofrece el mercado para determinar los valores referenciales de los bienes, servicios y obras que requiera la institución y realizar el seguimiento y evaluación del plan anual de contrataciones de la entidad.

### **UNIDAD DE GESTIÓN EDUCATIVA LOCAL ABANCA Y**

La UGEL tiene por objetivo principal asegurar la prestación de un servicio de calidad en todos los niveles y modalidades del sistema educativo, promoviendo así la formación integral de los estudiantes.

#### **Asesoría en Contrataciones Públicas**

**11/2014-12/2014**

Asesoría en los procesos de adquisición de material fungible y servicio de transporte de material educativo para el Buen Inicio del Año Escolar 2015, asesorar en los actos preparatorios de los procesos de selección, así como en la operación del módulo de procesos selección del SEACE 3.0, así como, asesorar en el uso del Sistema Integral de Gestión Administrativa – SIGA

## **GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC- Sede Central**

El Gobierno Regional, fomenta el desarrollo regional integral sostenible, promoviendo la inversión pública, privada y el empleo y garantizar el ejercicio pleno de los derechos y la igualdad de oportunidades de sus habitantes, de acuerdo con los planes y programas nacionales, regionales y locales de desarrollo.

### **Especialista en Contrataciones**

**04/2012-08/2014**

Control previo de especificaciones y términos de referencia de requerimiento de las áreas usuarias, Operador del Sistema Integral de Gestión Administrativa – SIGA realizando la actualización del Catálogo SIGA, elaboración de Cuadro de Necesidades SIGA, elaboración del Plan Anual de Contrataciones SIGA, así como elaboración de estudios de posibilidades que ofrece el mercado de bienes, servicios, consultorías generales, consultoría de obras y ejecución de obras. Elaboración de bases de procesos de selección de bienes, servicios, consultorías generales, consultoría de obras y ejecución de obras, elaboración de órdenes de compra y servicio.

## **SEGURO SOCIAL DE SALUD - RED ASISTENCIAL APURÍMAC**

El Seguro Social de Salud – EsSalud, es un organismo público descentralizado, adscrito al Sector Trabajo y Promoción del Empleo y es la institución encargada de dar cobertura a los asegurados y sus derechohabientes, a través de prestaciones de prevención, promoción, recuperación, rehabilitación, prestaciones económicas y prestaciones sociales las cuales corresponden al régimen contributivo de la seguridad social en salud.

### **Encargada del Área de Programación de bienes y servicios**

**07/2010-11/2011**

Elaboración de estudio de mercado de bienes y servicios, conformación de comités especiales, formulación y elaboración del Plan Anual de Contrataciones, operador del sistema de aplicación de productos SAP, operador del aplicativo institucional de evaluación mensual de Plan Anual de Contrataciones, operador de sistema electrónico de contrataciones SEACE.

## **PEDRO OSCAR FLORES DEXTRE**

Profesional en Ingeniería Industrial, con experiencia laboral en gestión pública, específicamente un año de experiencia como Gerente público. pertenezco al Cuerpo de Gerentes Públicos, código N° CGP 738; con mucha experiencia en Gerenciar empresas y entidades del estado, habiendo ocupado diferentes cargos de confianza como Gerente General, Gerente Municipal, Gerente de Administración, Gerencia de pensiones; jefe de Unidades orgánicas como de Logística, Servicios Generales, Control patrimonial.

### **FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Gestión Pública	2016-2018
Universidad ESAN	
Analista Financiero	1987
Sociedad de Ingenieros Economistas - Lima	
Ingeniero Industrial	1977-1983
Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”	

### **EXPERIENCIA PROFESIONAL**

#### **UNIDAD EJECUTORA 401 SALUD CHINCHA-HOSPITAL SAN JOSÉ DE CHINCHA**

**Jefe de Oficina de Administración y Finanzas** **11/2017 a la fecha**

Durante mi permanencia en esta Unidad Ejecutora 401, me desempeñé como Jefe de Administración y Finanzas; teniendo a mi cargo la unidad de Economía, Unidad de Servicios Generales, Unidad de Personal y Unidad de Logística.

#### **EMPRESA MUNICIPAL DE MERCADOS S.A. - EMMSA**

**Gerente de Administración y Finanzas** **10/2016 a 10/2017**

Durante mi permanencia en esta empresa, me desempeñé como Gerente de Administración y Finanzas; teniendo a mi cargo los departamentos de Tesorería, Logística, Contabilidad, Recursos Humanos e Informática.

#### **EMPRESA MUNICIPAL DE MERCADOS S.A. - EMMSA**

**Jefe de departamento de Logística** **05/2015- 09/2016**



Durante mi permanencia en esta empresa, me he desempeñado como jefe de departamento de Logística; teniendo a mí cargo las áreas de patrimonio, almacén central, archivo central, trámite documentario y adquisiciones.

#### **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE CHILCA**

**Asesor de la Alcaldía**

**07/2013-12/2014**

Durante mi permanencia en esta Municipalidad, me he desempeñado como asesor de la Alcaldía; evaluación de la información de gestión que ingresa a sesiones de consejo, coordinaciones con la Secretaria General para la emisión de Resoluciones, Ordenanzas, entre otros instrumentos de gestión.

#### **MUNICIPALIDAD C.P. SANTA MARIA DE HUACHIPA**

**Gerente Municipal**

**04/2011-04/2013**

Durante mi permanencia en esta Municipalidad, me he desempeñado como Gerente Municipal; teniendo a mí cargo la responsabilidad de la gestión administrativa y financiera de la municipalidad; velando por el cumplimiento de la normatividad vigente, así como de los acuerdos y ordenanzas emanadas del Consejo Municipal.

#### **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE**

**Jefe de la Oficina de Servicios Generales**

**12/2008-12/2010**

Durante mi permanencia en esta Municipalidad, me he desempeñado como jefe de la Oficina de Servicios Generales; teniendo a mí cargo la responsabilidad de las áreas de Control Patrimonial, Maestranza, Resguardo Interno y Mantenimiento y Limpieza de los inmuebles de la Municipalidad.

#### **MUNICIPALIDAD DISTRITAL DE ATE**

**Asesor del Área de Control Patrimonial**

**11/2007-12/2008**

Durante mi permanencia en esta Municipalidad, me desempeñe como Asesor del Área de Control Patrimonial; teniendo a mí cargo la responsabilidad de las coordinaciones para el proceso de inventarios, así como el control y gestión de los bienes de la Municipalidad.

#### **SEMAPA BARRANCA S.A.**

Entidad dedicada a brindar servicios de agua potable y alcantarillado.

**Gerente General****06/2005-02/2007**

Durante mi permanencia en esta empresa me he desempeñado como Gerente General; teniendo a mí cargo la responsabilidad de la gestión de la empresa en el cumplimiento de los objetivos y metas trazadas por el directorio.

**SEMAPA BARRANCA S.A.**

Entidad dedicada a brindar servicios de agua potable y alcantarillado.

**Gerente Administrativo Financiero****01/2004-10/2004 y 04/2005-06/2005**

Durante mi permanencia en esta empresa me he desempeñado como Gerente Administrativo Financiero; teniendo a mí cargo las áreas de Logística, Contabilidad, Recursos Humanos y Tesorería.

**CAJA DE BENEFICIOS Y SEGURIDAD SOCIAL DEL PESCADOR**

Entidad dedicada a brindar beneficios sociales (gratificaciones, vacaciones y Cese), pensiones y prestaciones de salud a los beneficiarios (Régimen especial de pescadores Industriales del Perú)

Durante mi permanencia en esta empresa me he desempeñado en los siguientes cargos: jefe de la Oficina de Organización y Métodos; jefe de Departamento de Logística; jefe de Departamento Beneficios Económicos; jefe de Oficina de Planeamiento y Desarrollo Institucional; gerente de Beneficios Compensatorios y Pensiones. **03/1996-04/2003**

**Cía. R. ING. "ROEDER INGENIEROS E.I.R.L. LTDA.**

Entidad dedicada al rubro de construcción Civil.

Labor administrativa, Ingeniero Residente Administrativo de Obras 01/1995-02/1996

**MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUARMEY-ANCASH**

Jefe de Presupuesto y Planificación; Director Municipal 03/1994-12/1994

**BANCO INTERNACIONAL DEL PERÚ-SUCURSAL BARRANCA**

Jefe de Depósitos; Cajero de Sucursal 11/1985-04/1993

**COORDINACIÓN REGIONAL CHOTA- CAJAMARCA PSA-INAFF-  
MINISTERIO DE AGRICULTURA**

Entidad dedicada a la ejecución de proyectos agrícolas, específicamente en el rubro de canales de irrigación.

Jefe de Proyecto; Responsable de avance y Administración de Obra 08/1984-03/1985

**CLORINDA XIMENA QUECHO BASTIDAS**

Titulada en Economía, de la Universidad Ricardo Palma, con Diplomado en Adquisiciones Publicas en la Universidad de Lima y Diplomado en Administración de negocios en IPAE, asesora independiente, con amplia experiencia en gestión gubernamental – privada, en entidades Municipales y empresas privadas como Importaciones Jhaxim S.R.L. y G Quality Products S.R.L., conocimientos de sistemas ofimáticos e inglés.

**FORMACIÓN ACADÉMICA**

Maestría en Gestión Pública	2016-2018
Universidad ESAN	
Diplomado en Adquisiciones Publicas	2014
Universidad de Lima	
Diplomado en Contrataciones con el estado	2013
Universidad Mayor de San Marcos	
Diplomado en Administración de negocios	2013
IPAE	
Licenciada en Economía	2005 – 2010
Universidad Ricardo Palma	

**EXPERIENCIA LABORAL**

**Asesor en Contrataciones Publicas y Privadas (12.02.2018 – Actualidad)**

**Importaciones Jhaxim S.R.L.**

Asesoría especializada para la activa participación de la empresa en contrataciones con el estado tales como Contratación Directa, Subasta Electrónica, Adjudicación Simplificada y Licitaciones Públicas de bienes y servicios a nivel de gobierno local,

regional y nacional, encargada de la elaboración y presentación de las propuestas técnicas y económicas en cumplimiento de la normatividad de contrataciones públicas vigente.

**Especialista en Administración y Finanzas (01.06.2016 – 20.09.2017)**

**Gerencia de Administración y Finanzas**

**Municipalidad de Los Olivos**

Emisión de opinión técnica, análisis y monitoreo respecto al cumplimiento de la Ley de Contrataciones del Estado y su Reglamento en los diversos Procesos de Selección, así mismo, elaboración de recomendaciones para el establecimiento de políticas internas que contribuyan a la estabilización económica y financiera de la Entidad.

**Especialista en Administración y Finanzas (05.01.2015 – 31.05.2016)**

**Gerencia de Administración y Finanzas**

**Municipalidad Distrital de Barranco**

Brindar asistencia técnica para el diagnóstico de la Capacidad instalada de los establecimientos estratégico, así mismo, emisión de opinión técnica sobre diversos documentos relacionados a proyectos de inversión.

**Asesor del Departamento de Logística (04.11.2013 – 30.12.2014)**

**Gerencia de Logística**

**Importaciones Jhaxim S.R.L.**

Encargada de brindar asesoramiento técnico especializado para la participación de la empresa en diversos procesos de selección Adjudicaciones de menor cuantía, Adjudicaciones directas selectivas, Licitaciones Públicas de bienes y servicios con el sector publico según los lineamientos establecido en la Ley 29873 y el Decreto Legislativo 1017.

**Asesor Administrativo (02.02.2011 – 18.10.2013)**

**Gerencia de Administración**

**G Quality Products S.R.L.**

Encargada de la emisión de Informes situacionales, económico, financiero y posicionamiento de la empresa en el mercado, así mismo, emisión de opinión técnica

sobre diversos documentos relacionados a la inversión en materiales de fibra de vidrio y su rentabilidad en el corto plazo.

**Analista de Presupuesto y Racionalización** (01.03.2010 – 30.11.2010)

**Área de Presupuesto y Racionalización**

**Municipalidad Distrital de San Juan de Miraflores**

Elaboración del proyecto del Plan Operativo Institucional del año 2010 de la Municipalidad de San Juan de Miraflores y asistencia técnica para la elaboración de la Rendición de Cuenta de Titulares ante la Contraloría General de la República de la Entidad.

## **RESUMEN EJECUTIVO**

El Gran Mercado Mayorista de Lima se encuentra ubicado en el distrito de Santa Anita y es el principal centro de abasto de productos agrícolas y hortalizas provenientes de todo el país. El gran mercado Mayorista es de propiedad de la Municipalidad Metropolitana de Lima, cuenta con un proyecto de inversión pública denominado “Ampliación y Remodelación del Gran Mercado Mayorista de Lima en el Distrito de Santa Anita, provincia de Lima – Lima” código SNIP N° 61210, cuya ejecución desde fines del 2008 está a cargo de la Empresa Municipal de Mercados S.A. - EMMSA, por encargo de la Municipalidad Metropolitana de Lima.

La Empresa Municipal de Mercados S.A. - EMMSA, tiene por objetivo dedicarse a la administración, control, supervisión y dirección de mercados públicos sean estos mayoristas o minoristas existentes en la provincia de Lima; sin embargo, actualmente tiene como misión operar eficiente y sosteniblemente el sistema de comercialización mayorista de alimentos de Lima Metropolitana a través del Gran Mercado Mayorista de Lima. Cuenta con un Estatuto, un Reglamento Interno de operatividad, y con un Procedimiento Sancionador; teniendo facultades para implementar y mejorar acciones que conlleven a la mejora de la operatividad del Mercado.

Nuestra investigación propone un aporte para que la Municipalidad Metropolitana de Lima, dentro de sus facultades, financie el presupuesto para implementar la alternativa de solución técnica y económicamente viable sobre la Logística del Control de Ingreso y Salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML, pues actualmente solo existe el control de ingreso y salida de vehículos mayores.

La presente propuesta consiste en la implementación del control de ingreso y salida de vehículos menores, toda vez que actualmente el control de salida no existe, impidiendo el adecuado control del sobre tiempo de permanencia de los vehículos menores en EMMSA, generando que ésta deje de percibir ingresos por este concepto.

Con el control adecuado del ingreso y salida de vehículos menores, se podría determinar el tiempo de permanencia real, que permitiría realizar el cobro

correspondiente según lo establecido en el tarifario vigente, generando así, ingresos extraordinarios a EMMSA.

Contar con mayores ingresos monetarios permitirá a EMMSA cumplir con sus objetivos, logrando que este cuente con el mayor número de agentes mayoristas de alimentos perecibles, con el mayor valor agregado posible, en condiciones de calidad, inocuidad y seguridad. Asimismo, posibilitaría una adecuada formación de precios; esto en un marco de innovación, desarrollo tecnológico, permanente mejora y modernización, puesto que al mejorar el ordenamiento vehicular interno, permitirá brindar a los ciudadanos un mejor servicio público, salvaguardando la integridad física de los comerciantes y consumidores, garantizando un mejor abastecimiento de productos alimenticios y reduciendo el tiempo de atención a los consumidores.

El objetivo general de la investigación es realizar el Análisis de la Logística del Control de Ingreso y Salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML.

Y como objetivos específicos se tiene:

- Efectuar el diagnóstico del proceso del sistema de control del ingreso y salida de vehículos menores del GMML.
- Efectuar el diagnóstico del proceso del sistema de control de permanencia de los vehículos menores dentro del GMML.
- Verificar el “Tarifario para el control del cobro de permanencia de vehículos menores” dentro de las instalaciones de EMMSA.

El estudio delimita el ingreso de vehículos menores en las instalaciones de EMMSA, para ello se tomó en cuenta datos estadísticos correspondientes a los meses de enero a julio del 2018 proporcionados por EMMSA, con la finalidad de determinar la frecuencia de ingreso de los vehículos menores por mes, semana y día.

Del análisis realizado se determinó que los días jueves, viernes, sábado y domingo son días con mayor flujo de vehículos menores asimismo con la finalidad de analizar su permanencia, el trabajo de campo se realizó durante estos cuatro días de la

semana, utilizando la técnica de la observación para la recolección de datos, permitiendo efectuar una estimación de los ingresos dejados de percibir por EMMSA.

Frente al problema identificado se buscó establecer una propuesta de solución planteándose tres alternativas, evaluando cada alternativa técnica y económicamente. Para ello se consideraron los egresos, los costos operativos y la inversión, según se detalla a continuación:

- Como costos Operativos: Recurso humano, Consumo de energía eléctrica, mantenimiento y seguros.
- Como inversión: Equipos informáticos e inversión en infraestructura.

Se efectuó la evaluación económica de las alternativas de solución propuestas, por el periodo de un año, utilizando para ello los siguientes indicadores: Valor Actual Neto Económico (VANE) y la Tasa Interna de Retorno Económico de la Inversión (TIRE).

La alternativa que representa la mejor opción es la **ALTERNATIVA N° 02**, ya que con esta se obtiene un mayor **VANE S/ 2'680,469.00** (Dos millones seiscientos ochenta mil cuatrocientos sesenta y nueve con 00/100 soles) y una mayor **TIRE (289.2 %)**, comparado con la Alternativa N° 01, que cuenta con un VANE de S/ 2'583,674.00 (Dos millones quinientos ochenta y tres mil seiscientos setenta y cuatro con 00/100 soles y una TIRE de (138.9 %) y con la Alternativa N° 03, que cuenta con un VANE de S/ 2'636,565.00 (Dos millones seiscientos treinta y seis mil quinientos sesenta y cinco con 00/100 soles y una TIRE de 188.3 % (Tabla 3.41.)

Para la presente investigación se realizó también el análisis de sensibilidad y de escenarios, teniendo en cuenta la disminución de los ingresos en un 77.98 % de la rentabilidad, permaneciendo la Alternativa N° 02 como la mejor opción, dado que se obtiene un TIRE de 34.5 %, puesto que es necesario que este valor sea mayor al 1 % para que sea viable; asimismo el VANE que se obtiene es de S/ 232,144.00 (Doscientos treinta y dos mil ciento cuarenta y cuatro con 00/100 soles), como se aprecia en la Tabla 3.53.



Así como el análisis de sensibilidad y de escenarios, teniendo en cuenta el aumento de los egresos en un 8.5 %, específicamente el rubro de recursos humanos, la rentabilidad de la Alternativa N° 02 se mantiene, ya que se obtiene un TIRE de 286.8 % y es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; asimismo el VANE que se obtiene es de S/ 2'650,022.00 (Dos Millones Seiscientos Cincuenta Mil veintidós con 00/100 soles), como se muestra en la Tabla 3.63.

Se recomienda hacer llegar esta propuesta de control de ingreso y salida de vehículos menores a la Municipalidad Metropolitana de Lima, con el propósito de que sea implementada teniendo en cuenta el equipamiento propuesto, así como la inversión a efectuarse; sobre todo en cuanto a la infraestructura necesaria (caseta de control).

## CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

### 1.1. Antecedentes

Actualmente los mercados mayoristas son importantes en las ciudades, y más importantes aún en las grandes metrópolis. En este caso, Lima cuenta con el Gran Mercado Mayorista que se encuentra ubicado en la Av. La Cultura N°808 del distrito de Santa Anita. Su funcionamiento inició el año 2012, por una decisión de la Municipalidad Metropolitana de Lima de ordenar la recepción comercialización y distribución de diversos productos agrícolas que llegan del interior del país a Lima; realizándose el traslado de los comerciantes del Mercado Mayorista de la Parada por ser muy pequeño y por no ofrecer condiciones adecuadas para el funcionamiento de un mercado mayorista.

La Municipalidad Metropolitana de Lima cuenta con el proyecto de inversión pública “Ampliación y Remodelación del Gran Mercado Mayorista de Lima en el Distrito de Santa Anita, provincia de Lima – Lima” código SNIP N°61210 el cual se encuentra a cargo de Empresa de Mercados Mayoristas S. A. (EMMSA), para su ejecución desde el año 2008.

La Empresa de Mercados Mayoristas S. A. (EMMSA) fue creada el año 1980, a partir de la liquidación de la Empresa Pública de Servicios Agropecuarios (EPSA), la que era una empresa de propiedad directa del Estado, adscrita al Ministerio de Agricultura. Mediante Decreto Supremo N° 209-85-EF del 17 de mayo de 1985, sus acciones fueron transferidas en propiedad a Inversiones COFIDE S.A. (ICSA).

En diciembre de 1987 mediante contrato de compra - venta, ICSA transfiere la totalidad de las acciones de Empresa de Mercados Mayoristas S.A. - EMMSA, a favor del Concejo Provincial de Lima.

Se consideran usuarios del Mercado Mayoristas a:

- Los *agentes de comercio*, que ejercen la actividad principal del Mercado Mayorista y que están constituidos por los Comerciantes Mayoristas.
- Los *agentes económicos*, que realizan la prestación de servicios o venta de bienes de las actividades complementarias y conexas del Mercado Mayorista.

- Los *abastecedores* del Mercado Mayorista: productores, acopiadores, transportistas, importadores, otros agentes titulares de productos alimenticios.
- Los *desabastecedores* del Mercado Mayorista: comerciantes minoristas, agentes de reexpedición, exportadores, cualquier otro demandante o comprador que asiste al mercado mayorista. Las personas naturales o jurídicas que ejercen actividades de compraventa y ofrecen servicios de distintas índoles en el mercado mayorista. Son todos los concurrentes al Mercado Mayorista.

La EMMSA; tiene como objeto la administración, control, supervisión y dirección de los mercados públicos, sean estos mayoristas o minoristas, existentes en la provincia de Lima Metropolitana; la administración implica desarrollar los sistemas operativos de:

- Seguridad interna.
- Logística de ingreso y salida de productos a través de vehículos.
- Mantenimiento integral de las instalaciones.
- Limpieza y retiro de residuos sólidos.
- Alquiler de puestos.
- Brindar los servicios básicos (Electricidad, agua y SSHH).

Cabe precisar, que en la actualidad EMMSA solo tiene como misión operar eficiente y sosteniblemente el sistema de comercialización mayorista de alimentos de Lima Metropolitana, a través del Gran Mercado Mayorista de Lima; mas no está asumiendo la administración de otros mercados mayoristas y minoristas de Lima según sus objetivos y funciones, debido a su limitada capacidad administrativa.

Dentro de la operatividad del Gran Mercado Mayorista se ha podido identificar los siguientes problemas relacionados a su operación:

1. Cumplir con la aplicación del Tarifario vigente aprobado mediante Resolución de Gerencia General N°026-GG-EMMSA-2015.

2. Cumplir con la normativa legal sobre el control de peso máximo de los envases de los productos que ingresan al mercado. Ley 29088<sup>1</sup> y su Reglamento (sacos de 50 kg máximo).
3. Según el Reglamento Interno del Gran Mercado Mayorista de Lima (El Reglamento Interno del GMML, aprobado mediante Acuerdo N° 009-2017 de la Sesión de Directorio N° 585 del 27 de abril de 2017) contempla, entre otras obligaciones de los comerciantes mayoristas, las siguientes:
  - Cumplir con respetar el área contratada, señalizaciones y normas de seguridad y salud en el trabajo (Artículo 23°, numeral 23.14.)
  - Exhibir y almacenar sus productos encima de tarimas o parihuelas (Artículo 23°, numeral 23.15)
  - Asimismo, entre las prohibiciones de los comerciantes mayoristas, deben destacarse las siguientes:
    - Ocupar mayor extensión que la correspondiente al área del establecimiento (Artículo 24, numeral 24.3).
    - Alterar el orden establecido dentro de las instalaciones del mercado (Artículo 24°, numeral 24.10).
    - Vender productos que no correspondan al giro comercial autorizado (Artículo 24°, numeral 24.15).
    - Colocar productos en zonas restringidas, como vías peatonales, pasadizos de evacuación, zona de extintores, vías de circulación o estacionamiento (Artículo 24°, numeral 24.20).

EMMSA debe hacer cumplir estrictamente lo señalado en el Reglamento Interno del GMML, aplicando las sanciones que dicho Reglamento señala a todos los comerciantes que no cumplan con sus normas e incurran en infracciones.

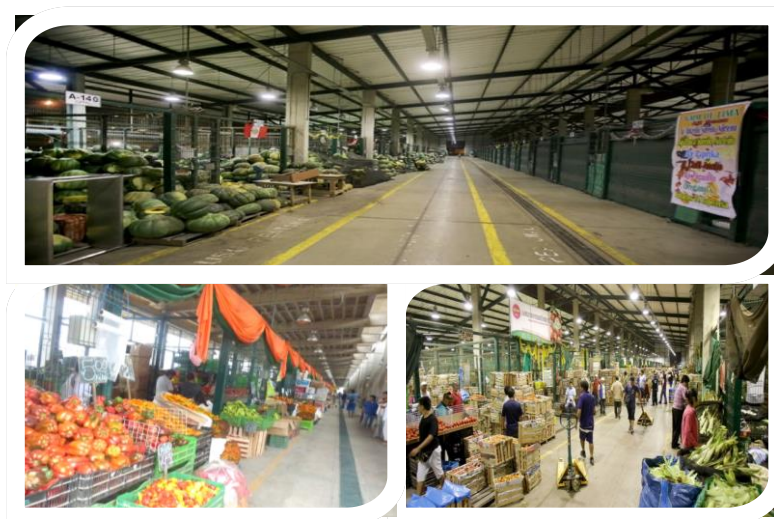
La Subgerencia de Fiscalización y la Subgerencia de Administración de mercado, no pueden hacer cumplir con lo estipulado por el Reglamento Interno del mercado; principalmente por falta de recursos humanos y por criterios de aplicación

---

<sup>1</sup> Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo de los Estibadores Terrestres y Transportistas manuales Decreto Supremo N°005-2009-TR.

del reglamento en el sentido que no se aplica para todos por igual, existiendo excepciones que hacen que no se logre hacer cumplir con el reglamento.

**Figura 1. 1. Puestos del Gran Mercado Mayorista de Lima**



Fuente: EMMSA.

4. EMMSA viene teniendo también problemas al haber generado planes pilotos para la concesión temporal de puestos en alquiler a comerciantes, sin haber efectuado el procedimiento de subasta correspondiente, y más bien, habiéndose implementado estos planes pilotos de forma directa. Existen denuncias sobre favoritismos a algunos comerciantes y dudas en cuanto a la transparencia con la forma de efectuar este tipo de concesiones o alquileres de puestos.

Lo mejor sería que todas las concesiones de puestos sean de planes pilotos o concesiones permanentes, se efectúen a través de subastas públicas, acorde con el Reglamento Interno del GMML, aprobado mediante Acuerdo N° 009-2017 de la Sesión de Directorio N°585 del 27 de abril del 2017.

5. El GMML, no cuenta con un buen sistema de Control y Manejo de Residuos Sólidos; a la fecha EMMSA registra un promedio diario de 60 TM de residuos, manteniendo un contrato de limpieza, recojo y disposición final de residuos sólidos con la empresa VEOLIA SAC.

Al respecto, se ha evaluado ejecutar una *iniciativa privada* pero no es viable y de aplicarse, EMMSA quedaría sin ingresos, por la inversión que requeriría.

6. El GMML no cuenta con un plan vial interno, para el desarrollo de las actividades de descarga y carga de productos dentro del mercado.
7. Cabe recalcar que el GMML no cuenta con una Logística de Control de Ingreso, Salida y permanencia de vehículos menores; ocasionando desorden dentro de las instalaciones, permanencia excesiva de vehículos menores, incumplimiento del tarifario vigente por el no cobro de permanencia, impidiendo el estacionamiento de vehículos mayores generando congestión en los espacios de carga y descarga de mercadería, configurándose en un gran problema que afecta a los comerciantes mayoristas, transportistas, compradores (ciudadanía) por el tiempo que demoran en realizar sus compras, así como, perjuicio económico a EMMSA.
8. La Logística de Control de Ingreso y Salida del mercado se distribuye en siete garitas ubicadas en el perímetro de su propiedad. Tiene un solo acceso que es por la puerta N° 1, de los cuales cuatro garitas de control cuentan con balanzas electrónicas para el acceso de vehículos mayores y tres garitas de control para el acceso de vehículos menores (sin balanza). La Salida de vehículos mayores es por la Puerta siete, y la salida de vehículos menores es por la puerta N° 4. La puerta N° 3 es para el acceso peatonal, es decir al público que llega al mercado sin vehículo. Las puertas N° 2, 5 y 6 son utilizadas en casos de emergencia.

De toda la problemática existente en el gran mercado mayorista de Lima, se tomó la decisión de efectuar el Análisis de la Logística del Control de Ingreso, Salida y Permanencia de vehículos menores al GMML, por que contribuirá al ordenamiento del tránsito de vehículos menores, en consecuencia el tránsito de vehículos mayores contribuyendo a la operatividad del flujo vehicular, de productos, así como de los comerciantes mayoristas y compradores ahorrando tiempo en el desarrollo de sus actividades dentro de las instalaciones del GMML,

Se consideró el análisis de todos los vehículos que ingresaban al GMML, es decir vehículos mayores y vehículos menores, considerando que en ese momento no se controlaba la permanencia y salida de los mismos. Pero debido a que EMMSA implemento la Salida N° 7, para el correcto control de los vehículos mayores, solo se consideró evaluar propuestas para dar solución al Control de vehículos menores.

En consecuencia, optamos por continuar con nuestra investigación solamente con los vehículos menores, los mismos que no contaban con un adecuado control de

permanencia y salida. Estimando así, que nuestra propuesta mejorará el flujo vial dentro de las instalaciones del mercado, generando un ordenamiento interno (comerciantes, transportistas) y ordenamiento externo (ciudadanía en general), y a la vez generando mayores ingresos para EMMSA.

## **1.2. Preguntas de investigación**

### ***1.2.1 Pregunta general***

¿Cómo es el proceso del sistema de la Logística del Control de Ingreso y Salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML?

### ***1.2.2 Preguntas específicas***

¿Cómo es el sistema de control del ingreso y salida de los vehículos menores del GMML?

¿Cómo es el proceso del sistema de control de permanencia de los vehículos menores dentro del GMML?

¿Cuál es el uso del *tarifario* para el control del cobro de permanencia de vehículos menores?

## **1.3. Objetivos de investigación**

### ***1.3.1 Objetivo general***

Análisis de la Logística del Control de Ingreso y Salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML.

### ***1.3.2 Objetivos específicos***

- a) Diagnóstico del proceso del Sistema de Control del ingreso y salida de los vehículos menores del GMML.
- b) Diagnóstico del proceso del sistema de control de permanencia de los vehículos menores dentro del GMML.
- c) Verificar el *tarifario* para el control del cobro de permanencia de vehículos menores” dentro de las instalaciones de EMMSA.

## **1.4. Justificación del tema de investigación**

### ***1.4.1 Importancia de la investigación***

El tema de investigación servirá para determinar cuáles son los procesos que se efectúan para el control de ingreso, salida y permanencia de vehículos menores dentro del Mercado.

Los resultados de la investigación contribuirán para proponer el inicio de las reformas necesarias de reestructuración de los procesos y mejorar la gestión de la logística de ingreso, permanencia y salida de vehículos menores en el Mercado Mayorista de Lima, permitiendo obtener mayores ingresos.

Asimismo, esta investigación contribuirá a mejorar la circulación y ordenamiento vial de vehículos menores y mayores dentro del Gran Mercado Mayorista de Lima, brindando un mejor servicio al ciudadano.

### ***1.4.2 Viabilidad de la investigación***

El equipo de investigación tiene la experiencia, los recursos humanos, financieros y de tiempo; así como el acceso a la información y otros necesarios para desarrollar la investigación en relación al control de ingreso, salida y permanencia de vehículos menores dentro del Gran Mercado Mayorista de Lima.

### ***1.4.3 Limitaciones de estudio***

No existen limitaciones para el desarrollo de la investigación.

## **1.5. Delimitación de la tesis**

### ***1.5.1 Alcances***

El estudio delimita las operaciones del Gran Mercado Mayorista de Lima, mercado que es administrado por EMMSA, durante los meses de enero a julio del 2018, periodo de análisis de estudio que consideramos para conocer el flujo del ingreso y salida de vehículos menores.



## **1.6. Metodología**

Para el desarrollo de la investigación, en primer lugar, se procedió a realizar el diseño maestral por conveniencia, es decir no probabilístico, teniendo en consideración la información histórica obtenida entre el período de enero a julio del año 2018, donde se pudo identificar los días de mayor afluencia de vehículos menores al Gran Mercado Mayorista de Lima, según se observa en la Tabla 4.1 y Tabla 4.2, los días de mayor afluencia de vehículos son los días martes, jueves, viernes, sábado y domingo. Por conveniencia se consideró realizar el trabajo de campo los días jueves, viernes, sábado y domingo, para poder determinar con mayor exactitud la salida de vehículos del gran mercado mayorista.

Hecho este análisis se procedió a la elección de un formato de la ficha observación “Ficha Técnica de control de salida de vehículos Menores” donde se pudiera identificar la placa y la hora de salida de los vehículos menores al Gran Mercado Mayorista de Lima, dada la necesidad de establecer días continuos para un adecuado control de permanencia de los vehículos menores, se decidió aplicar la observación los días día jueves 9, viernes 10, sábado 11 y domingo 12 de agosto del 2018.

La observación se realizó en turnos que comenzaron a las siete de la mañana y terminaron a las siete de la mañana del día siguiente, para completar las 24 horas.

Para ello, se ha contado con el apoyo del personal de seguridad para la verificación de los vehículos que salían; acorde con la ficha técnica que se les proporcionó, donde se debía registrar la placa, día y hora de salida, cuyo modelo se detalla en el Anexo 5.

Luego, se efectuó el análisis comparativo de la información obtenida de la base de datos registrada por EMMSA en su sistema de lectores automáticos, para reconocimiento de placas al ingreso de vehículos menores, con los datos del trabajo de campo registrados manualmente en las fichas utilizadas para el registro de salida de los vehículos.

Encontrándose para nuestro estudio, vehículos “ubicados” y “no ubicados”; considerando para ello como “ubicados” a aquellos vehículos menores que registraron ingreso y salida durante el periodo del trabajo de campo permitiendo el cálculo de su permanencia en el Gran Mercado Mayorista de Lima; y “no ubicados” a aquellos vehículos menores que solo registraron salida durante el periodo del trabajo de campo, no permitiendo el cálculo de su permanencia en el Gran Mercado Mayorista de Lima. En este último caso, se podría atribuir que el ingreso fue realizado mucho antes del inicio del trabajo de campo, o que el ingreso se efectuó por otra puerta.

Teniendo en cuenta que el trabajo de campo se efectuó los días jueves, viernes, sábado y domingo; se calculó los ingresos dejados de percibir para cada uno de esos días; y dada la necesidad de contar con la información de los ingresos dejados de percibir los días lunes, martes y miércoles, se realizó la estimación a través de la extrapolación.

Una vez determinados los importes dejados de percibir en EMMSA, se procedió a plantear y evaluar propuestas que permitan solucionar el problema identificado, es decir, el control de salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima.

Se plantearon tres alternativas de solución para los cuales se realizó la evaluación económica a fin de identificar la propuesta más viable.

De igual manera, se realizó el análisis de sensibilidad y escenarios ante una variación o cambio en la disminución de un 77.98 % los ingresos proyectados; así como para el aumento en un 8.5 % de los egresos proyectados, logrando determinar así a mejor alternativa de solución.

## **CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO**

### **2.1. Marco legal**

Las normas a las cuales se harán referencia en el presente estudio son las siguientes:

- Estatuto Social de Constitución de la Empresa Municipal de Mercados S. A. - EMMSA.
- Reglamento Interno de la Empresa Municipal de Mercados S. A.
- Resolución de Gerencia General N° 026-GG-EMMSA-2015 Resolución que aprueba el tarifario.
- Ley Orgánica de Municipalidades. Ley N° 27972.
- Ley General de Sociedades, Ley N° 26887.
- Ley de la Actividad Empresarial del Estado Ley N° 24948, y su Reglamento D. S. N° 027-90-MIPRE.
- Proyecto de Inversión Pública: Ampliación y Remodelación del gran Mercado Mayorista de Lima en el Distrito de Santa Anita, Provincia de Lima – Lima Código SNIP 61210.

### **2.2. Antecedentes de la investigación**

Se han encontrado trabajos de investigación relacionados al presente tema de investigación a nivel internacional. A continuación, se menciona correlativamente las siguientes investigaciones:

- La Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO realizó el estudio “La función de los mercados mayoristas en los centros urbanos de Colombia” donde señala que sí se ejerce un control de ingreso de vehículos en los mercados evaluados, donde se utiliza el siguiente mecanismo Rodríguez, 2009):
  - Pago de peaje en la puerta de ingreso (cuatro mercados).
  - Encuesta en la puerta de entrada (un mercado).
  - Registro de datos de ingreso en un sistema de información (un mercado).

Información que se registra en una remisión que entrega cada vehículo al ingresar (un mercado).

De acuerdo al análisis del problema se plantea como una inversión a corto plazo dentro del componente administrativo

- Adelantar procesos de certificación en ISO 9001.
- Reestructurar la planta de personal de acuerdo con las exigencias del mercado.
- **Comprar software administrativo y de control de ingreso de vehículos.**
- Facturación vía internet; empleados empoderados.

Además, señala que los mercados no manejan ninguna normatividad interna que ejerza control sobre el tipo de vehículos que pueden ingresar con alimentos, debiendo ser esta una responsabilidad compartida entre el mercado, las autoridades nacionales y las autoridades locales.

## **2.3. Marco teórico**

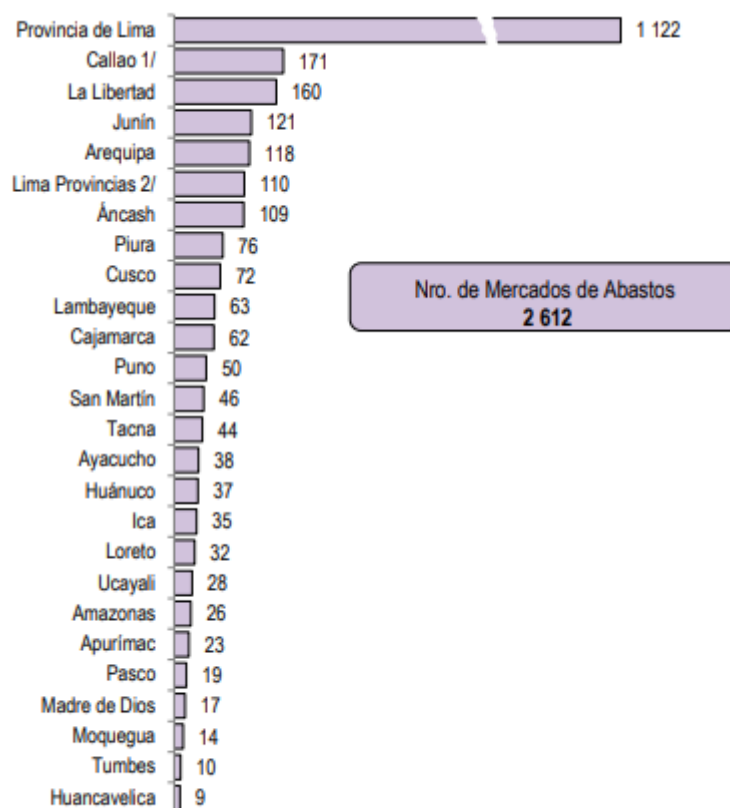
### ***2.3.1 Características de los mercados de abastos en el Perú***

De acuerdo con los resultados del Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016 (Instituto Nacional de Estadística e Informática [INEI], 2017), existen dos mil 612 mercados de abastos a nivel nacional.

Estos centros de expendio se distribuyen de forma diferenciada a nivel departamental, lo cual está correlacionado con el tamaño de sus economías y su aporte a la economía nacional. La provincia de Lima concentra el 43.0 % (1 mil 122) del total de mercados del país; le sigue la Provincia Constitucional del Callao con el 6.5 % (171) y los departamentos de La Libertad 6,1 % (160), Junín 4,6 % (121) y Arequipa con el 4.5 % (118).

Los departamentos que registran menor cantidad de mercados de abastos son Moquegua con 0.5 % (14), Tumbes 0.4 % (10) y Huancavelica 0.3 % (9).

**Figura 2. 1. Perú: mercados de abastos, según departamento, 2016 (Número)**



1/ Provincia Constitucional.

2/ Comprende las provincias de Barranca, Cajatambo, Canta, Cañete, Huaral, Huarochiri, Huaura, Oyón y Yauyos.

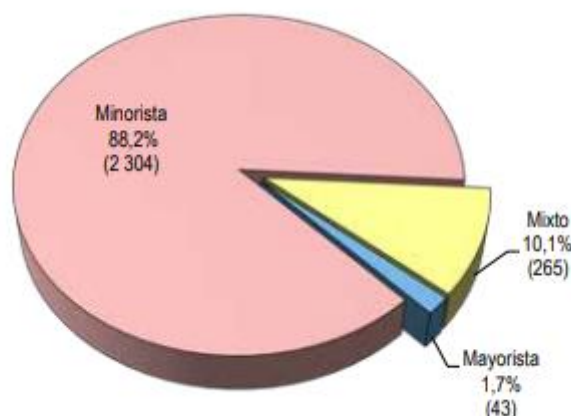
Fuente: INEI, 2017.

### ***2.3.2 Tipos de mercados de abastos***

En cuanto a la cadena de distribución de productos y servicios, los resultados del Censo Nacional de Mercados de Abastos 2016 revelan que el 88.2 % se dedican al comercio minorista, en tanto que el 1.7 % realiza ventas al por mayor.

El 10.1 % de mercados de abastos es de tipo mixto, es decir, local donde los consumidores realizan sus compras al por mayor o al menudeo. Cabe señalar que los departamentos que sólo realizan ventas minoristas son Madre de Dios, Moquegua y Pasco.

**Figura 2. 2. Perú mercados de abastos por tipo, 2016 (Porcentaje)**



Fuente: INEI, 2017.

En este trabajo nos enfocaremos en realizar una mayor descripción de los mercados mayoristas.

### ***2.3.3 Tipología de mercados mayoristas***

Casares y Martín (2010) explican una tipología de los mercados mayoristas:

Los mercados mayoristas se caracterizan por su notable heterogeneidad e incluso, en ocasiones, bajo esta expresión se engloban acepciones distintas. Con carácter general, los mercados mayoristas se definen como lugares físicos donde agentes profesionales se concentran para comprar y vender productos con otros profesionales (por tanto, queda fuera el consumidor final).

Con respecto al origen de los mercados mayoristas, puede plantearse la idea de que surgen cuando el agricultor o ganadero decide no canalizar directamente su producción hacia el mercado final; en este caso aparecen intermediarios que realizan esa función. Los mercados mayoristas se basan en la unidad de transacción entendida como la concentración de actuaciones en tiempo y en lugar (la negociación, la manipulación física de los alimentos o el pago se realiza en estos centros concurrenciales de distribución). Las características de los mercados mayoristas han cambiado considerablemente durante las últimas décadas. La continua

adaptación de los canales de distribución también ha encontrado respuesta en los mercados mayoristas. En esta esfera ha sido necesario atender, entre otras, a las siguientes circunstancias:

- Concentración de la población en ciudades y abandono progresivo del entorno rural.
- Incremento de la esperanza de vida y preocupación por la demanda de alimentos saludables.
- Modificación de la estructura de gasto de los consumidores que buscan ahorrar en productos básicos.
- Concentración e internacionalización de las actividades comerciales minoristas.
- Representatividad notable del comercio especializado en la oferta de alimentación fresca.
- Cuota creciente de los establecimientos de autoservicio (principalmente supermercados) en el segmento de alimentación envasada y bebidas (Casares y Martín, 2010: 53).

En los países occidentales, el avance de las actividades mayoristas ha sido importante. Existe una diferencia enorme entre la plaza del pueblo o las intersecciones de carreteras donde se realizaban actividades mayoristas y los modernos mercados centrales convertidos en plataformas de abastecimiento de alimentos con una notable gama de productos frescos junto a todo un conjunto de servicios complementarios. Frutas, verduras, carnes, pescados, aves de corral, productos lácteos, flores o incluso cereales se comercializan habitualmente en los mercados mayoristas junto a otros productos no perecederos orientados a supermercados o grandes cadenas de distribución. Al mismo tiempo los servicios amplían su presencia: manipulación mecanizada, sistemas de refrigeración, envases polivalentes, procesos de primera transformación, elaboración de cuartas gamas y quintas gamas, variados sistemas de financiación. La ubicación de los mercados al por mayor también se ha visto modificada durante los últimos años. Del centro de las ciudades se ha pasado a la periferia, en modernas instalaciones, con

capacidad para acoger a un número elevado de vehículos y, al mismo tiempo, evitar problemas de tráfico y congestión. Los mercados mayoristas han ido evolucionando en sus funciones tal y como se ha desarrollado en apartados anteriores de este trabajo (Casares y Martín, 2010: 53).

En Casares y Rebollo (2005) se identifican tres elementos significativos para entender la evolución de los mercados centrales:

- Grado de polivalencia: Asociado a la capacidad de respuesta del comercio detallista y a la importancia que otorga el consumo institucional al aprovisionamiento desde el comercio mayorista.
- Capacidad de mercado: Vinculada a las perspectivas de comercialización y a la potencialidad para hacer frente a las mismas por parte del mercado mayorista.
- La información básica sirve para identificar a cada mercado y establecer sus características estructurales. En este sentido, aparecen diferencias en función del país de localización, la población abastecida, los visitantes diarios o la superficie total construida.
- La operatividad del mercado mayorista se puede evaluar desde diferentes prismas de análisis y, en consecuencia, aparecen distintos tipos de mercados en función de los productos comercializados, del número de productores que canalizan sus bienes, de los intermediarios empleados, del montante anual de las operaciones o del volumen comercializado.
- Estructura comercial: La configuración del tejido distributivo determina el grado de competencia y plantea las oportunidades y amenazas ante la evolución de los formatos existentes y la aparición de otros nuevos. A la vista de los argumentos planteados, se advierte la dificultad de establecer una tipología de mercados mayoristas cerrada y definitiva, puesto que la realidad que marca el desenvolvimiento de este centro concurrencial de distribución difiere enormemente entre los distintos mercados, tal y como se detalla en el último apartado de este trabajo. Con carácter general, algunas de las variables que se utilizan para catalogar un mercado mayorista aparecen recogidas en la Tabla 2.1.



**Tabla 2. 1. Variables para clasificar los mercados mayoristas**

<b>Información General</b>	País de localización
	Población abastecida por el mercado
	Visitantes diarios
	Superficie total construida - Edificios. Almacenes, talleres - Zonas de actividades complementarias
	Viales y aparcamiento
<b>Actividad</b>	Productos comercializados - Frutas y verduras - Carne y productos cárnicos - Pescados y productos pesqueros - Otros productos alimentarios - Flores - Cereales - No alimentación
	Número de productos y agricultores
	Número de operadores
	Número de clientes
	Número total de empleados de los operadores
	Volumen de negocio anual de los Operadores
	Volumen comercializado
<b>Administración y gestión</b>	Orientación del servicio - Privado - Público
	Propiedad - Privado - Público (municipalidad, región, estatal) - Mixta con socios públicos y privados
	Organización y gestión - Privado Público (municipalidad, región, estatal) - Mixta con socios públicos y privados
	Vigencia del contrato de administración y gestión
	Opciones de prorroga
	Volumen de negocio del gestor
	Número de empleados del gestor
	Capital social
	Inversiones realizadas

Fuente: Casares y Martín (2010).

- La administración y gestión del mercado mayorista son un elemento relevante para su clasificación. En este sentido, la casuística es muy variada y se puede atender, por ejemplo, a la propiedad del mercado, la vigencia de los contratos de los operadores, el volumen de negocio del gestor o las inversiones realizadas. Por tanto, los mercados mayoristas se

clasifican de acuerdo a distintos criterios. Entre los más significativos destacan la ubicación geográfica, la función dentro del canal, la variedad y la orientación de la oferta, el tipo de gestión y la naturaleza de los propietarios. La Tabla 2.2 resume esta clasificación.

**Tabla 2. 2. Clasificación de los mercados mayoristas**

<b>Criterio de clasificación</b>	<b>Tipo de Mercado mayorista</b>
LUGAR DE UBICACIÓN	- Mercado Mayoristas rurales
	-Mercados Mayoristas urbanos
FUNCION DENTRO DEL CANAL	-Mercado Mayoristas de Origen
	- Mercado Mayorista de Transito
	- Mercado Mayorista de Destino
VARIEDAD DE LA OFERTA	-Mercados Mayoristas especializados en una familia de productos
	-Mercados mayoristas generalistas
ORIENTACION DE LA OFERTA	-Mercados mayoristas especializados en el aprovisionamiento de un miembro del canal
GESTION Y ADMINISTRACION PROPIEDAD	-Mercado Mayorista independiente
	-Mercado Mayorista en red
	-Mercados mayoristas públicos
	-Mercados mayoristas privados
	-Mercados mayoristas con capital Mixto

Fuente: Casares y Martín (2010).

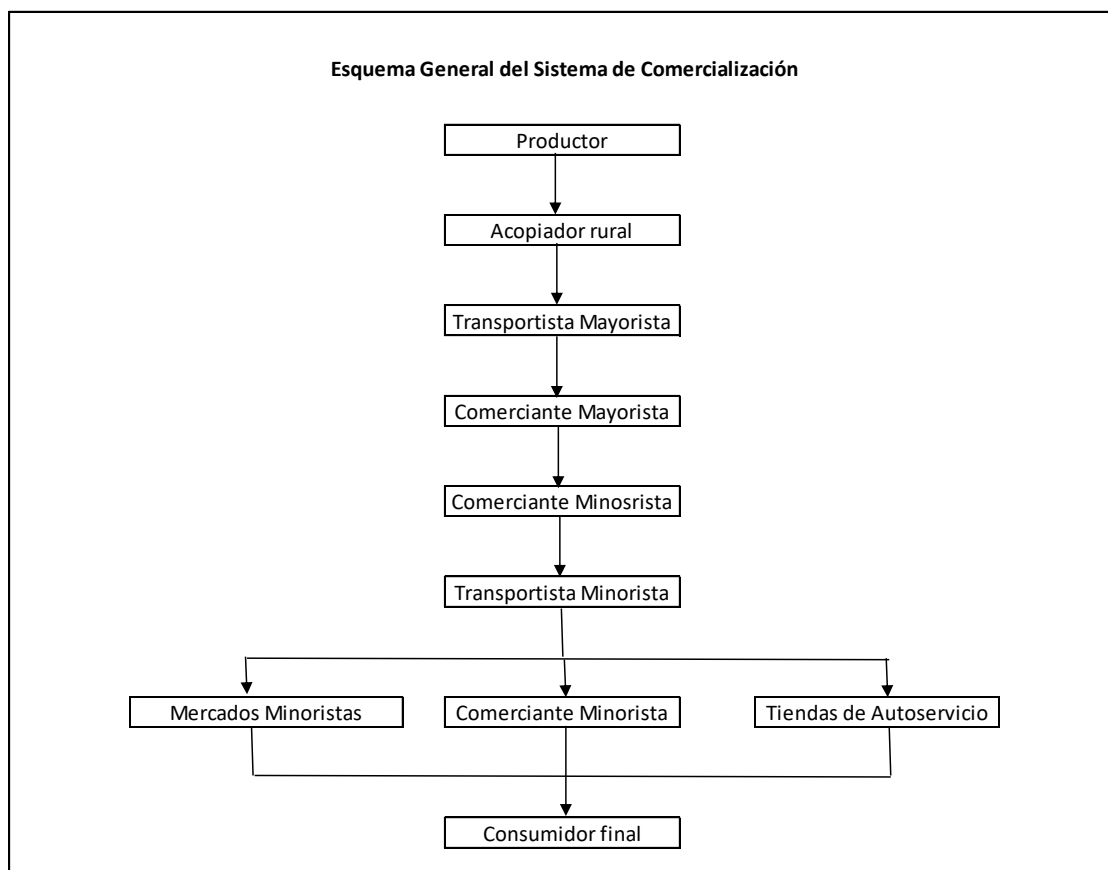
#### ***2.3.4 Sobre el funcionamiento del gran mercado mayorista de Lima***

Dentro de los principales procesos del mercado mayorista de lima podemos destacar los siguientes:

- Proyecto de Construcción del GMML, en coordinación con la MML.
- Alquiler y Control de puestos de venta los comerciantes mayoristas.
- Control de Ingreso, Salida y permanencia de vehículos al GMML.
- Control y Fiscalización de las actividades dentro del GMML, dando cumplimiento al Reglamento Interno del GMML.
- Alquiler y Control de Servicios Higiénicos.
- Alquiler y Control de Restaurantes.

A continuación, se muestra el sistema de comercialización que se maneja en el gran mercado mayorista de Lima.

**Figura 2. 3. Esquema general de comercialización**



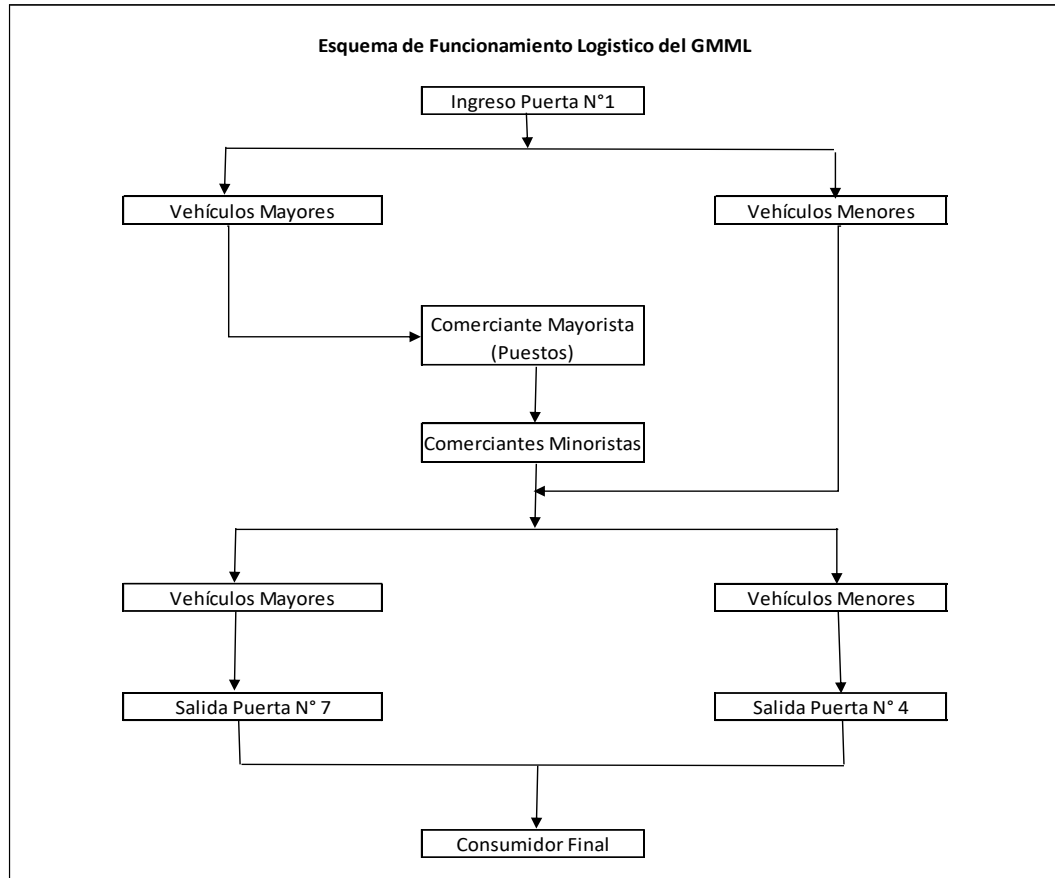
Elaboración: Autores de esta tesis.

También se puede destacar los siguientes aspectos logísticos respecto al Control de acceso a usuarios en el Gran Mercado Mayorista de Lima:

- Transportistas: Vehículos mayores (Camiones, trailers) y vehículos menores (moto furgón, *station vagon*).
- Comerciantes con puestos alquilados.
- Comerciantes minoristas.
- Estibadores de carga y descarga de productos.

- Control y cobro de los servicios básicos a los comerciantes mayoristas que mantienen puestos alquilados (agua y luz).

**Figura 2. 4. Esquema de funcionamiento logístico del Gran Mercado Mayorista de Lima**



Elaboración: Autores de esta tesis.

El funcionamiento de las operaciones dentro del mercado Mayorista, se da inicio con el ingreso por la puerta N° 1, de los vehículos mayores y vehículos menores.

Los comerciantes mayoristas son los que mantienen alquilados los puestos de comercialización, que el GMML ofrece para este fin: donde efectúan la comercialización de los productos a los Comerciantes Minoristas y público en general.

Los vehículos mayores son los que ingresan con los productos para abastecer el mercado, y se dirigen a los puestos de comercialización de los Comerciantes Mayoristas, donde efectúan la descarga de los productos a comercializarse. Una vez que efectúan su descarga salen por la puerta N° 7, siendo el caso que en algunas

oportunidades también salen con carga por la puerta N° 7, carga de los comerciantes minoristas, para distribuir a los consumidores finales.

Los comerciantes minoristas, son los que efectúan sus compras de productos a los comerciantes mayoristas, y proceden a retirar sus productos a través de vehículos mayores o vehículos menores, según sea el caso.

Los vehículos menores son los se dirigen a los puestos de los comerciantes mayoristas para brindar sus servicios a los comerciantes minoristas que efectúan sus compras y retirar sus productos por la Puerta N° 4, para hacer llegar los productos a los consumidores finales.

Para efectuar la carga y descarga de los productos de los vehículos mayores y vehículos menores, existe dentro del mercado los estibadores y carretilleros, debidamente organizados. Todas estas actividades son supervisadas y controladas por EMMSA, existiendo para ello un Reglamento Interno del GMLL.

### ***2.3.5 Tipología de vehículos menores***

Para el presente estudio, se considera la clasificación para vehículos establecida en la Directiva N°02-2006-MTC/15 “Clasificación Vehicular y Estandarización de Características Registrables Vehiculares”.

**Tabla 2. 3. Clasificación vehicular y estandarización de características registrables vehiculares**

<b>Código</b>	<b>Carrocería</b>	<b>Categoría</b>	<b>Definición</b>
TRI	TRIMOTO	L2 L5	Vehículo de tres (3) ruedas y de variadas configuraciones cuya parte delantera puede ser similar a la una moto y la parte posterior está conformada por una extensión del chasis con dos (2) ruedas posteriores, pueden ser abiertos o cerrados, siendo destinados al transporte de pasajeros o de mercancías.
SWG	Station wagon	M1	Vehículo desarrollado de un sedán, fabricado con una carrocería cerrada, con el techo fijo, rígido y extendido hacia atrás para incrementar el espacio de carga conforman un solo volumen para cuatro (4) o más asientos en por lo menos dos (2) filas. Los asientos pueden tener respaldos rebatibles o removibles para proveer mayor espacio de carga. Con dos (2) o cuatro (4) puertas laterales y apertura posterior. Con cuatro (4) o más ventanas laterales. Se diferencia del hatchback por tener la parte superior de la compuerta posterior claramente sobre el área de carga y alejada del respaldo de la segunda fila de asientos.

Fuente: Ministerio de Transportes y Comunicaciones, 2006.

## 2.4. Marco conceptual

**Mercado.** El Mercado es el lugar destinado por la sociedad, en el que vendedores y compradores se reúnen para tener una relación comercial; para esto, se requiere: (a) un bien o servicio que comercializar, (b) un pago hecho en dinero y, (c) el interés para realizar la transacción. Popularmente, la palabra mercado sirve para hacer referencia a aquel sitio en el que se dispensan productos, donde la persona va a hacer sus compras y este ofrece productos al mayor y al detal; según este concepto común, la palabra proviene del latín “Mercatus”, ya que en la antigüedad ya se realizaban estas reuniones de comerciantes esperando a que los clientes compren lo que necesite (definición de mercado, s.f.).

**Mercado mayorista.** Se le denomina mercado mayorista a aquel comerciante o comercio que realiza sus ventas al por mayor, lo que significa que en estos tipos de mercados no se realizan ventas minoristas o detalladas. Cuando se habla de mayorista se refiere a la persona que vende más de una unidad del producto que produce o que distribuye, normalmente los comerciantes de este tipo son aquellos a los que se les conoce como distribuidores o proveedores, y es porque son los encargados de surtir a los mercados minoristas donde realizan las compras los consumidores finales.

En la cadena de mercados donde las ventas y las compras definen la actividad el mercado del tipo mayorista, se ubica en una posición intermediaria y es debido a que se encargan de comprar el producto a los fabricantes del mismo o a otro distribuidor mayorista, para luego venderlo o distribuirlo a los otros comercios donde asistirán los usuarios finales para poder adquirir los bienes. Los comerciantes mayoristas tienen la capacidad de maximizar su margen de ganancia, el principal motivo de obtener este beneficio ocurre por el hecho de que al comprar en grandes cantidades del producto obtienen descuentos en el precio del mismo.

Los mercados mayoristas deben contar con grandes galpones donde puedan almacenar toda su mercancía para que los tengan en un lugar seguro y conservándolos en el mejor estado posible, por ejemplo, un comerciante mayorista de galletas debe cerciorarse de que éstas no se quiebren a la hora de almacenarlas. Por otra parte los comerciantes mayoristas ofrecen otros servicios como encargarse de

transportar la mercancía hacia sus compradores, dicho transporte puede ser gratuito a un precio preferencial, pueden también otorgar financiamiento a la hora de vender los productos a sus clientes, para que estos tengan una mayor facilidad para adquirir los bienes además de ofrecer garantías de calidad de los productos; todo esto lo hacen con la finalidad de proponer una mejor atención para así captar un mayor número de clientes.

Siendo mayoristas estos mercados se pueden especializar en vender cualquier producto puede ser alimentos, repuestos automovilísticos, electrodomésticos, etc. Así como también en lugar de vender un solo tipo de producto lo hacen con varios tipos (Definición y qué es mercado mayorista (s.f.).

**Comerciante mayorista.** El mayorista es un intermediario entre el fabricante (o productor) y el usuario intermedio (minorista), intermediario que (a) compra a una persona que produce (productor: independiente o asociado en cooperativa), (b) a un fabricante o, (c) a otro **mayorista** o intermediario, en grandes cantidades.

**Comerciante minorista.** Se denomina a aquellos comercios o empresas que venden sus productos a los consumidores finales, es decir, no media antes ningún otro tipo de actor vinculado a la actividad comercial, como podría ser el fabricante o un proveedor mayorista, sino que es el público consumidor directamente con el cual interactúa el minorista vendiéndole sus productos.

**Vehículo mayor.** Esta referido a los vehículos de carga de ingresan con productos al GMLL, y que deben ser pesados al momento de su ingreso.

**Vehículo menor.** Está referido a los vehículos moto taxi, moto furgón, automóviles, station wagon; y que no deben ser pesados al momento de su ingreso.

**Balanza o báscula electrónica.** Son balanzas caracterizadas porque realizan el pesaje mediante procedimientos que implican sensores.

Las básculas electrónicas (también conocidas como básculas digitales) son un instrumento equipado con componentes electrónicos, que permite obtener una indicación o lecturas digitales con cifras exactas.

Una báscula electrónica se compone principalmente de los siguientes elementos:

- Receptor de Carga o plataforma.
- Celdas de carga o sensores.
- Tarjeta de unión de celdas (si utiliza más de 2 celdas de carga).
- Indicador Digital de peso.
- Dispositivos periféricos (impresor, pantalla repetidora de peso, etc.).

**Control de Peso.** Es el procedimiento de establecer el peso de los productos que ingresan los vehículos mayores, mediante las balanzas electrónicas.

**Control de Ingreso.** Es el procedimiento de establecer la cantidad de vehículos mayores que ingresan al GMML, y con qué producto, así como a que puesto está destinado el producto que están ingresando. También es el procedimiento de establecer la cantidad de vehículos menores que ingresan al GMML.

**Control de Salida.** Es el procedimiento de establecer la cantidad de vehículos mayores y menores que salen del GMML.



## CAPÍTULO III. RESULTADOS Y ANÁLISIS

### 3.1. Proceso de control de ingreso, permanencia y salida de los vehículos menores

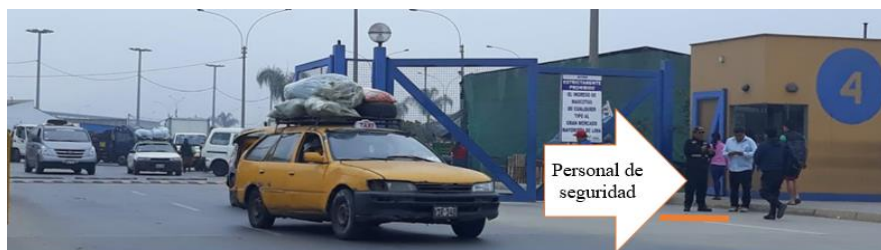
#### 3.1.1 Situación actual

En la Figura 3.1 se describe el proceso actual de ingreso, permanencia y salida de vehículos menores.

**Figura 3. 1. Descripción del proceso actual de ingreso, permanencia y salida de vehículos menores**



**4. La Salida por la Puerta N° 4, donde se observa que no existe control de salida de vehículos menores.**



Fuente: EMMSA

Actualmente, el ingreso de los vehículos menores al Gran Mercado Mayorista de Lima, se realiza por la Puerta N° 1, existiendo un acceso con tres casetas de control, con cámaras de video que registran los datos de ingreso de todos los vehículos menores.

EMMSA cuenta con un sistema de control de video vigilancia para mejorar el servicio de seguridad, adquirido el año 2016 mediante el proceso de Adjudicación Simplificada N° 009-2016-EMMSA denominado: “Adquisición de software para el sistema de video vigilancia para el monitoreo y grabación incluye hardware storage para el almacenamiento del sistema de video vigilancia del GMML”; este sistema permite efectuar la captura de placas y automáticamente generar su ticket de ingreso, almacenando la información de la placa, hora de ingreso del vehículo menor.

La salida de estos vehículos actualmente se efectúa por la puerta N° 4, que cuenta con dos carriles viales sin un registro del control de permanencia y salida de vehículos menores.

Ante esta situación se determina que no se está cumpliendo con lo establecido en el tarifario vigente (aprobado con Resolución de Gerencia General N° 026-EMMSA-GG del 08.06.2015); ITEM 11, permanencia de vehículos menores, Tarifa: 2 soles hora y fracción, se aplica cuando excedan más de tres horas de permanencia.

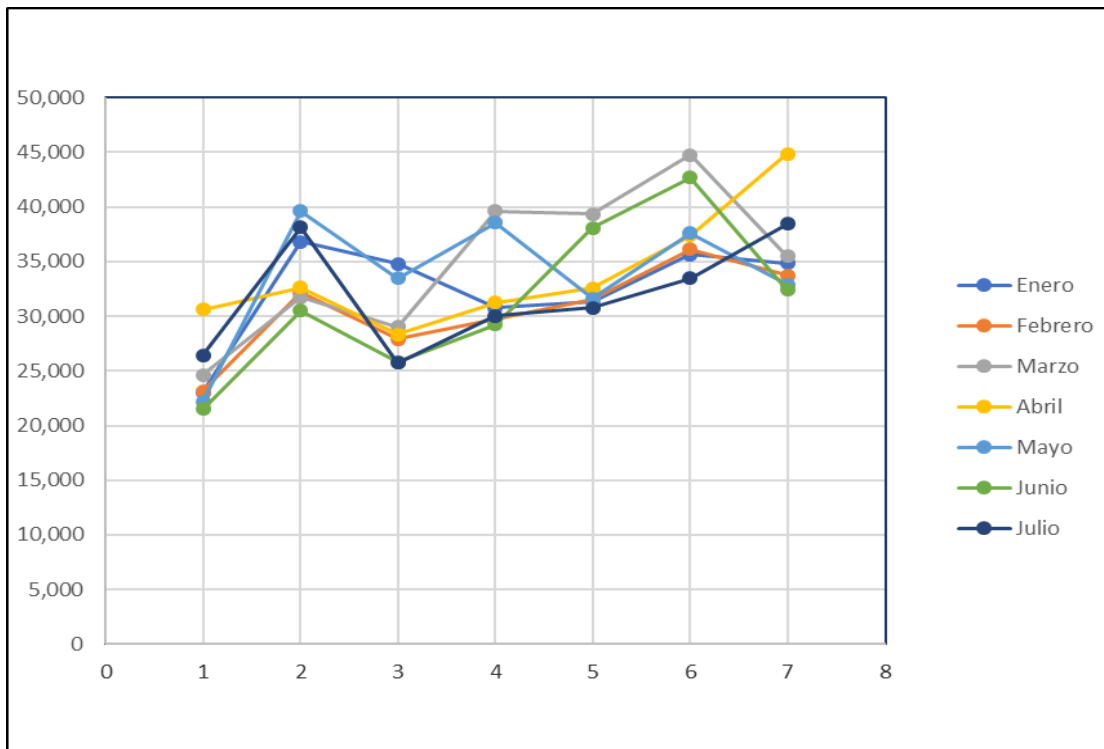
Al respecto, se ha obtenido información histórica del ingreso de vehículos menores correspondiente a los meses de enero a julio del 2018, información detallada por mes, semana y días, para determinar la afluencia de estos vehículos.

**Tabla 3. 1. Ingreso de vehículos menores por día de la semana y mes del año  
2018**

Fecha	(1) lunes	(2) martes	(3) miércoles	(4) jueves	(5) viernes	(6) sábado	(7) domingo	Total
Enero	23,041	36,789	34,791	30,784	31,370	35,642	34,879	227,296
Febrero	23,176	32,168	27,904	29,764	31,525	36,148	33,733	214,418
Marzo	24,634	31,707	29,032	39,610	39,359	44,754	35,488	244,584
Abril	30,595	32,637	28,334	31,237	32,585	37,400	44,858	237,646
Mayo	22,190	39,626	33,502	38,587	31,628	37,621	32,900	236,054
Junio	21,491	30,514	25,795	29,245	38,101	42,717	32,412	220,275
Julio	26,417	38,150	25,750	30,055	30,760	33,485	38,447	223,064
<b>Total general</b>	171,544	241,591	205,108	229,282	235,328	267,767	252,717	1,603,337

Fuente: EMMSA

**Figura 3. 2. Ingreso de vehículos menores por día de la semana y mes del año  
2018**



Fuente: EMMSA

**Tabla 3. 2. Promedio de ingreso de vehículos menores por día de la semana de enero a julio año 2018**

<b>DÍA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>(%)</b>
(1) LUNES	171,544	10.70
(3) MIÉRCOLES	205,108	12.79
(4) JUEVES	229,282	14.30
(5) VIERNES	235,328	14.68
(2) MARTES	241,591	15.07
(7) DOMINGO	252,717	15.76
(6) SÁBADO	267,767	16.70
<b>TOTAL</b>	<b>1,603,337</b>	<b>100.00</b>

Fuente: EMMSA

De esta información, considerando la cantidad promedio por cada día de la semana y por cada mes, se aprecia los días de mayor ingreso de vehículos son de los días sábado (16.70 %), domingo (15.76 %), martes (15.07 %), viernes (14.68 %), jueves (14.30 %), miércoles (12.79) y lunes (10.70 %).

Cabe precisar, que el promedio diario de ingreso de vehículos de enero a julio del año 2018 fue de 7,600 vehículos.

### **3.2. Análisis del proceso de control de ingreso, permanencia y salida de los vehículos menores**

Para determinar la permanencia de vehículos menores dentro del Mercado Mayorista de Lima, se tomó en cuenta la información proporcionada por el mercado mayorista respecto al control de ingreso de vehículos menores, que permite identificar el vehículo (Placa), fecha y la hora de ingreso; También se ha considerado el control de salida de forma manual realizado en el trabajo de campo durante los días jueves 9, viernes 10, sábado 11 y domingo 12 de agosto del 2018, utilizando para ello fichas técnicas de control de salida de vehículos menores, y personal contratado las 24 horas y por un tiempo de cuatro días.

Para efectuar el trabajo de campo se ha tomado en cuenta las siguientes consideraciones:

- Teniendo en cuenta lo especificado en el punto 4.1 la cantidad promedio por cada día de la semana de cada mes se aprecia que los días de mayor ingreso de vehículos son de los días sábado (16.70 %), domingo (15.76 %), martes (15.07 %), viernes (14.68 %), jueves (14.30 %), miércoles (12.79) y lunes (10.70 %) en orden descendente.
- Dada la necesidad de establecer días continuos para un adecuado control de permanencia de los vehículos menores, se decidió realizar el trabajo de campo los días jueves 09, viernes 10, sábado 11 y domingo 12 de agosto.
- El horario de la toma de datos del trabajo de campo se realizó de 7 de la mañana a 7 de la mañana del día siguiente, para completar las 24 horas.
- Efectuado el análisis comparativo entre la base de datos registrada por EMMSA con los datos registrados manualmente en las fichas utilizadas para el registro de salida de los vehículos menores se obtuvieron los siguientes resultados:
  - De la información proporcionada, se consideró la permanencia de aquellos vehículos que contaban con registro de ingreso y salida, considerándolos para nuestro estudio como vehículos “ubicados”.
  - Para los vehículos considerados como “ubicados”, se efectuó el cálculo por su permanencia, determinado el importe que le correspondería pagar de acuerdo al Tarifario vigente de EMMSA.
  - Asimismo, se obtuvo información del registro de la salida de vehículos, mas no del registro de su ingreso; teniendo la duda que pueden ser vehículos que ingresaron mucho antes del día 9 de agosto o que efectivamente no ingresaron por la puerta N° 1 del GMLL, sino por la puerta N° 6, considerándolos en este caso como vehículos “no ubicados”, por lo que para el presente estudio no se tomaron en cuenta.

A continuación, se detalla el procedimiento del cálculo efectuado para determinar el tiempo de permanencia de un vehículo menor, aplicando lo establecido en el tarifario vigente de EMMSA.

**Tabla 3. 3. Cálculo del importe de pago por el exceso de permanencia**

CONTROL INGRESO Y SALIDA DE VEHICULOS MENORES DIA 09/08/2018									
Cálculo del importe de pago por el exceso de permanencia									
N°	PLACA	FECHA HORA DE SALIDA	FECHA HORA DE INGRESO	TIEMPO DE PERMANENCIA	OBSERVACION	UN DIA	HORAS	MIN.	PAGO APROX. (S/ 2.00 x h/f)
1	AUL324	10/08/2018 06:38	8/08/2018 23:35	01 07:03	EXCEDE TIEMPO AUTORIZADO	24	7	3	56.1
2	C6E092	10/08/2018 05:10	8/08/2018 22:49	01 06:21	EXCEDE TIEMPO AUTORIZADO	24	6	21	54.7

UN DIA	HORAS	HORAS DE PERMANENCIA	HORAS LIBRES	HORAS DE EXCESO	PAGO POR EXCESO (S/. 2.00 X H/F)	MINUTOS EN EXCESO	PAGO POR EXCESO (S/. 2.00 X H/F)
24	7	31	3	28	56	3	0.1

Total, pago por exceso	56.1
------------------------	------

Elaboración: Autores de esta tesis.

- Como se observa en la Tabla 3.3, el vehículo de Placa AUL-324, ingresa el 08.08.2018 a las 23.35 horas y se retira el 10.08.2018 a las 6:38 horas, teniendo un exceso de permanencia de 31 horas y 3 minutos. Aplicando el tarifario vigente de 2 soles la hora fracción a través de una multiplicación simple, se obtiene que EMMSA deja de percibir 56 con 10/100 soles.
- Este cálculo se realizó durante los días de trabajo de campo; jueves 09.08.2018, viernes 10.08.2018, sábado 11.08.2018 y domingo 12.08.2019, a fin de cuantificar monetariamente los importes que EMMSA deja de percibir como ingreso.
- Se debe tener presente que los demás días, como son el lunes, martes y miércoles, también se cuenta con ingresos dejados de percibir, por lo que es necesario inferir y calcular la estimación de los ingresos dejados de percibir en estos días, por lo que se ha efectuado la estimación a través de la extrapolación contando con la siguiente información:

**Tabla 3. 4. Vehículos identificados: ubicados total dejado de percibir por EMMSA según resultados de encuesta**

Día	Fecha	Importe (S/.)
Lunes	-	-
Martes	-	-
Miércoles	-	-
Jueves	09.08.2018	11,010.37
Viernes	10.08.2018	23,840.97
Sábado	11.08.2018	43,409.30
Domingo	12.08.2018	2,898.77

Elaboración: Autores de esta tesis.

Primero se debe calcular la tasa media de crecimiento:

$$M = Co(1 + x)^m$$

M = Valor Final

Co = Valor Inicial

m = Periodos

$$r = \left[ \sqrt[m]{\frac{M}{Co}} \right] - 1$$

$$r = \left[ \sqrt[2]{\frac{43,409.30}{23,840.97}} \right] - 1$$

$$r = 0.985594222$$

Para calcular el día miércoles, sería:

$$V.Miercoles = \frac{\text{Valor del Jueves}}{1+r}$$

$$V.Miercoles = \frac{11,010.37}{1+0.985594222}$$

$$V.Miercoles = 5,545.12$$

Para calcular el día martes, sería:

$$V.Martes = \frac{\text{Valor del Miercoles}}{1+r}$$

$$V.Martes = \frac{5,545.12}{1+0.985594222}$$

$$V.Martes = 2,792.68$$

Para calcular el día lunes, sería:

$$V.Lunes = \frac{\text{Valor del Martes}}{1+r}$$

$$V.Lunes = \frac{2,792.68}{1+0.985594222}$$

$$V.Lunes = 1,406.47$$

- Quedando reflejado la estimación de ingresos dejados de percibir por EMMSA en la Tabla 3.4 ,considerando primero el promedio diario con datos calculados de lunes a domingo, ya que se debe tener en cuenta que la frecuencia de ingresos de vehículos menores es de manera cíclica por día de semana en el mercado mayorista.
- Efectuada la proyección de los ingresos, EMMSA está dejando de percibir la suma de S/ 4'739,977.14 (Cuatro millones setecientos treinta y nueve mil novecientos setenta y siete con 14/100 soles) anuales. Asimismo, se obtiene un promedio de ingresos mensual de S/ 389,587.16, monto que será utilizado para la evaluación económica de las alternativas de solución.

Los resultados obtenidos se detallan en la Tabla 3.5.



**Tabla 3. 5. Vehículos identificados: ubicados**

<b>Día</b>	<b>Fecha</b>	<b>Importe (S/.)</b>
Lunes	06.08.2018	1,406.47
Martes	07.08.2018	2,792.68
Miércoles	08.08.2018	5,545.12
Jueves	09.08.2018	11,010.37
Viernes	10.08.2018	23,840.97
Sábado	11.08.2018	43,409.30
Domingo	12.08.2018	2,898.77

<b>Ingresos semanales</b>	90,903.67
---------------------------	-----------

<b>Promedio diario</b>	12,986.24
------------------------	-----------

<b>Promedio mensual</b>	389,587.16
-------------------------	------------

<b>Total, anual dejado de percibir por EMMSA (S/.)</b>	365	4,739,977.14
--	-----	--------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

- Se evaluaron a los vehículos menores que ingresaron, efectuando el análisis por tiempo de permanencia, considerando los días del 9 al 12 de agosto del 2018, mediante rangos de frecuencia y los importes dejados de percibir por EMMSA en cada rango (Tabla 3.7).

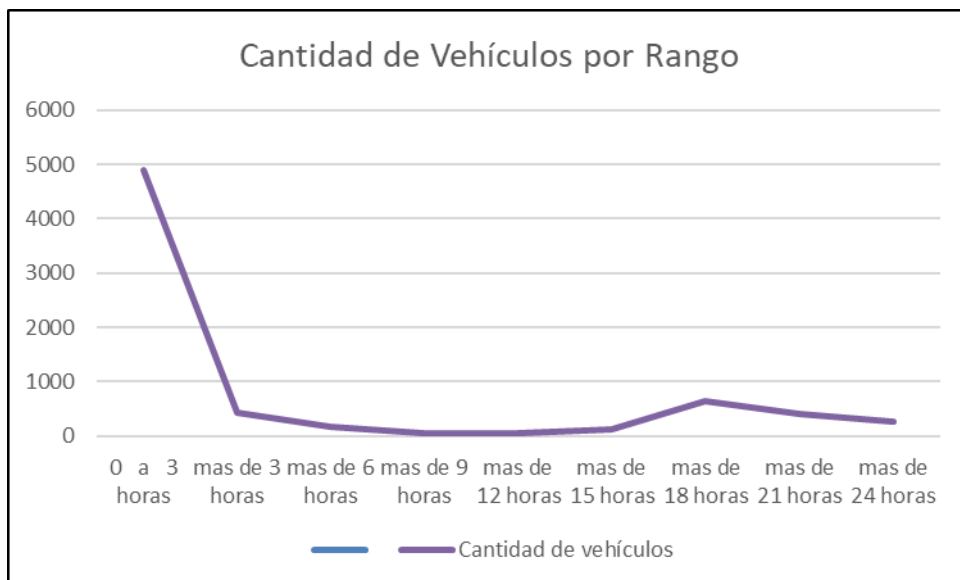
**Tabla 3. 6. Cuadro de frecuencias de permanencia de vehículos menores del día 09.08.2018 al 12.08.2018**

<b>Rango</b>	<b>Cantidad de vehículos</b>	<b>Importe S/</b>
0 a 3 horas	4,906	3,667.73
más de 3 horas	438	4,657.20
más de 6 horas	179	2,951.97
más de 9 horas	59	1,301.87
más de 12 horas	46	1,364.33
más de 15 horas	111	3,927.63
más de 18 horas	634	26,384.77
más de 21 horas	398	18,422.27
más de 24 horas	251	18,481.63
<b>TOTAL</b>	<b>7,022</b>	<b>81,159.40</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Se aprecia que en el rango de “0” a “3” horas de permanencia es utilizado por la mayoría de los vehículos menores.

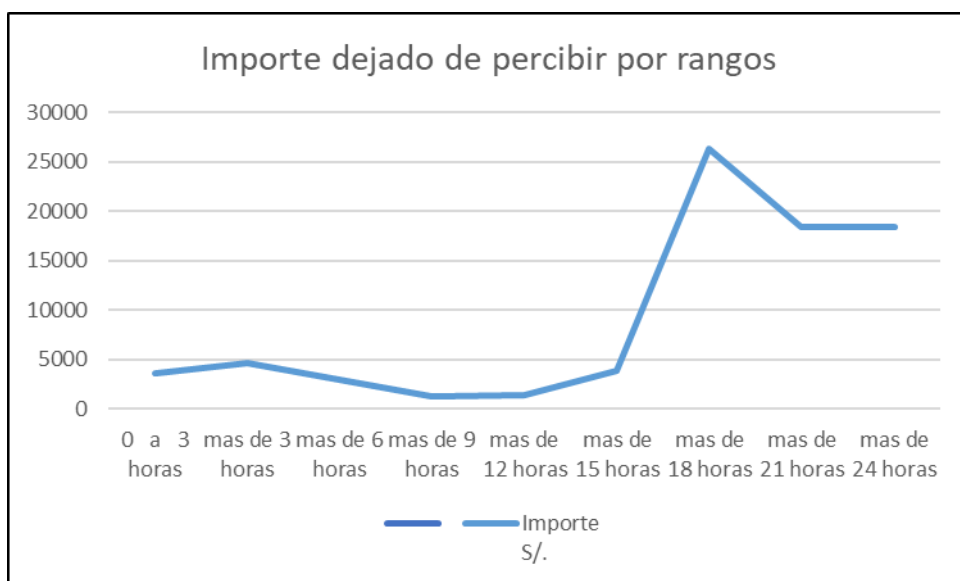
**Figura 3. 3. Horas de permanencia por rango de frecuencia**



Elaboración: Autores de esta tesis.

Asimismo, se observa que los rangos de 18 horas a más representan los mayores ingresos dejados de percibir por EMMSA.

**Figura 3. 4. Importe dejado de percibir por rango de frecuencia**



Elaboración: Autores de esta tesis.

### 3.3. Propuestas de solución planteadas

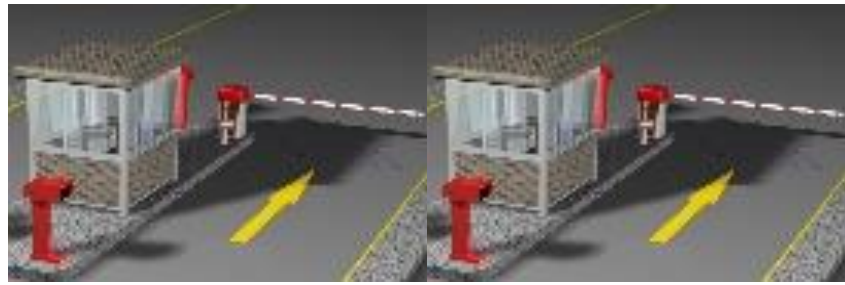
#### 3.3.1 Situación propuesta

En el siguiente grafico se describe el proceso propuesto de permanencia y salida de vehículos menores por la Puerta N° 4

**Figura 3. 5. Descripción del proceso propuesto de permanencia y salida de vehículos menores**



#### 4. Implementar dos casetas de control en la salida de la Puerta N°4



Elaboración: Autores de esta tesis.

Con la finalidad de implementar el adecuado control de la salida de vehículos menores por la Puerta N° 4, se consideró evaluar técnica y económicamente tres alternativas a utilizar para el Sistema de Control. A continuación, se detallan las alternativas:

**Tabla 3. 7. Alternativas de solución propuestas para el Sistema de Control**

ALTERNATIVA	DESCRIPCION	INVERSION TOTAL
ALTERNATIVA N° 1	CAMARA DE VIDEO CONTROL	S/177,842.29
ALTERNATIVA N°2	LECTORAS DE BARRAS	S/85,678.73
ALTERNATIVA N° 3	BARRERAS VEHICULARES	S/ 130,839.05

Elaboración: Autores de esta tesis.

#### 1. Alternativa N° 01: cámaras de video de control.

Los vehículos menores después de realizar sus actividades durante su permanencia mínima de tres horas, por lo cual paga S/ 1.00, deben salir por la puerta N° 4, debiendo implementarse cámaras de video de control, dos casetas de control de salida, que controle las dos vías, debiéndose implementarse equipos informáticos para verificar su permanencia dentro del mercado, efectuando en ese momento el cobro del exceso de permanencia, en los casos que corresponda.

#### Costos Operativos a Realizar en la Propuesta Alternativa N° 01:

- **Recurso Humano.** Considerando la implementación de dos garitas, serian turnos de 8 horas, tres turnos diarios; serian seis puestos de trabajo, más dos puestos para cubrir los días de descanso, porque son turnos rotativos y permanentes.

La estructura salarial mensual actual de cada turno, sin considerar gratificaciones, otros y aportes del empleador, es de S/ 3,717.12 (Tres mil setecientos diez y siete con 12/100 soles), según Tabla 3.8.

**Tabla 3. 8. Estructura salarial actual de cada turno sin considerar gratificaciones, otros y aportes del empleador**

<b>CONCEPTOS</b>	<b>Importes Mensual</b>
<b>Ingresos brutos</b>	<b>3,717.12</b>
1 0101 HABER BASICO	1,810.50
1 0103 RIESGO DE CAJA	70.00
1 0104 RIESGO DE TRABAJO	50.00
1 0105 TURNO ROTATIVO	153.89
1 0106 MOVILIDAD	460.00
1 0108 QUINQUENIO	814.73
1 0109 ASIGNAC. POR CONYUGUE	35.00
1 0110 L. 25129 ASIG. FAMILIAR	93.00
1 0113 REFRIGERIO	230.00
1 0127 GRATIF. RET. VACACIONAL	-
10128 GRATIFICACION	-
<b>Obligaciones del empleador</b>	
Essalud	9 %
SCTR	0.63 %
CTS	-
<b>1 0900 TOTAL PERCIBIDOS:</b>	<b>3,717.22</b>

Fuente: Planilla 2018-EMMSA.

Costo mensualizado y anual por cada puesto, teniendo en cuenta gratificaciones, otros y aportes del empleador, es la suma de S/ 66,799.88 (Sesenta y seis mil setecientos noventa y nueve con 88/100 soles), según Tabla 3.9.

**Tabla 3. 9. Costo mensualizado y anual por cada puesto**

CONCEPTOS	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingresos brutos</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>7,542.04</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>7,542.04</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>3,717.12</b>	<b>7,542.04</b>
1 0101 HABER BASICO	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50	1,810.50
1 0103 RIESGO DE CAJA	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00	70.00
1 0104 RIESGO DE TRABAJO	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00	50.00
1 0105 TURNO ROTATIVO	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89	153.89
1 0106 MOVILIDAD	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00	460.00
1 0108 QUINQUENIO	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73	814.73
1 0109 ASIGNAC. POR CONYUGUE	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00	35.00
1 0110 L. 25129 ASIG. FAMILIAR	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00	93.00
1 0113 REFRIGERIO	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00	230.00
1 0127 GRATIF. RET. VACACIONAL	-	-	-	<b>3,824.92</b>	-	-		-	-	-	-	
10128 GRATIFICACION							<b>3,824.92</b>					<b>3,824.92</b>
<b>Obligaciones del empleador</b>	<b>497.49</b>	<b>497.49</b>	<b>497.49</b>	<b>841.73</b>	<b>2,356.05</b>	<b>497.49</b>	<b>841.73</b>	<b>497.49</b>	<b>497.49</b>	<b>497.49</b>	<b>2,356.05</b>	<b>841.73</b>
Essalud	334.54	334.54	334.54	678.78	334.54	334.54	678.78	334.54	334.54	334.54	334.54	678.78
SCTR	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95	162.95
CTS					1,858.56						1,858.56	
1 0900 TOTAL PERCIBOS:	<b>4,214.61</b>	<b>4,214.61</b>	<b>4,214.61</b>	<b>8,383.77</b>	<b>6,073.17</b>	<b>4,214.61</b>	<b>8,383.77</b>	<b>4,214.61</b>	<b>4,214.61</b>	<b>4,214.61</b>	<b>6,073.17</b>	<b>8,383.77</b>
<b>TOTAL, ANUAL POR TURNO</b>												<b>66,799.88</b>

Fuente: Planilla 2018-EMMSA.

Costo total para implementar las dos garitas de control, considerando ocho puestos, por doce meses, representa la suma de S/ 534,399.00 (Quinientos treinta y cuatro mil setecientos noventa y nueve con 00/100 soles).

**Tabla 3. 10. Costo por puestos de trabajo y por garita de control**

Costo por puestos de trabajo y por garita de control				
Garita	Puestos	Costo Anual por puesto (*)	Costo total por garita	Costo Total (S/.)
Garita 1	4	66,799.88	267,200	534,399
Garita 2	4	66,799.88	267,200	

Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Consumo de energía eléctrica.** Teniendo en cuenta los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente gasto por consumo de energía eléctrica y por equipo.

**Tabla 3. 11. Cálculo del costo por consumo mensual de energía eléctrica**

Consumo Watts.hr	Cant.	Descripción	Consumo Total KW.h
300	2	Equipo de computo	432.00
30	2	Impresora térmica	43.20
1000	2	UPS	1,440.00
10	2	Caja suma	14.40
200	2	Amplificador	288.00
250	2	Estabilizador	360.00
30	2	Detector de billetes	43.20
150	2	Cámara de video lectora de placas de vehículos	216.00
<b>Total (KWh)</b>			<b>2,836.80</b>

<b>El Costo mensual sería (S/.) (P.U. KWh = 0.60)</b>	<b>1,702.08</b>
---	-----------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Mantenimiento de Infraestructura y equipos.** Teniendo en cuenta la infraestructura, los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente gasto por mantenimiento de infraestructura y de los equipos.

**Tabla 3. 12. Costo trimestral de mantenimiento de infraestructura y equipos  
Alternativa N° 01**

<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNA GARITA o CASETA DE CONTROL VEHICULAR.</b>				
<b>Descripción</b>	<b>Unid</b>	<b>Cant</b>	<b>Costo Unit.</b>	<b>Total, Trimestral(S/)</b>
<b>INSTALACIONES</b>				
Pintado de muros con material látex para exteriores	m2	11.96	9.95	119.00
Retoque de pintura interior con material látex	m2	3	9.95	29.85
Retoque de pintura de cielo raso con material látex	m2	4.8	9.95	47.76
Revisión y aceitado de sistema corredizo de ventanas	UU	2	15	30.00
Revisión de sistema eléctrico	UU	1	50	50.00
Cambio de luminarias	UU	2	36	72.00
Mantenimiento de cerradura y bisagras de puerta	UU	1	25	25.00
Lijado y barnizado de Puerta de madera	m2	1.58	57	90.06
<b>EQUIPOS INFORMÁTICOS</b>				
Revisión y limpieza de Lectores automáticos de placas	UU	1	1,500.00	1,500.00
Revisión y limpieza general de CPU	UU	1	120	120.00
Revisión de Ticketeras de comprobantes de ingreso	UU	1	55	55.00
Gasto Neto				2,138.67
Gastos Generales 10%				213.87
Sub Total				2,352.54
IGV 18%				423.46
Total Gasto trimestral por garita				2,776.00

Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Seguros.** Teniendo en cuenta la infraestructura y los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente costo por póliza de seguros de infraestructura y equipos. En este caso se ha tenido en cuenta el contrato y bases integradas de la contratación de póliza de seguros efectuada por EMMSA en el periodo 2017 - 2018, determinando la ponderación que corresponde a los rubros de edificaciones y contenido general según Tabla 3.13.



**Tabla 3. 13. Ponderación del costo anual de la contratación de seguros**

	<b>Importe US \$</b>	<b>Importe S/</b>	<b>Ponderación</b>
Valor Edificaciones US \$	8,756,736.00	<b>28,897,228.80</b>	83.08
Valor Contenido en general US \$	1,782,792.00	<b>5,883,213.60</b>	16.92
Total	10,539,528.00	34,780,442.40	100.00

<b>Costo del seguro según contrato Ejercicio 2017-2018 S/</b>	<b>174,367.49</b>	<b>Anual</b>
---	-------------------	--------------

Fuente: Pagina Web SEACE.

En base a la ponderación de la inversión en edificaciones y en equipos (contenido general), se hace la estimación del costo por seguros de esta alternativa; que se detalla en la siguiente Tabla.

**Tabla 3. 14. Costos mensual por seguro, Alternativa N° 01**

<b>ITEM</b>	<b>Ponderación</b>	<b>costo del seguro S/</b>
Edificaciones	83.08	144,872.72
Contenido general	16.92	29,494.77
<b>Total, Costo Soles</b>		<b>174,367.49</b>

<b>Valor Edificaciones</b>	<b>costo del seguro S/</b>
<b>28,897,228.80</b>	144,872.72
57,334.23	287.44

<b>Valor Contenido en general</b>	<b>costo del seguro S/</b>
<b>5,883,213.60</b>	29,494.77
120,508.07	604.15

<b>Total, Anual</b>	<b>891.59</b>
---------------------	---------------

<b>Total, Mensual</b>	<b>74.30</b>
-----------------------	--------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

## **Inversión a realizar en la propuesta Alternativa N° 01**

- **Equipos informáticos.** Teniendo en cuenta que se está considerando la instalación de dos garitas de control en la puerta 4 del GMML, en consecuencia, la inversión requerida será por lo siguiente.

- Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas. Dos unidades.

EMMSA mediante la adjudicación simplificada N°006-2017-EMMSA, en el mes de diciembre de 2017, efectuó la adquisición e instalación de equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas.

En consecuencia, para la presente propuesta solo se incluirá la adquisición e instalación de dos equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas, que se adicionarán al sistema de lectores automáticos para reconocimiento de placas con el que cuenta EMMSA, debido a que ya cuenta con el equipo central para la gestión de la base de datos del Sistema de reconocimiento de placas.

Los equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas, deben tener las siguientes características:

- La cámara IP debe contar doble lente e iluminador infrarrojo integrado, y clasificación IP67.
- La cámara debe integrar dos sensores, uno Infrarrojo y de lente de enfoque optimizado para reconocimiento y lectura de las placas (ALPR), y otro día/noche con lente de enfoque optimizado para reconocimiento de placas para la captura del contexto:
  - i) Sensor de cámara para ALPR: Escaneo progresivo de 1280x960 a 30 fps (ALPR), Infrarrojo, monocromática.
  - ii) Sensor de cámara para Contexto: Escaneo progresivo con resolución de 1280x960 a 30fps día/noche.
- El rango disponible de distancia desde la cámara hasta el punto de captura debe ser de 3 a 18 metros.
- El iluminador debe ser LEO pulsado para efectividad en entornos con intensidad de luz igual a 0 (oscuridad total).
- Interface Ethernet 10/10/1000 base T.

- Alimentación por Ethernet POE+ 802.3at (25.5W).
- Temperatura de funcionamiento: -40 °Ca 50 °C (-40 °Fa 140 °F).
- Vibración: Según NEMA TS-2: 5...30 Hz0, 5 g amplitud doble.
- Compresión de video MJPEG simultánea y JPEG para imágenes de ALPR.
- Incluye licencia de grabación.
- Licencia del software de reconocimiento por cada cámara.
- La detección, captura, e interpretación de las imágenes de las placas deberá realizarse, enteramente dentro de la cámara de ALPR y no en un servidor externo.
- La unidad de ALPR deberá entregar un paquete no superior a los 300Kb que contenga la imagen infrarroja de la placa, la imagen color de contexto, la interpretación que el software de ALPR ha hecho de esa placa, fecha y hora de la captura y el id de la cámara.
- Los sistemas de ALPR deberán estar certificados por el fabricante como aptos para operar en todo clima, de noche y en condiciones adversas de iluminación con tasas de captura superiores al 85 % y superiores al 91 % en condiciones de día y sin lluvia.

La inversión para la adquisición e instalación de los dos equipos lectores automáticos de placas, representan la cantidad de S/ 93,062.67 soles, acorde con lo detallado en el Anexo I

- Computadoras completas (CPU, pantalla, teclado y mouse): 2 unidades. Deben tener las siguientes características: Procesador: Intel Core I7-7700 3.60GHz Ram: 8GB DDR4 2400 300 MHz Almacenamiento: 1TB HDD 7200 rpm. Lan: SI WLAN: No USB: Si VGA: Si HDMI: No sist. oper: WINDOWS 10 Pro 64 BITS español unidad óptica: Si teclado: Si mouse: Si suite ofimática: No G.F.: 36 meses Unidad HP Elitedesk 800 G3 SFF 1KC23LT#ABM

La inversión para la adquisición e instalación de las dos computadoras completas, representan la cantidad de S/ 8,814.38 soles, acorde con lo detallado en el Anexo I.

- Impresora de tickets (Ticketeras): dos unidades. Deben tener las siguientes características: impresoras térmicas: impresión lineal térmica directa / velocidad

de impresión 250mm/seg. / resolución de impresión 203 DPI / energía DC120V / MCBF 60 Millones de líneas / Cortador Automático Guillotina - 1 Millón de cortes / ancho 80mm Estándar /58mm (con regulador) / espesor 0.06mm ~ 0.085mm / diámetro de rollo máx. 102mm / fácil carga de papel coloque e imprima / emulación esc/pos / interfaz paralelo / usb / drivers disponibles windows® xp en adelante. / accesorios cd de instalación, manual de instalación, fuente de alimentación / cable usb / dimensiones 142W x 212D x 149H mm

La inversión para la adquisición e instalación de las dos Ticketeras para la emisión de comprobantes, representan la cantidad de S/. 900.46 soles, acorde con lo detallado en el Anexo I.

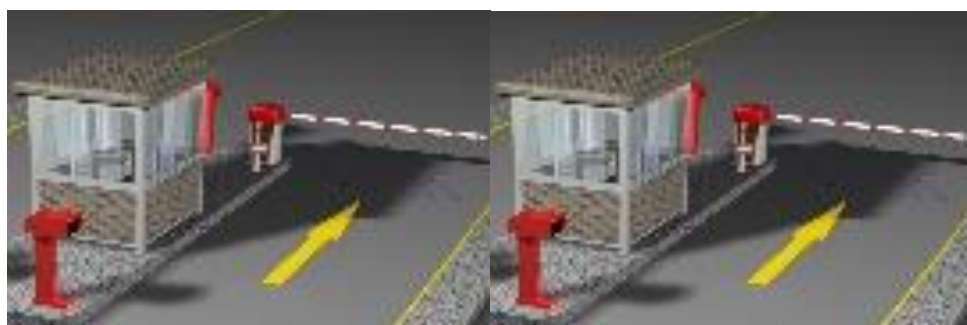
- Servicio de Instalación eléctrica y de datos para dos garitas. Servicio de instalación eléctrica y de datos para 02 puntos de cobro en la puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML, representan la cantidad de S/ 17,215.00 soles, acorde con lo detallado en el Anexo I.

Este servicio fue contratado por EMMSA mediante orden de servicio N° 2016-01339 de fecha 12 de agosto de 2016, por un monto de S/ 17,215.00 (Diecisiete mil doscientos quince y 00/100 soles). Anexo III.

Por consiguiente, esta inversión ya no se realizará, pero por efectos de evaluación de inversión si se considerara.

- Inversión en Infraestructura, construcción de dos garitas de control.

**Figura 3. 6. Garita de control de vehículos menores**



Fuente: EMMSA.

Presupuesto de construcción de una garita:

**Tabla 3. 15. Presupuesto de la construcción de garita de control**

Plazo de Ejecución		: 20 días calendario
Fecha de inicio		:
Ítem	Descripción	Costo Total (S/.)
1.00	Obras preliminares	500.00
2.00	Movimiento de tierras y demoliciones	00.00
3.00	Obras de cimentación	1,132.20
4.00	Obras de concreto armado	18,647.15
4.01	Losa h=0.10	3,355.11
4.02	Columnas	4,484.52
4.03	Vigas	1,076.67
4.04	Losa Aligerada	9,730.85
5.00	Mampostería	280.67
6.00	Revoques y coberturas	631.31
7.00	Varios	1,700.50
8.00	Instalación Eléctrica	800.00

<b>Costo Directo sin IGV (S/.)</b>	<b>23,691.83</b>
Gastos Generales 10.0%	2,369.18
Utilidad 10.0%	2,606.10
<b>TOTAL (S/.)</b>	<b>28,667.11</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Teniendo en cuenta que serían dos casetas el monto de inversión total por construcción de las dos casetas sería S/ 57,334.23 (Cincuentaisiete mil trescientos treinta y cuatro con 23/100 soles).

**Tabla 3. 16. Resumen de inversión de la alternativa N° 01**

<b>Equipos informáticos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas	2	46,531.33	93,062.67
Instalación e insumos necesarios para las cámaras	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
		<b>Total</b>	<b>177,842.29</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Se concluye que la Alternativa N° 01, representaría una inversión de S/ 177,842.29 (Ciento setenta y siete mil ochocientos cuarenta y dos con 29/100 soles).

## **2. Alternativa N° 02: lectoras de barras.**

Los vehículos menores después de realizar sus actividades durante su permanencia mínima de 3 horas, por lo cual paga S/ 1.00, deben salir por la puerta N° 4, debiendo implementarse dos garitas de control de salida, una en cada una vía de salida, con lectoras de barras, e implementar con equipos informáticos para verificar su permanencia dentro del mercado, efectuando en ese momento el cobro del exceso de permanencia, en caso corresponda.

### **Costos operativos a realizar en la propuesta Alternativa N° 02**

- **Recurso Humano.** Considerando la implementación de dos garitas, serian Turnos de ocho horas, tres turnos diarios; serian seis puestos de trabajo, más dos puestos para cubrir los días de descanso, porque son turnos rotativos y permanentes.

La estructura salarial mensual actual de cada turno, sin considerar gratificaciones, otros y aportes del empleador, es de S/ 3,717.12 (Tres mil setecientos diecisiete con 12/100 soles), representa el mismo monto que se ha considerado para la Alternativa N° 01, según Tabla 3.8.

Costo mensualizado y anual por cada puesto, teniendo en cuenta gratificaciones, otros y aportes del empleador, es la suma de S/ 66,799.88 (Sesenta y seis mil setecientos noventa y nueve con 88/100 soles), representa el mismo monto que se ha considerado para la Alternativa N° 01, según la Tabla 3.9.

Costo total en recursos humanos, para implementar las dos garitas de control considerando ocho puestos, por doce meses, representa la suma de S/ 534,399.00 (Quinientos treinta y cuatro mil setecientos noventa y nueve con 00/100 soles). Es el mismo importe considerado para la Alternativa N° 01, según Tabla 3.10.

- **Consumo de energía eléctrica.** Teniendo en cuenta los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente costo por consumo de energía eléctrica y por equipo.

**Tabla 3. 17. Cálculo del costo por consumo de energía eléctrica. Alternativa N°**

**02**

<b>Cálculo del costo por consumo de EE.EE. mensual</b>			
<b>Consumo Watts.hr</b>	<b>Cant.</b>	<b>Descripción</b>	<b>Consumo Total KW.h</b>
300	2	Equipo de computo	432.00
30	2	Impresora térmica	43.20
1000	2	UPS	1440.00
10	2	Caja suma	14.40
200	2	Amplificador	288.00
250	2	Estabilizador	360.00
30	2	Detector de billetes	43.20
<b>Total (KWh)</b>			<b>2,620.80</b>
<b>El Costo mensual sería (S./) (P.U. KWh = 0.60)</b>			<b>1,572.48</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

▪ **Mantenimiento de Infraestructura y equipos.** Teniendo en cuenta la infraestructura, los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente costo por mantenimiento de infraestructura y de los equipos.

**Tabla 3. 18. Costo trimestral del mantenimiento de infraestructura y equipos. Alternativa N° 02**

<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNA GARITA o CASETA DE CONTROL VEHICULAR.</b>				
Descripción	Unid	Cant	Costo Unit	Total, Trimestral (S/)
<b>INSTALACIONES</b>				
Pintado de muros con material látex para exteriores	m2	11.96	9.95	119.00
Retoque de pintura interior con material látex	m2	3	9.95	29.85
Retoque de pintura de cielo raso con material látex	m2	4.8	9.95	47.76
Revisión y aceitado de sistema corredizo de ventanas	UU	2	15.00	30.00
Revisión de sistema eléctrico	UU	1	50.00	50.00
Cambio de luminarias	UU	2	36.00	72.00
Mantenimiento de cerradura y bisagras de puerta	UU	1	25.00	25.00
Lijado y barnizado de Puerta de madera	m2	1.58	57.00	90.06
<b>EQUIPOS INFORMÁTICOS</b>				
Revisión y limpieza de Escáner Laser de Código de Barra	UU	1	70.00	70.00
Revisión y limpieza general de CPU	UU	1	120.00	120.00
Revisión de Tiqueteras de comprobantes de ingreso	UU	1	55.00	55.00
Gasto Neto				708.67
Gastos Generales 10%				70.87
Sub Total				779.54
IGV 18%				140.32
Total, Gasto trimestral por garita				919.86
<b>Gasto de mantenimiento Trimestral por dos garitas</b>				<b>1,839.71</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.



- **Seguros.** Teniendo en cuenta la infraestructura y los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control para su operatividad, se ha establecido el siguiente costo por póliza de seguros de infraestructura y equipos. En este caso se ha tenido en cuenta el contrato y bases integradas de la contratación de póliza de seguros efectuada por EMMSA en el periodo 2017 - 2018, determinando la ponderación que corresponde a los rubros de edificaciones y contenido general según Tabla 3.13.

En base a la ponderación de la inversión en edificaciones y en equipos (contenido general), se hace la estimación del costo por seguros de esta alternativa; que se detalla en la Tabla 3.19.

**Tabla 3. 19. Costos mensual por seguro, Alternativa N° 02**

<b>ITEM</b>	<b>Ponderación</b>	<b>costo del seguro S/</b>
Edificaciones	83.08	144,872.72
Contenido general	16.92	29,494.77
<b>Total, Costo Soles</b>		<b>174,367.49</b>

<b>Valor Edificaciones</b>	<b>costo del seguro S/</b>
28,897,228.80	144,872.72
57,334.23	<b>287.44</b>

<b>Valor Contenido en general</b>	<b>costo del seguro S/</b>
5,883,213.60	29,494.77
28,344.50	<b>142.10</b>

<b>Total, Anual</b>	<b>429.54</b>
---------------------	---------------

<b>Total, Mensual</b>	<b>35.79</b>
-----------------------	--------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

## **Inversión a realizar en la propuesta Alternativa N° 02:**

### **▪ Equipos informáticos:**

- Escáner Laser de Código de Barra. Deben tener las siguientes características:  
Dimensiones (LxAxH) 66 mm (3.0") X 180 mm (7.1") X 97 mm (3.8")
  - Voltaje de entrada 5 V +/- 5%.
  - Temperatura de funcionamiento 0 ° C a 50 ° C (32 ° F a 122 ° F).
  - Niveles de luz 0 - 70,000 lux.
  - Patrón de escaneo Línea de escaneo único.
  - Velocidad de escaneo 100 líneas de escaneo por segundo.
  - Ángulo de escaneo horizontal: 30 °.
  - Contraste de impresión 10% de diferencia de reflectancia mínima.
  - Inclinación, sesgo 60 °, 60 °.
  - Capacidades de decodificación Lectura de simbologías estándar de barras de datos 1D y GS1.

La inversión para la adquisición del escáner laser de código de barra, representan la cantidad de S/ 899.10 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

- Computadoras completas (CPU, pantalla, teclado y mouse): dos unidades.  
Deben tener las siguientes características:  
Procesador: Intel Core I7-7700 3.60GHz Ram: 8GB DDR4 2400 300 MHz  
Almacenamiento: 1TB HDD 7200 rpm. Lan: SI WLAN: No USB: Si VGA: Si  
HDMI: No sist. oper: WINDOWS 10 Pro 64 BITS español unidad óptica: Si  
teclado: Si mouse: Si suite ofimática: No G.F.: 36 meses Unidad HP Elitedesk  
800 G3 SFF 1KC23LT#ABM.

La inversión para la adquisición e instalación de las dos computadoras completas, representan la cantidad de S/ 8,814.38 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

- Impresora de tickets (Ticketeras): dos unidades. Deben tener las siguientes características:

Impresoras térmicas: impresión lineal térmica directa / velocidad de impresión 250mm/seg. / resolución de impresión 203 dpi / energía DC120V / MCBF 60 millones de líneas / cortador Automático Guillotina - 1 Millón de cortes / ancho 80mm Estándar /58mm (con regulador) / espesor 0.06mm ~ 0.085mm / diámetro de rollo Máx. 102mm / fácil carga de papel Coloque e imprima / emulación ESC/POS / interfaz Paralelo / USB / drivers disponibles Windows® XP en adelante. / accesorios CD de instalación, Manual de instalación, Fuente de alimentación / Cable usb / dimensiones 142W x 212D x 149H mm.

La inversión para la adquisición e instalación de las dos Ticketeras para la emisión de comprobantes, representan la cantidad de S/ 900.46 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

- Servicio de Instalación eléctrica y de datos para dos garitas. Servicio de instalación eléctrica y de datos para 2 puntos de cobro en la puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML, representan la cantidad de S/ 17,215.00 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

Este servicio fue contratado por EMMSA mediante orden de servicio N° 2016-01339 de fecha 12 de agosto de 2016, por un monto de S/ 17,215.00 (Diecisiete mil doscientos quince y 00/100 soles). Anexo IV.

Por consiguiente, esta inversión ya no se realizará, pero por efectos de evaluación de inversión si se considerara.

▪ **Inversión en Infraestructura, construcción de dos garitas de control.**

Presupuesto de construcción de una garita, asciende a S/ 28,667.11, tal como se detalla en el Cuadro 3.15.

Teniendo en cuenta que serían dos casetas el monto de inversión total por construcción de las dos casetas sería S/ 57,334.23 (Cincuenta y siete mil trescientos treinta y cuatro con 23/100 soles).

**Tabla 3. 20. Resumen de inversión. Alternativa N° 02**

<b>Equipos informáticos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Escáner Laser de Código de Barra	2	449.55	899.10
Instalación e insumos necesarios para las cámaras	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
<b>Total</b>			<b>85,678.73</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Se concluye que la Alternativa N° 02, representaría una inversión de S/ 85,678.73 (Ochenta y cinco mil seiscientos setenta y ocho con 73/100 soles).

### **3. Alternativa N° 03: barreras vehiculares**

Los vehículos menores después de realizar sus actividades durante su permanencia mínima de 3 horas (por lo cual paga S/ 1.00), deben salir por la puerta N° 4, debiendo implementarse dos garitas de control de salida, una en cada una vía de salida, con equipos denominado *barreras vehiculares*, para verificar su permanencia dentro del mercado, instalando para ello tres barreras vehiculares al ingreso en la puerta N° 1, donde se emite el ticket de ingreso previo pago de un sol por el derecho a la permanencia de tres horas dentro del mercado. Se instalaran dos Barreras Vehiculares a la salida en la Puerta N° 4, donde el usuario mostrará su ticket y si se ha excedido de las tres horas de permanencia, se le cobrara el exceso, de acuerdo al tarifario que es de dos soles por hora o fracción. En total, deben instalarse cinco barreras vehiculares.

#### **Costos operativos a realizar en la propuesta Alternativa N° 03**

- **Recurso Humano.** Considerando la implementación de dos garitas, serian Turnos de ocho horas, tres turnos diarios; serian seis puestos de trabajo, más dos puestos para cubrir los días de descanso, porque son turnos rotativos y permanentes.

La estructura salarial mensual actual de cada turno, sin considerar gratificaciones, otros y aportes del empleador, es de S/ 3,717.12 (Tres mil setecientos diecisiete con 12/100 soles), representa el mismo monto que se ha considerado para la Alternativa N° 01, según Tabla 3.8.

Costo mensualizado y anual por cada puesto, teniendo en cuenta gratificaciones, otros y aportes del empleador, es la suma de S/ 66,799.88 (Sesenta y seis mil setecientos noventa y nueve con 88/100 soles), representa el mismo monto que se ha considerado para la Alternativa N° 01, según Tabla 3.9.

Costo total en recursos humanos, para implementar las dos garitas de control considerando ocho puestos, por doce meses, representa la suma de S/ 534,399.00 (Quinientos treinta y cuatro mil setecientos noventa y nueve con 00/100 soles). Es el mismo importe considerado para la Alternativa N° 01, según Tabla 3.10.

- **Consumo de energía eléctrica.** Teniendo en cuenta los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente gasto por consumo de energía eléctrica y por equipo.

**Tabla 3. 21. Cálculo del costo por consumo de energía eléctrica.  
Alternativa N° 03**

Consumo Watts.hr	Cant.	Descripción	Consumo Total KW.h
300	2	Equipo de computo	432.00
30	2	Impresora térmica	43.20
1000	2	UPS	1,440.00
10	2	Caja suma	14.40
200	2	Amplificador	288.00
250	2	Estabilizador	360.00
30	2	Detector de billetes	43.20
50	5	Barrera Vehicular	180.00
<b>Total (KWh)</b>			<b>2,800.80</b>

<b>El Costo mensual sería (S/) (P.U. KWh = 0.60)</b>	<b>1,680.48</b>
--	-----------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

- **Mantenimiento de Infraestructura y equipos.** Teniendo en cuenta la infraestructura, los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control, para su operatividad, se ha establecido el siguiente gasto por mantenimiento de infraestructura y de los equipos.

**Tabla 3. 22. Costo trimestral del mantenimiento de infraestructura y equipos. Alternativa N° 03**

<b>MANTENIMIENTO PREVENTIVO DE UNA GARITA o CASETA DE CONTROL VEHICULAR.</b>				
Descripción	Unid	Cant	Costo Unit	Total, Trimestral (S/)
<b>INSTALACIONES</b>				
Pintado de muros con material látex para exteriores	m2	11.96	9.95	119.00
Retoque de pintura interior con material látex	m2	3	9.95	29.85
Retoque de pintura de cielo raso con material látex	m2	4.8	9.95	47.76
Revisión y aceitado de sistema corredizo de ventanas	UU	2	15.00	30.00
Revisión de sistema eléctrico	UU	1	50.00	50.00
Cambio de luminarias	UU	2	36.00	72.00
Mantenimiento de cerradura y bisagras de puerta	UU	1	25.00	25.00
Lijado y barnizado de Puerta de madera	m2	1.58	57.00	90.06
<b>EQUIPOS INFORMÁTICOS</b>				
Mantenimiento y soporte del sistema de barreras vehiculares (*)	UU	0	0.00	0.00
Revisión y limpieza general de CPU	UU	1	120.00	120.00
Revisión de Tiqueteras de comprobantes de ingreso	UU	1	55.00	55.00
Gasto Neto				638.67
Gastos Generales 10%				63.87
Sub Total				702.54
IGV 18%				126.46
Total, Gasto trimestral por garita				829.00
<b>Gasto de mantenimiento Trimestral por dos garitas</b>				<b>1,657.99</b>

(*)	
Costo para dos años de las 05 barreras vehiculares	5,451.60
Costo para un año de las 05 barreras vehiculares	<b>2,725.80</b>

Al inicio del contrato

Elaboración: Autores de esta tesis.

En este caso, adicional al costo trimestral por garitas, se debe adicionar el mantenimiento y soporte técnico de las cinco barreras vehiculares, en pago total al inicio del año.

- **Seguros.** Teniendo en cuenta la infraestructura y los equipos informáticos y otros, con los que debe contar cada garita de control para su operatividad, se ha establecido el siguiente costo por póliza de seguros de infraestructura y equipos. En este caso se ha tenido en cuenta el contrato y bases integradas de la contratación de póliza de seguros efectuada por EMMSA en el periodo 2017 - 2018, determinando la ponderación que corresponde a los rubros de edificaciones y contenido general según la Tabla 3.13.

En base a la ponderación de la inversión en edificaciones y en equipos (contenido general), se hace la estimación del costo por seguros de esta alternativa, que se detalla en la siguiente Tabla:

**Tabla 3. 23. Costo mensual por seguro. Alternativa N° 03**

ITEM	Ponderación	costo del seguro S/
Edificaciones	83.08	144,872.72
Contenido general	16.92	29,494.77
<b>Total, Costo Soles</b>		<b>174,367.49</b>

Valor Edificaciones	costo del seguro S/
28,897,228.80	144,872.72
57,334.23	<b>287.44</b>

Valor Contenido en general	costo del seguro S/
5,883,213.60	73,504.82
73,504.82	<b>918.37</b>

<b>Total, Anual</b>	<b>1,205.81</b>
---------------------	-----------------

<b>Total, Mensual</b>	<b>100.48</b>
-----------------------	---------------

Elaboración: Autores de esta tesis.

### **Inversión a realizar en la propuesta Alternativa N° 03:**

#### **▪ Equipos electrónicos e informáticos:**

- Barreras Vehiculares. La calidad es uno de los factores importantes en aplicaciones de control y acceso de tránsito medio y alto, debiendo cumplir con las siguientes características mínimas:
  - Servomotor irreversible.
  - Alimentación: 230V-/+10%, 50Hz monofásica.
  - Potencia absorbida: 300W.
  - Protección térmica: integrada.
  - Tiempo de apertura/cierre: 4s.
  - Tipo de bloqueo: Mecánico y automático.
  - Tipo de fin de carrera: eléctricos, incorporados y regulables.
  - Maniobra manual: Desbloqueo rápido con llave.
  - Frecuencia de uso: Uso muy intensivo.
  - Temperatura: -10°C a 55°C.
  - Grado de protección: IP54.
  - Peso servomotor sin asta: 41kg.
  - Dimensión: 220 (ancho) x 320 (espesor) x 1100mm (alto).
  - Longitud de brazo: 3 m.

La inversión para la adquisición de cinco barreras vehiculares, incluida su instalación y mantenimiento, representan la cantidad de S/ 46,059.42 soles, acorde con lo detallado en el Anexo III.

- Computadoras completas (CPU, pantalla, teclado y mouse): dos unidades. Deben tener las siguientes características:  
Procesador: Intel Core I7-7700 3.60GHz Ram: 8GB DDR4 2400 300 MHz  
Almacenamiento: 1TB HDD 7200 rpm. Lan: SI WLAN: No USB: Si VGA: Si HDMI: No sist. oper: WINDOWS 10 Pro 64 BITS español unidad óptica: Si teclado: Si mouse: Si suite ofimática: No G.F.: 36 meses Unidad HP Elitedesk 800 G3 SFF 1KC23LT#ABM



La inversión para la adquisición e instalación de las dos computadoras completas, representan la cantidad de S/ 8,814.38 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

- Impresora de tickets (Ticketeras): dos unidades. Deben tener las siguientes características:

Impresoras térmicas: impresión lineal térmica directa / velocidad de impresión 250mm/seg. / resolución de impresión 203 DPI / energía DC120V / MCBF 60 millones de líneas / cortador Automático Guillotina - 1 millón de cortes / ancho 80mm Estándar /58mm (con regulador) / ESPESOR 0.06mm ~ 0.085mm / diámetro de rollo Máx. 102mm / fácil carga de papel Coloque e imprima / emulación ESC/POS / interfaz Paralelo / USB / drivers disponibles Windows® XP en adelante. / accesorios CD de instalación, Manual de instalación, Fuente de alimentación / Cable usb / dimensiones 142W x 212D x 149H mm

La inversión para la adquisición e instalación de las dos Ticketeras para la emisión de comprobantes, representan la cantidad de S/ 900.46 soles, acorde con lo detallado en el Anexo II.

- Servicio de Instalación eléctrica y de datos para dos garitas. Servicio de instalación eléctrica y de datos para 2 puntos de cobro en la puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML, representan la cantidad de S/ 17,215.00, acorde con lo detallado en el Anexo IV.

Este servicio fue contratado por EMMSA mediante orden de servicio N° 2016-01339 de fecha 12 de agosto de 2016, por un monto de S/ 17,215.00 (Diecisiete mil doscientos quince y 00/100 soles). Anexo IV.

Por consiguiente, esta inversión ya no se realizará, pero por efectos de evaluación de inversión si se considerará.

▪ **Inversión en Infraestructura, construcción de dos garitas de control.**

Presupuesto de construcción de una garita, asciende a S/ 28,667.11, tal como se detalla en la Tabla 3.15.

Teniendo en cuenta que serían dos casetas el monto de inversión total por construcción de las dos casetas sería S/ 57,334.23 (Cincuenta y siete mil trescientos treinta y cuatro con 23/100 soles).

**Tabla 3. 24. Resumen de inversión alternativa N° 03**

<b>Equipos informáticos</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Unitario</b>	<b>Costo total</b>
Barrera Vehicular (*)	1	46,059.42	46,059.42
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
(*) Incluye las 05 barreras vehiculares	<b>Total</b>		<b>130,839.05</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Se concluye que la Alternativa N° 03, representaría una inversión de S/ 130,839.05 (Ciento treinta mil ochocientos treinta y nueve con 05/100 soles).

### **3.4. Evaluación económica a las propuestas de solución**

Para la evaluación económica de las alternativas planteadas, se ha considerado tomar en cuenta los indicadores económicos como el Valor Actual Neto Económico (VANE) y la Tasa Interna de Retorno Económico de la inversión (TIRE), considerando seis años como periodo de evaluación, teniendo en cuenta la vida útil del activo principal de cada alternativa, con la finalidad de tener una mejor evaluación.

Cabe precisar que, la evaluación económica corresponde a la evaluación privada de un proyecto de inversión de una entidad pública, por lo cual el flujo de caja privado no considera los impuestos, estando a que las entidades públicas están exoneradas del pago de impuesto a la renta.

Por lo tanto, la inversión en cada uno de estos rubros variara de la siguiente manera:

**Tabla 3. 25. Resumen de inversión en equipos de las alternativas de solución propuestas**

Inversión en Equipos informáticos / año	Vida Útil (años)							Inversión Total
	0	1	2	3	4	5	6	
<b>Alternativa N° 01:</b> Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas	93,062.67							93,062.67
<b>Alternativa N° 02:</b> Escáner Laser de Código de Barra	899.10			899.10			899.10	2,697.30
<b>Alternativa N° 03:</b> Barrera Vehicular (*)	46,059.42							46,059.42

Elaboración: Autores de esta tesis

Para el cálculo de la evaluación económica y de acuerdo a la proyección de la vida útil se considerará la siguiente inversión total para cada alternativa.

**Tabla 3. 26. Resumen de inversión de la Alternativa N° 01**

Equipos informáticos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas	2	46,531.33	93,062.67
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
	Total		177,842.29

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla 3. 27. Resumen de inversión de la Alternativa N° 02**

Equipos informáticos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Escáner Laser de Código de Barra	6	449.55	2,697.30
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
	Total		87,476.93

Elaboración: Autores de esta tesis

**Tabla 3. 28. Resumen de inversión de la Alternativa N° 03**

Equipos informáticos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Barrera Vehicular (*)	1	46,059.42	46,059.42
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
(*) Incluye las 05 barreras	Total		130,839.05

Elaboración: Autores de esta tesis.

Teniendo calculados los gastos operativos y la inversión necesaria para cada alternativa propuesta, es necesario determinar el *costo de oportunidad* (Koa), el Costo de Oportunidad se ha considerado la tasa social del 8 % anual, teniendo en cuenta que la inversión la realizará la Municipalidad Metropolitana de Lima.

### ***3.4.1 Evaluación económica de la Alternativa N° 01***

**1. Ingresos.** Se tomará en cuenta los ingresos dejados de percibir por el exceso de permanencia de los vehículos menores, es decir la permanencia por más de tres horas.

Para determinar los ingresos proyectados de un año, se tomará en cuenta el comportamiento del ingreso dejados de percibir mensualmente por el control de vehículos menores, por día de la semana y mes del año 2018, detallado en la Tabla N°3.4.

Proyección anual del ingreso por vehículos identificados: ubicados, dejado de percibir por EMMSA, asciende a S/ 4'739,977.14 (cuatro millones setecientos treinta y nueve mil novecientos setenta y siete con 14/100). Tal como se observa en la Tabla 3.5.

**2. Egresos.** Se ha tomado en cuenta los costos operativos: recursos humanos, servicios básicos, (Energía eléctrica), mantenimiento, seguros y depreciación.

- **Recursos Humanos:** importe de gasto mensualizado por un año, calculado y especificado en la Tabla 3.9.
- **Servicios Básicos:** Consumo de energía eléctrica, especificado en la Tabla 3.11
- **Mantenimiento de Infraestructura y equipos:** especificado en la Tabla 3.12
- **Seguros:** Este costo se ha calculado y especificado en las Tablas 3.13 y 3.14
- **Depreciación:** Depreciación de equipos y de infraestructura mensual.

**Tabla 3. 29. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual. Alternativa N°01**

DESCRIPCION	DEPRECIACION MENSUAL											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939	1,939
Instalación e insumos necesarios para las cámaras	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359
CPU Completos	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Ticketeras para emisión de comprobantes	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Construcción de Garitas de control	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
<b>TOTAL</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>	<b>2,654</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**3. Inversión.** Se consideran los equipos informáticos, instalación eléctrica y de data, la infraestructura necesaria para la construcción de las dos casetas. Inversión asciende a S/.177,842.29, según se detallada en el Cuadro 3.15

**4. Estado de ganancias y pérdidas.** Utilizando la información obtenida de ingresos, gastos operativos e inversión, se ha calculado el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para un año.

Se debe precisar que la utilidad obtenida es para la Empresa Municipal de Mercados (EMMSA), dado que es la entidad que realiza la inversión. Además, en el siguiente cuadro se puede observar que el proyecto generará los ingresos suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo.

**Tabla 3. 30. Estado de ganancias y pérdidas proyectado para un año-Alternativa N°01**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Ingresos dejados de percibir	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
<b>Gastos operativos</b>	35,493	35,493	41,045	68,847	50,362	41,045	68,847	35,493	41,045	35,493	50,362	74,399
Recursos Humanos	33,717	33,717	33,717	67,070	48,585	33,717	67,070	33,717	33,717	33,717	48,585	67,070
Servicios Básicos	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702	1,702
Mantenimiento de Infraestructura y equipos	0	0	5,552	0	0	5,552	0	0	5,552	0	0	5,552
Seguros	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74	74
												0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	354,094	354,094	348,542	320,741	339,225	348,542	320,741	354,094	348,542	354,094	339,225	315,189
<b>Impuesto 30%</b>	106,228	106,228	104,563	96,222	101,768	104,563	96,222	106,228	104,563	106,228	101,768	94,557
<b>Utilidad Neta</b>	247,866	247,866	243,979	224,518	237,458	243,979	224,518	247,866	243,979	247,866	237,458	220,632

Elaboración: Autores de esta tesis.



**a) Flujo de Caja Económico**

Teniendo el Estado de Ganancias y Pérdidas para un año, se tiene el Flujo de Caja Económico:

**Tabla 3. 31. Flujo de caja económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	35,493	35,493	41,045	68,847	50,362	41,045	68,847	35,493	41,045	35,493	50,362	74,399
Impuestos	106,228	106,228	104,563	96,222	101,768	104,563	96,222	106,228	104,563	106,228	101,768	94,557
<b>Flujo de Caja</b>	247,866	247,866	243,979	224,518	237,458	243,979	224,518	247,866	243,979	247,866	237,458	220,632

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 32. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N°01 Municipalidad Metropolitana de Lima-MML**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	35,493	35,493	41,045	68,847	50,362	41,045	68,847	35,493	41,045	35,493	50,362	74,399
<b>Flujo de Caja</b>	354,094	354,094	348,542	320,741	339,225	348,542	320,741	354,094	348,542	354,094	339,225	315,189

Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

### **b) Flujo de Fondos Económico**

Teniendo el Flujo de Caja Económico para un año, se tiene el Flujo de Fondos Económico:

**Tabla 3. 33. Resumen de flujo de fondos económico para un año-Alternativa N°01 Municipalidad Metropolitana de Lima-MML**

Inversión	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
-177,842	354,094	354,094	348,542	320,741	339,225	348,542	320,741	354,094	348,542	354,094	339,225	315,189

Elaboración: Autores de esta tesis.

### c) VANE y TIRE – Para Municipalidad de Metropolitana de Lima

Teniendo el Flujo de Fondos Económico para un año, se efectúa el cálculo del VANE y TIRE, utilizando las fórmulas financieras del Excel, dando como resultado lo siguiente:

**Tabla 3. 34. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	198.3 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,754,086

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 01, se determina que, si es viable la propuesta, dado que se obtiene un TIRE de 198.3 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; asimismo el VANE que se obtiene es de S/ 3 754,086 (tres millones setecientos cincuentaicuatro mil ochenta y seis con 00/100 soles), de igual manera, este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

#### **3.4.2 Evaluación económica alternativa N° 02**

##### **a) Ingresos**

Se tomará en cuenta los ingresos dejados de percibir por el exceso de permanencia de los vehículos menores, es decir la permanencia por más de tres horas.

Para determinar los ingresos proyectados de un año, se tomará en cuenta el comportamiento del ingreso dejados de percibir mensualmente por el control de vehículos menores, por día de la semana y mes del año 2018, detallado en la Tabla 3.5

Proyección anual del ingreso por vehículos identificados: ubicados, dejado de percibir por EMMSA, asciende a S/ 4'739,977.14 (cuatro millones setecientos treinta y nueve mil novecientos setenta y siete con 14/100). Tal como se observa en la Tabla 3.5.

**b) Egresos**

Se ha tomado en cuenta los costos operativos: recursos humanos, servicios básicos, (energía eléctrica) y depreciación.

**Recursos Humanos:** Importe de gasto mensualizado por un año, calculado y especificado en las Tablas 3.8, 3.9. y 3.10.

**Servicios Básicos:** Consumo de energía eléctrica: especificado en la Tabla 3.17

**Mantenimiento de Infraestructura y equipos:** especificado en la Tabla 3.18

**Seguros:** Este costo se ha calculado y especificado en la Tabla 3.19

**Depreciación:****Tabla 3. 35. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual- Alternativa N° 02**

DESCRIPCIÓN	DEPRECIACIÓN MENSUAL											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Escáner Laser de Código de Barra	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359
CPU Completos	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Ticketeras para emisión de comprobantes	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Construcción de Garitas de control	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
TOTAL	734	734	734	734	734	734	734	734	734	734	734	734

Elaboración: Autores de esta tesis.

### c) Inversión

Se consideran los equipos informáticos, instalación eléctrica y de data, la infraestructura necesaria para la construcción de las dos casetas.

**Tabla 3. 36. Inversión Alternativa N° 02**

Equipos informáticos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Escáner Laser de Código de Barra	6	449.55	2,697.30
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
		Total	87,476.93

Elaboración: Autores de esta tesis.

### d) Estado de ganancias y pérdidas económico

Utilizando la información obtenida de ingresos, gastos operativos e inversión, se ha calculado el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para un año.

Se debe precisar que la utilidad obtenida es para la Empresa Municipal de Mercados (EMMSA), dado que es la entidad que realiza la inversión.

Además, en la Tabla 3.37. se puede observar que el proyecto generará los ingresos suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo.

**Tabla 3. 37. Estado de ganancias y pérdidas proyectado para un año-Alternativa N° 02**

	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>Ingreso</b>	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Ingresos dejados de percibir	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
<b>Gastos operativos</b>	35,325	35,325	37,165	68,678	50,194	37,165	68,678	35,325	37,165	35,325	50,194	70,518
Recursos Humanos	33,717	33,717	33,717	67,070	48,585	33,717	67,070	33,717	33,717	33,717	48,585	67,070
Servicios Básicos	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572	1,572
Mantenimiento de Infraestructura y equipos			1,840			1,840			1,840			1,840
Seguros	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36
												0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	354,262	354,262	352,422	320,909	339,394	352,422	320,909	354,262	352,422	354,262	339,394	319,069
<b>Impuesto 30 %</b>	106,279	106,279	105,727	96,273	101,818	105,727	96,273	106,279	105,727	106,279	101,818	95,721
<b>Utilidad Neta</b>	247,983	247,983	246,696	224,636	237,575	246,696	224,636	247,983	246,696	247,983	237,575	223,348

Elaboración: Autores de esta tesis.

e) Flujo de Caja Económico

**Tabla 3. 38. Flujo de caja económica para un año-Alternativa N°02 para EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	35,325	35,325	37,165	68,678	50,194	37,165	68,678	35,325	37,165	35,325	50,194	70,518
Impuestos	106,279	106,279	105,727	96,273	101,818	105,727	96,273	106,279	105,727	106,279	101,818	95,721
<b>Flujo de Caja</b>	<b>247,983</b>	<b>247,983</b>	<b>246,696</b>	<b>224,636</b>	<b>237,575</b>	<b>246,696</b>	<b>224,636</b>	<b>247,983</b>	<b>246,696</b>	<b>247,983</b>	<b>237,575</b>	<b>223,348</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Teniendo el Estado de Ganancias y Pérdidas para un año, se tiene el Flujo de Caja Económico:

**Tabla 3. 39. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N°02 para la Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	35,325	35,325	37,165	68,678	50,194	37,165	68,678	35,325	37,165	35,325	50,194	70,518
<b>Flujo de Caja</b>	<b>354,262</b>	<b>354,262</b>	<b>352,422</b>	<b>320,909</b>	<b>339,394</b>	<b>352,422</b>	<b>320,909</b>	<b>354,262</b>	<b>352,422</b>	<b>354,262</b>	<b>339,394</b>	<b>319,069</b>

Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.



**f) Flujo de Fondos Económico para la Municipalidad Metropolitana de Lima**

Teniendo el Flujo de Caja Económico para un año, se tiene el Flujo de Fondos Económico:

**Tabla 3. 40. Resumen flujo de fondos económico para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Inversión	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
-87,477	354,262	354,262	352,422	320,909	339,394	352,422	320,909	354,262	352,422	354,262	339,394	319,069

Elaboración: Autores de esta tesis.

### g) VANE y TIRE Municipalidad Metropolitana de Lima

Teniendo el Flujo de Fondos Económico para un año, se efectúa el cálculo del VANE y TIRE, utilizando las fórmulas financieras del Excel, dando como resultado lo siguiente:

**Tabla 3. 41. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	404.7 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,860,541

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 02, se determina que si es viable la propuesta, dado que se obtiene un TIRE de 404.72 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; asimismo el VANE que se obtiene es de S/ 3'860,541 (Tres millones ochocientos sesenta mil quinientos cuarenta y uno con 00/100 soles). De igual manera, este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

### ***3.4.3 Evaluación económica alternativa N° 03***

#### **a) Ingresos**

Se tomará en cuenta los ingresos dejados de percibir por el exceso de permanencia de los vehículos menores, es decir la permanencia por más de 3 horas.

Para determinar los ingresos proyectados de un año, se tomará en cuenta el comportamiento del ingreso dejados de percibir mensualmente por el control de vehículos menores, por día de la semana y mes del año 2018, detallado en la Tabla 3.5.

Proyección mensual y anual del ingreso por Vehículos identificados: ubicados, dejado de percibir por EMMSA, asciende a S/ 4'739,977.14 (cuatro millones

setecientos treinta y nueve mil novecientos setenta y siete con 14/100). Tal como se observa en la Tabla 3.5.

#### **b) Egresos**

Se ha tomado en cuenta los costos operativos: recursos humanos, servicios básicos, (Energía eléctrica) y depreciación.

- **Recursos Humanos.** Importe de gastos por recursos humanos mensualizado. Importe de gasto mensualizado por un año, calculado y especificado en las Tablas 3.8, 3.9 y 3.10
  
- **Servicios Básicos: Consumo de energía eléctrica**  
El importe del costo por consumo de energía eléctrica en las dos garitas mensual asciende a S/ 1,680.48, según se especifica en la Tabla 3.21.
  
- **Mantenimiento de Infraestructura y equipos:** especificado en la Tabla 3.22
  
- **Seguros:** Este costo se ha calculado y especificado en la Tabla 3.23

**Depreciación:****Tabla 3. 42. Depreciación de equipos y de infraestructura mensual- Alternativa N° 03**

DESCRIPCION	DEPRECIACION MENSUAL											
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Barrera vehicular	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960	960
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359	359
CPU Completos	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184	184
Ticketeras para emisión de comprobantes	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
Construcción de Garitas de control	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143	143
<b>TOTAL</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>	<b>1,675</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

### c) Inversión

Se consideran los equipos informáticos, instalación eléctrica y de data, la infraestructura necesaria para la construcción de las dos casetas.

**Tabla 3. 43. Inversión Alternativa N° 03**

Equipos informáticos	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Barrera Vehicular (*)	1	46,059.42	46,059.42
Instalación e insumos necesarios para las casetas (Cableado de energía y data)	1	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	2	708.00	1,416.00
Construcción de Garitas de control	2	28,667.11	57,334.23
(*) Incluye las 05 barreras		<b>Total</b>	<b>130,839.05</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

### d) Estado de Ganancias y Pérdidas Económico

Utilizando la información obtenida de ingresos, gastos operativos e inversión, se ha calculado el Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para un año.

Se debe precisar que la utilidad obtenida es para la Empresa Municipal de Mercados (EMMSA), dado que es la entidad que realiza la inversión. Además, en la siguiente Tabla se puede observar que el proyecto generará los ingresos suficientes para cubrir los costos de operación y mantenimiento del mismo.

**Tabla 3. 44. Estado de Ganancias y Pérdidas proyectado para un año-Alternativa N° 03**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Ingresos dejados de percibir	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
<b>Gastos operativos</b>	38,123	35,397	37,055	68,751	50,266	37,055	68,751	35,397	37,055	35,397	50,266	70,409
Recursos Humanos	33,717	33,717	33,717	67,070	48,585	33,717	67,070	33,717	33,717	33,717	48,585	67,070
Servicios Básicos	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680	1,680
Mantenimiento de Infraestructura y equipos	2,726		1,658			1,658			1,658			1,658
Seguros	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
												0
<b>Utilidad antes de impuestos</b>	351,464	354,190	352,532	320,837	339,321	352,532	320,837	354,190	352,532	354,190	339,321	319,179
<b>Impuesto 30 %</b>	105,439	106,257	105,760	96,251	101,796	105,760	96,251	106,257	105,760	106,257	101,796	95,754
<b>Utilidad Neta</b>	246,025	247,933	246,772	224,586	237,525	246,772	224,586	247,933	246,772	247,933	237,525	223,425

Elaboración: Autores de esta tesis.

**e) Flujo de Caja Económico**

Teniendo el Estado de Ganancias y Pérdidas para un año, se tiene el Flujo de Caja Económico:

**Tabla 3. 45. Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 para EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	38,123	35,397	37,055	68,751	50,266	37,055	68,751	35,397	37,055	35,397	50,266	70,409
Impuestos	105,439	106,257	105,760	96,251	101,796	105,760	96,251	106,257	105,760	106,257	101,796	95,754
<b>Flujo de Caja</b>	<b>246,025</b>	<b>247,933</b>	<b>246,772</b>	<b>224,586</b>	<b>237,525</b>	<b>246,772</b>	<b>224,586</b>	<b>247,933</b>	<b>246,772</b>	<b>247,933</b>	<b>237,525</b>	<b>223,425</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 46. Resumen de Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 para Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	38,123	35,397	37,055	68,751	50,266	37,055	68,751	35,397	37,055	35,397	50,266	70,409
<b>Flujo de Caja</b>	<b>351,464</b>	<b>354,190</b>	<b>352,532</b>	<b>320,837</b>	<b>339,321</b>	<b>352,532</b>	<b>320,837</b>	<b>354,190</b>	<b>352,532</b>	<b>354,190</b>	<b>339,321</b>	<b>319,179</b>

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

**f) Flujo de Fondos Económico**

Teniendo el Flujo de Caja Económico para un año, se tiene el Flujo de Fondos Económico:

**Tabla 3. 47. Resumen de Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N°03**

Inversión	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
-130,839	351,464	354,190	352,532	320,837	339,321	352,532	320,837	354,190	352,532	354,190	339,321	319,179

Elaboración: Autores de esta tesis.



### g) VANE y TIRE para Municipalidad Metropolitana de Lima

Teniendo el Flujo de Fondos Económico para un año, se efectúa el cálculo del VANE y TIRE, utilizando las fórmulas financieras del Excel, dando como resultado lo siguiente:

**Tabla 3. 48. Cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	268.7 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,814,333

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 03, se determina que si es viable la propuesta, dado que se obtiene un TIRE de 268. 7% y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; asimismo, el VANE que se obtiene es de S/ 3'814,333 (Tres Millones ochocientos catorce mil trescientos treinta y tres con 00/100 soles), de igual manera, este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

#### ***3.4.4 Análisis comparativo de evaluación económica de las alternativas propuestas. Municipalidad Metropolitana de Lima***

Teniendo los indicadores de evaluación económica, como son el VANE y la TIRE para cada alternativa se determinó cuál alternativa es la más viable.

Se tiene la siguiente tabla comparativa de los indicadores mencionados en el párrafo anterior:

**Tabla 3. 49. Comparación de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 01, la Alternativa N° 02 y Alternativa N° 03**

Descripción	Valor		
	Alternativa N° 01	Alternativa N° 02	Alternativa N° 03
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	198.3 %	404.7 %	268.7 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %	0.64 %	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,754,086	S/ 3,860,541	S/. 3,814,333

Elaboración: Autores de esta tesis.

Por los resultados obtenidos de los indicadores calculados de cada alternativa de solución propuesta, se debería decidir por la Alternativa N° 02, ya que tiene un mayor VANE y una mayor TIRE.

### **3.5. Implementación del sistema propuesto**

Se debe precisar que EMMSA, según lo establecido en sus estatutos, no realiza en forma directa construcciones de bienes o edificaciones (casetas de cobro, módulos de servicios higiénicos, pabellones de puestos y locales comerciales); todas estas construcciones son realizados por la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML) a través de la unidad ejecutora EMMSA, quien recibe los fondos correspondientes para las construcciones. Todos los bienes considerados como edificios y otras construcciones son de propiedad de la Municipalidad Metropolitana de Lima (MML). La Empresa Municipal de Mercados (EMMSA) actúa en calidad de supervisora de la ejecución de las obras que se pueden construir, luego de la aprobación de los expedientes técnicos respectivos; esta situación determina que sus bienes estén conformados solo por vehículos, maquinaria, equipos de cómputo y mobiliario de oficina.

Por lo expuesto, se debe establecer que la implementación de la Alternativa de solución N° 2, debe ser financiada por la Municipalidad Metropolitana de Lima; en consecuencia, EMMSA como Unidad Ejecutora, debe remitir el expediente técnico de inversión a la Municipalidad Metropolitana de Lima, solicitando la aprobación del

expediente y la disponibilidad presupuestaria correspondiente, a fin de ejecutar este proyecto de inversión.

### 3.6. Análisis de sensibilidad y escenarios de las propuestas de solución

#### 3.6.1 Análisis de sensibilidad y escenarios

Teniendo en cuenta que el cálculo del VAN es un indicador determinante para la toma de decisiones debido a que utiliza flujos de ingresos, egresos y costos hundidos proyectados de forma razonable; y que los mismos en un escenario real están sujetos a diferentes tipos de riesgos, generando por tanto, la posibilidad de una pérdida económica, es que es recomendable efectuarse un análisis de sensibilidad.

En este caso se ha considerado dos escenarios, es decir, cuando los ingresos disminuyen en un 77.98 % y cuando los egresos aumentan un 8.5 %, específicamente, en el gasto de recursos humanos. Para el primer escenario planteado se ha considerado la disminución de ingreso frente a la implementación de las dos garitas de control en la puerta de salida N° 4; este análisis se ha realizado teniendo en cuenta la cantidad de vehículos y el importe que significa la permanencia de los mismos en determinados rangos, tal como se muestra en la Tabla 3.50.

**Tabla 3. 50. Cuadro de frecuencias de permanencia por rangos**

FRECUENCIA DE PERMANENCIA DE VEHICULOS MENORES DEL 09 al 12/08/2018					
Rango	A	Rango	Cantidad de vehículos	Importe S/	Valor Porcentual
0 a 3 horas		1	4,906	3,667.73	4.52
más de 3 horas		2	438	4,657.20	5.74
más de 6 horas		3	179	2,951.97	3.64
más de 9 horas		4	59	1,301.87	1.60
más de 12 horas		5	46	1,364.33	1.68
más de 15 horas		6	111	3,927.63	4.84
más de 18 horas		7	634	26,384.77	32.51
más de 21 horas		8	398	18,422.27	22.70
más de 24 horas		9	251	18,481.63	22.77
TOTAL			7,022	81,159.40	100.00

63,288.67 77.98%

Elaboración: Autores de esta tesis.

Considerando que los rangos 7,8 y 9, ya no se darían, es decir, que estos vehículos no permanecerían más de 18 horas. Esto representa un 77.98 % del total de los ingresos registrados del 9 al 12 de agosto del 2018, por lo que el riesgo de la disminución de los ingresos debe considerarse en este porcentaje.

Para el segundo escenario, se ha considerado el aumento del egreso por el aumento de las remuneraciones, que es el rubro que representa el mayor gasto de los rubros considerados en los gastos operativos, debido a que en EMMSA se realizan convenios colectivos cada año, los que generan incrementos salariales principalmente en el sueldo básico, tal como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 3. 51. Convenios colectivos**

Concepto	Periodo		Aumento general	Otros conceptos	Total
	2014	2015			
Pliego de reclamos	2014	2015	7.0 %	0.5 %	7.5 %
Pliego de reclamos	2015	2016	8.5 %	0.5 %	9.0 %
Pliego de reclamos	2016	2017	10.0 %	0.5 %	10.5 %
Pliego de reclamos	2017	2018	6.5 %	0.5 %	7.0 %
					34.0 %
Promedio de incremento por pliego					8.50 %

Fuente: EMMSA

Considerando el comportamiento de incrementos que otorga EMMSA cada año a sus trabajadores, se obtiene un promedio de incremento del 8.5 %, por lo que el riesgo de incremento del gasto se debe considerar en este porcentaje.

**a. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los ingresos (Alternativa 1)**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación, para este caso consideramos la disminución en un 77.98 % los ingresos proyectados.

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:

**Tabla 3. 52. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA**

	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>Ingreso</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>
<b>Egresos</b>	35,493	<b>35,493</b>	<b>41,045</b>	<b>68,847</b>	<b>50,362</b>	<b>41,045</b>	<b>68,847</b>	<b>35,493</b>	<b>41,045</b>	<b>35,493</b>	<b>50,362</b>	<b>74,399</b>
<b>Impuestos</b>	15,088	<b>15,088</b>	<b>13,423</b>	<b>5,082</b>	<b>10,628</b>	<b>13,423</b>	<b>5,082</b>	<b>15,088</b>	<b>13,423</b>	<b>15,088</b>	<b>10,628</b>	<b>3,417</b>
<b>Flujo de Caja</b>	<b>35,206</b>	<b>35,206</b>	<b>31,319</b>	<b>11,858</b>	<b>24,798</b>	<b>31,319</b>	<b>11,858</b>	<b>35,206</b>	<b>31,319</b>	<b>35,206</b>	<b>24,798</b>	<b>7,972</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 53. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
Ingreso	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787
Egresos	35,493	35,493	41,045	68,847	50,362	41,045	68,847	35,493	41,045	35,493	50,362	74,399
Flujo de Caja	50,294	50,294	44,742	16,941	35,425	44,742	16,941	50,294	44,742	50,294	35,425	11,389

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 54. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa  
N° 01 EMMSA**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-177,842	35,206	35,206	31,319	11,858	24,798	31,319	11,858	35,206	31,319	35,206	24,798	7,972

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 55. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-177,842	50,294	50,294	44,742	16,941	35,425	44,742	16,941	50,294	44,742	50,294	35,425	11,389

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 56. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos -cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	20.3 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 256,479

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación económica de la Alternativa N° 01, se determina que, sí es viable la propuesta con la condición adicional de disminuir los ingresos en un 77.98 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 20.3 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; asimismo, el VANE que se obtiene es de S/ 256,479 (Doscientos cincuenta y seis mil cuatrocientos setenta y nueve con 00/100 soles). De igual manera, este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**b. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los ingresos  
(Alternativa 2)**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación, para este caso consideramos la disminución en un 77.98 % los ingresos proyectados.

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:



**Tabla 3. 57. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02 EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>
Egresos	35,325	35,325	37,165	68,678	50,194	37,165	68,678	35,325	37,165	35,325	50,194	70,518
Impuestos	15,139	15,139	14,587	5,133	10,678	14,587	5,133	15,139	14,587	15,139	10,678	4,581
<b>Flujo de Caja</b>	<b>35,323</b>	<b>35,323</b>	<b>34,036</b>	<b>11,976</b>	<b>24,915</b>	<b>34,036</b>	<b>11,976</b>	<b>35,323</b>	<b>34,036</b>	<b>35,323</b>	<b>24,915</b>	<b>10,688</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 58. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ingreso	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787
Egresos	35,325	35,325	37,165	68,678	50,194	37,165	68,678	35,325	37,165	35,325	50,194	70,518
Flujo de Caja	50,462	50,462	48,622	17,109	35,593	48,622	17,109	50,462	48,622	50,462	35,593	15,269

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 59. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02 EMMSA**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>-85,679</b>	<b>35,323</b>	<b>35,323</b>	<b>34,036</b>	<b>11,976</b>	<b>24,915</b>	<b>34,036</b>	<b>11,976</b>	<b>35,323</b>	<b>34,036</b>	<b>35,323</b>	<b>24,915</b>	<b>10,688</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 60. : Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año- Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>-87,477</b>	<b>50,462</b>	<b>50,462</b>	<b>48,622</b>	<b>17,109</b>	<b>35,593</b>	<b>48,622</b>	<b>17,109</b>	<b>50,462</b>	<b>48,622</b>	<b>50,462</b>	<b>35,593</b>	<b>15,269</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 61. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	50.6 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 362,934

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 02, se determina que sí es viable la propuesta, con la condición adicional de disminuir los ingresos en un 77.98 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 50.6 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable. Asimismo, el VANE que se obtiene es de S/ 362,934 (Trescientos sesenta y dos mil novecientos treinta y cuatro con 00/100 soles), de igual manera este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**c. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los ingresos (Alternativa 3)**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación; para este caso consideramos la disminución en un 77.98 % los ingresos proyectados.

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:

**Tabla 3. 62. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 EMMSA**

	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
<b>Ingreso</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>	<b>85,787</b>
Egresos	38,123	35,397	37,055	68,751	50,266	37,055	68,751	35,397	37,055	35,397	50,266	70,409
Impuestos	14,299	15,117	14,620	5,111	10,656	14,620	5,111	15,117	14,620	15,117	10,656	4,614
<b>Flujo de Caja</b>	<b>33,365</b>	<b>35,273</b>	<b>34,112</b>	<b>11,926</b>	<b>24,865</b>	<b>34,112</b>	<b>11,926</b>	<b>35,273</b>	<b>34,112</b>	<b>35,273</b>	<b>24,865</b>	<b>10,765</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 63. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N°03  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
Ingreso	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787	85,787
Egresos	38,123	35,397	37,055	68,751	50,266	37,055	68,751	35,397	37,055	35,397	50,266	70,409
Flujo de Caja	47,664	50,390	48,732	17,036	35,521	48,732	17,036	50,390	48,732	50,390	35,521	15,378

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 64. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 EMMSA**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-130,839	33,365	35,273	34,112	11,926	24,865	34,112	11,926	35,273	34,112	35,273	24,865	10,765

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 65. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-130,839	47,664	50,390	48,732	17,036	35,521	48,732	17,036	50,390	48,732	50,390	35,521	15,378

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 66. Análisis de sensibilidad, variación de los ingresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	30.9 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 316,726

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación económica de la Alternativa N° 03, se determina que, sí es viable la propuesta con la condición adicional de disminuir los ingresos en un 77.98 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 30.9 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable. Asimismo, el VANE que se obtiene es de S/ 316,726 (Trescientos dieciséis mil setecientos veinte y seis con 00/100 soles), de igual manera este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**Tabla 3. 67. Cuadro comparativo de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 01, la Alternativa N° 02 y Alternativa N° 03, con menores ingresos del orden del 77.98 % Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor		
	Alternativa N° 01	Alternativa N° 02	Alternativa N° 03
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	20.3 %	50.6 %	30.9 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %	0.64 %	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 256,479	S/ 362,934	S/ 316,726

Elaboración: Autores de esta tesis.

Del análisis se concluye que la Alternativa N° 02 sigue siendo la mejor: tiene un mayor TIRE y un mayor VANE.

**d. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los egresos**

**(Alternativa 1) Municipalidad Metropolitana de Lima**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación, para este caso consideramos el aumento en un 8.5 % de los egresos proyectados. Calculado según Tabla 3.43

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:

**Tabla 3. 68. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01 EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	38,359	38,359	43,911	74,547	54,491	43,911	74,547	38,359	43,911	38,359	54,491	80,099
Impuestos	105,368	105,368	103,703	94,512	100,529	103,703	94,512	105,368	103,703	105,368	100,529	92,846
<b>Flujo de Caja</b>	<b>245,860</b>	<b>245,860</b>	<b>241,973</b>	<b>220,528</b>	<b>234,567</b>	<b>241,973</b>	<b>220,528</b>	<b>245,860</b>	<b>241,973</b>	<b>245,860</b>	<b>234,567</b>	<b>216,641</b>

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 69. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos-Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 01  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
<b>Ingreso</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>	<b>389,587</b>
Egresos	38,359	38,359	43,911	74,547	54,491	43,911	74,547	38,359	43,911	38,359	54,491	80,099
<b>Flujo de Caja</b>	<b>351,228</b>	<b>351,228</b>	<b>345,676</b>	<b>315,040</b>	<b>335,096</b>	<b>345,676</b>	<b>315,040</b>	<b>351,228</b>	<b>345,676</b>	<b>351,228</b>	<b>335,096</b>	<b>309,488</b>

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.



Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 70. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 EMMSA**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-177,842	245,860	245,860	241,973	220,528	234,567	241,973	220,528	245,860	241,973	245,860	234,567	216,641

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 71. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-177,842	351,228	351,228	345,676	315,040	335,096	345,676	315,040	351,228	345,676	351,228	335,096	309,488

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 72. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 01 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	196.6 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,710,590

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación económica de la Alternativa N° 01, se determina que sí es viable la propuesta con la condición adicional de aumentar los egresos en un 8.5 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 196.6 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable. Asimismo, el VANE que se obtiene es de S/ 3'710,590 (Tres Millones setecientos diez mil quinientos noventa con 00/100 soles), de igual manera este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**e. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los egresos (Alternativa 2) Municipalidad Metropolitana de Lima**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación, para este caso consideramos el aumento en un 8.5 % de los egresos proyectados, calculado según Tabla 3.43.

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:

**Tabla 3. 73. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ingreso	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	38,191	38,191	40,031	74,379	54,323	40,031	74,379	38,191	40,031	38,191	54,323	76,219
Impuestos	105,419	105,419	104,867	94,562	100,579	104,867	94,562	105,419	104,867	105,419	100,579	94,010
Flujo de Caja	245,977	245,977	244,689	220,645	234,685	244,689	220,645	245,977	244,689	245,977	234,685	219,358

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 74. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 02**

**Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ingreso	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	38,191	38,191	40,031	74,379	54,323	40,031	74,379	38,191	40,031	38,191	54,323	76,219
Flujo de Caja	351,396	351,396	349,556	315,208	335,264	349,556	315,208	351,396	349,556	351,396	335,264	313,368

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 75. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-85,679	245,977	245,977	244,689	220,645	234,685	244,689	220,645	245,977	244,689	245,977	234,685	219,358

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 76. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-87,477	351,396	351,396	349,556	315,208	335,264	349,556	315,208	351,396	349,556	351,396	335,264	313,368

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 77. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos - cálculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 02 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	401.3 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,817,046

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 02, se determina que sí es viable la propuesta con la condición adicional de aumentar los egresos en un 8.5 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 401.3 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; así mismo el VANE que se obtiene es de S/ 3'817,046 (Tres millones ochocientos diecisiete mil cuarenta y seis con 00/100 soles), de igual manera este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**f. Análisis de sensibilidad y de escenarios; variación de los egresos (Alternativa 3) Municipalidad Metropolitana de Lima**

Es el cálculo del VAN ante una variación o cambio en los supuestos considerados para su evaluación, para este caso consideramos el aumento en un 8.5 % de los egresos proyectados, calculado según Tabla 3.43

Obteniéndose el siguiente flujo de caja económico:

**Tabla 3. 78. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03 EMMSA**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ingreso	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	40,989	38,263	39,921	74,452	54,396	39,921	74,452	38,263	39,921	38,263	54,396	76,110
Impuestos	104,579	105,397	104,900	94,541	100,557	104,900	94,541	105,397	104,900	105,397	100,557	94,043
Flujo de Caja	244,019	245,927	244,766	220,595	234,634	244,766	220,595	245,927	244,766	245,927	234,634	219,434

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 79. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Flujo de Caja Económica para un año-Alternativa N° 03  
Municipalidad Metropolitana de Lima**

	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Ingreso	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587	389,587
Egresos	40,989	38,263	39,921	74,452	54,396	39,921	74,452	38,263	39,921	38,263	54,396	76,110
Flujo de Caja	348,598	351,324	349,666	315,136	335,192	349,666	315,136	351,324	349,666	351,324	335,192	313,478

Nota: Para este flujo no se considera la depreciación ni los impuestos. (La Municipalidad de Lima esta exonerada del pago de impuestos)

Elaboración: Autores de esta tesis.

Luego el Flujo de fondos económico:

**Tabla 3. 80. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 EMMSA**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-130,839	244,019	245,927	244,766	220,595	234,634	244,766	220,595	245,927	244,766	245,927	234,634	219,434

Elaboración: Autores de esta tesis.

**Tabla 3. 81. Resumen del análisis de sensibilidad, variación de los egresos - Flujo de Fondos Económico para un año-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima**

<b>Inversión</b>	<b>ENE</b>	<b>FEB</b>	<b>MAR</b>	<b>ABR</b>	<b>MAY</b>	<b>JUN</b>	<b>JUL</b>	<b>AGO</b>	<b>SET</b>	<b>OCT</b>	<b>NOV</b>	<b>DIC</b>
-130,839	348,598	351,324	349,666	315,136	335,192	349,666	315,136	351,324	349,666	351,324	335,192	313,478

Elaboración: Autores de esta tesis.

Y se tendría un VAN y TIRE:

**Tabla 3. 82. Análisis de sensibilidad, variación de los egresos -Calculo del VANE y la TIRE-Alternativa N° 03 Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	266.5 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,770,837

Elaboración: Autores de esta tesis.

De la evaluación Económica de la Alternativa N° 03, se determina que sí es viable la propuesta con la condición adicional de aumentar los egresos en un 8.5 % de lo proyectado, dado que se obtiene un TIRE de 266.5 % y que es necesario que este valor sea mayor que 1 % para que sea viable; así mismo el VANE que se obtiene es de S/ 3'770,837 (Tres millones setecientos setenta mil ochocientos treinta y siete con 00/100 soles), de igual manera, este valor debe ser mínimamente mayor que cero, para que la propuesta sea viable.

**Tabla 3. 83. Cuadro comparativo de indicadores del VANE y la TIRE, entre la Alternativa N° 01, la Alternativa N° 02 y Alternativa N° 03 con mayores egresos del orden del 8.5 % Municipalidad Metropolitana de Lima**

Descripción	Valor		
	Alternativa N° 01	Alternativa N° 02	Alternativa N° 03
Tasa Interna de Retorno Económico (TIRE)	196.6 %	401.3 %	266.5 %
Costo de Oportunidad (Koa) mensual	0.64 %	0.64 %	0.64 %
Valor Actual Neto Económico (VANE)	S/ 3,710,590	S/ 3,817,046	S/ 3,770,837

Elaboración: Autores de esta tesis.

Del análisis se concluye que la alternativa N° 02 sigue siendo la mejor mantiene una mayor TIRE y un mayor VANE.



## **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1. Conclusiones**

En el presente capítulo pasaremos a señalar cuáles son las conclusiones derivadas de la presente investigación desarrollado en los capítulos precedentes, que pasaremos a detallar a continuación:

1. El sistema de control de ingreso de los vehículos menores al Gran Mercado Mayorista de Lima, se realiza por la puerta N° 01, existiendo tres garitas de control (1, 2 y 3) con cámaras de video que controlan el acceso en cada una de ellas. La salida de estos vehículos se efectúa por la puerta N° 4, con dos carriles viales, no existiendo ningún sistema de control permanencia y salida de vehículos menores.
2. No existe un control de la permanencia de vehículos menores que permita percibir ingresos extraordinarios por concepto de exceso de permanencia en el Gran Mercado Mayorista de Lima.
3. Se determinó que no se está cumpliendo con lo establecido en el tarifario vigente (aprobado con Resolución de Gerencia General N° 026-EMMSA-GG del 08.06.2015), de acuerdo al sistema de control de vehículos menores identificado en el presente estudio.
4. Se ha definido que la mejor propuesta de solución planteada en el presente estudio como alternativa de solución al control permanencia y salida de vehículos menores del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML: es la Alternativa N° 02, que consiste en la implementación de lectoras de barras para determinar el exceso de permanencia y el cobro en caso corresponda.
5. Se ha definido también, que efectuado el análisis de sensibilidad, se mantiene que la mejor propuesta de solución planteada en el presente estudio como alternativa de solución al control permanencia y salida de vehículos menores del Gran

Mercado Mayorista de Lima-GMML, es la Alternativa N° 02; esta consiste en la implementación de lectoras de barras para determinar el exceso de permanencia y el cobro en caso corresponda.

#### **4.1. Recomendaciones**

1. Se recomienda la implementación de la alternativa de solución N° 02, que consiste en la implementación de garitas de control con el equipamiento informático y la implementación de lectoras de barras para el control de las salidas de los vehículos menores por la puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima.
2. Se recomienda hacer llegar esta propuesta de control de ingreso y salida de vehículos menores a la Municipalidad Metropolitana de Lima, con el propósito que sea implementada, teniendo en cuenta el equipamiento propuesto, la inversión a efectuarse, así como los beneficios que traerá para la operatividad del GMML, en cuanto al orden vehicular y la mejora económica tanto para EMMSA, como para el ente ejecutor.
3. Se debe tener en consideración que para la implementación de este control, la Municipalidad Metropolitana de Lima debe realizar una campaña de sensibilización a los *stakeholders* como medida de prevención y advertencia ante posibles reclamos por resistencia al cambio que se quiere implementar.

## ANEXO I. ALTERNATIVA 01

ALTERNATIVA N° 1				
Equipos informáticos:	Características	Cantidad	costo unitario estimado	Costo total
Equipos lectores automáticos para reconocimiento de placas	<p>IP67.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>o La cámara debe integrar dos sensores, uno infrarrojo y de lente de enfoque optimizado para reconocimiento de placas para la lectura de las placas (ALPR), y otro día/noche con lente de enfoque optimizado para reconocimiento de placas para la captura del contexto</li> <li>i) Sensor de cámara para ALPR: Escaneo progresivo de 1280x960 a 30 fps (ALPR), Infrarrojo, monocromática.</li> <li>ii) Sensor de cámara para Contexto: Escaneo progresivo con resolución de 1280x960 a 30fps día/noche.</li> <li>o El rango disponible de distancia desde la cámara hasta el punto de captura debe ser de 3 a 18 metros</li> <li>o El iluminador debe ser LEO pulsado para efectividad en entornos con intensidad de luz igual a 0 (oscuridad total)</li> <li>o Interface Ethernet 10/10/1000 base T</li> <li>o Alimentación por Ethernet POE+ 802.3at (25.5W).</li> <li>o Temperatura de funcionamiento: -40 °Ca 50 °C (-40 °Fa 140 °F)</li> <li>o Vibración: Según NEMA TS-2: 5...30 Hz0,5 g amplitud doble</li> <li>o Compresión de video MJPEG simultánea y JPEG para imágenes de ALPR.</li> <li>o Incluye licencia de grabación.</li> <li>o Licencia del software de reconocimiento por cada cámara</li> <li>o Tanto las cámaras consideradas en la propuesta como el software de reconocimiento de ALPR deberán ser del mismo fabricante y tener el mismo país de origen con el fin de evitar múltiples tecnologías juntas para esta solución.</li> <li>o La detección, captura, e interpretación de las imágenes de las placas deberá realizarse, enteramente dentro de la cámara de ALPR y no en un servidor externo.</li> <li>o La unidad de ALPR deberá entregar un paquete no superior a los 300Kb que contenga la imagen infrarroja de la placa, la imagen color de contexto, la interpretación que el software de ALPR ha hecho de esa placa, fecha y hora de la captura y el id de la cámara.</li> <li>o Los sistemas de ALPR deberán estar certificados por el fabricante como aptos para operar en todo clima, de noche y en condiciones adversas de iluminación con tasas de captura superiores al 85% y superiores al 91% en condiciones de día y sin lluvia.</li> <li>o En caso de ser necesario, el costo de desarrollar un motor de OCR específico para las placas de Perú deberá ser provisto sin cargo por el fabricante de la solución.</li> </ul>	2.00	46,531.33	93,062.67
Instalación e insumos necesarios para las cámaras	Servicio de instalación eléctrica y de datos para 02 puntos de cobro en la puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima-GMML.	1.00	17,215.02	17,215.02
CPU Completos	<p>Procesador: Intel Core i7-7700 3.60GHz Ram: 8GB DDR4 2400 300 MHz                      Almacenamiento: 1TB HDD 7200 rpm. Lan: Si WLAN: No USB: Si VGA: Si HDMI: No sist. oper: WINDOWS 10 Pro 64 BITS Español unidad óptica: Si teclado: Si mouse: Si suite ofimática: No G.F.: 36 meses                      Unidad HP EliteDesk 800 G3 SFF 1KC23LT#ABM</p> <p>Pantalla LED 21.5" 1920x1080 pixeles. LAN: Si. WLAN: No. USB: No. VGA: Si. HDMI: No. G.F.: 36 meses. Unidad: HP V223 V5G70AA#ABA</p>	2.00	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	<p>IMPRESORAS TÉRMICAS : IMPRESIÓN LINEAL TÉRMICA DIRECTA / VELOCIDAD DE IMPRESIÓN 250mm/seg. / RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN 203 DPI / ENERGÍA DC120V / MCBF 60 Millones de líneas / CORTADOR Automático Guillotina- 1 Millón de cortes / ANCHO 80mm Estándar /58mm (con regulador) / ESPESOR 0.06mm ~ 0.085mm / DIÁMETRO DE ROLLO Máx. 102mm / FÁCIL CARGA DE PAPEL Coloque e imprima / EMULACIÓN ESC/POS / INTERFAZ Paralelo / USB / DRIVERS DISPONIBLES Windows® XP en adelante. / ACCESORIOS CD de instalación, Manual de instalación, Fuente de alimentación / Cable usb / DIMENSIONES 142W x 212D x 149H mm</p>	2.00	708.00	1,416.00

## ANEXO II. ALTERNATIVA 02

ANEXO N° 02
-------------

ALTERNATIVA N° 2

Equipos informáticos:	Características	Cantidad	costo unitario estimado	Costo total
Lectora de Barras	MODELO1200G-2USB-1 : Conexión USB / Scanner Tipo Laser / Condicion Nuevo / Scan PatternSingle Line / Color Negro / Incluye Cables USB	2	450.23	900.46
CPU Completo	Procesador: Intel Core I7-7700 3.60GHz Ram: 8GB DDR4 2400 300 MHz Almacenamiento: 1TB HDD 7200 rpm. Lan: Si WLAN: No USB: Si VGA: Si HDMI: No sist. oper: WINDOWS 10 Pro 64 BITS Español unidad óptica: Si teclado: Si mouse: Si suite ofimatica: No G.F.: 36 meses Unidad HP Elitedesk 800 G3 SFF 1KC23LT#ABM  Pantalla LED 21.5" 1920x1080 pixeles. LAN: Si. WLAN: No. USB: No. VGA: Si. HDMI: No. G.F.: 36 meses. Unidad: HP V223 V5G70AA#ABA	2	4,407.19	8,814.38
Ticketeras para emisión de comprobantes	IMPRESORAS TÉRMICAS : IMPRESIÓN LINEAL TÉRMICA DIRECTA / VELOCIDAD DE IMPRESIÓN 250mm/seg. / RESOLUCIÓN DE IMPRESIÓN 203 DPI / ENERGÍA DC120V / MCBF 60 Millones de líneas / CORTADOR Automático Guillotina - 1 Millón de cortes / ANCHO 80mm Estándar /58mm (con regulador) / ESPESOR 0.06mm ~ 0.085mm / DIÁMETRO DE ROLLO Máx. 102mm / FÁCIL CARGA DE PAPEL Coloque e imprima / EMULACIÓN ESC/POS / INTERFAZ Paralelo / USB / DRIVERS DISPONIBLES Windows® XP en adelante. / ACCESORIOS CD de instalación, Manual de instalación, Fuente de alimentación / Cable usb / DIMENSIONES 142W x 212D x 149H mm	2.00	708.00	1,416.00

### ANEXO III. ALTERNATIVA 03

PRESUPUESTO DE BARRERAS DE CONTROL VEHICULAR			
Cant.	Descripción	Precio Unitario U\$D	Precio Total U\$D
5	Tranquera o barrera BFT Giotto (Brazo 6mt) 24V * Astas de aluminio * Cinta Reflectiva	1,500.00	7,500.00
5	Botón de salida	50.00	250.00
<b>TOTAL SISTEMA DE ACCESO VEHICULAR</b>			<b>7,750.00</b>
5	Implementación e ingeniería para sistema de control de park * Asesoramiento en la instalación de trabajo civil * Cableado entre barrera y garita. * instalación de equipamiento * instalación de sistema central * Ingeniería y configuración * Puesta en marcha y seguimiento Incluyen * Seguros y EPS * Certificación de especialista	400.00	2,000.00
<b>TOTAL INGENIERIA E IMPLEMENTACIÓN</b>			<b>2,000.00</b>
5	Trabajos civiles para canalización * Corte de pista 20mt * Construcción de 4 Podios Vehiculares para Barreras * Entubado de eléctrico y de red * Resanado de pista * Pintado de Podios	350.00	1,750.00
1	Logística * Traslado de 2 especialistas por 4 días de trabajo * Logística de productos y materiales * Consumibles (adicionales a los equipos)	180.00	180.00
<b>OTROS ADICIONALES</b>			<b>1,930.00</b>
SUB TOTAL PROYECTO			11,680.00
IGV 18%			347.40
<b>TOTAL PROYECTO</b>			<b>13,957.40</b>
		TC.	Tot. S/.
		3.3	46,059.42

## ANEXO IV

	<b>EMMSA</b> <b>EMPRESA MUNICIPAL DE MERCADOS S.A.</b> R.U.C. 20100164958 AV.LA CULTURA (FRENTE MRC.PRODUCTORES) Nro. 808 SANTA ANITA Telf. 5182800	<b>ORDEN DE SERVICIO</b>  <b>N° 2016-001339</b> FECHA DE LA ORDEN <table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">12</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">08</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">2016</td> </tr> </table>	12	08	2016																					
12	08	2016																								
HR: 2016-000956    DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y MERCADOS		PAGINA : <b>1</b>																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Señor(es) : 3A INFRAESTRUCTURA S.A.C</td> <td style="width: 33%;">Código : 20600370082</td> <td style="width: 33%;"></td> </tr> <tr> <td>Dirección : CALLE JULIO C. TELLO 242 103 URBANIZACION COVIDA N°</td> <td>Distrito : LOS OLIVOS</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Int. Dep. Lt. Mz. Bl. Et.</td> <td>Telefono : 6961495</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Referencia : Cert. Nro. 001877-2016</td> <td>Fax :</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Forma de Pago : FACTURA TOTAL, PAGO TOTAL -CANCELABLE A LA FECHA</td> <td colspan="2"></td> </tr> <tr> <td>Nro. de Contrato :</td> <td>Plazo de Entrega :    Dias.</td> <td>Proceso : C/S MENOR No.000000</td> </tr> <tr> <td>Lugar de Entrega : MERC.MAY. SANTA ANITA (AV.LA CULTURA 808)</td> <td>Atencion : 8:30 am. - 1 pm</td> <td>Garantia :    Meses.</td> </tr> </table>			Señor(es) : 3A INFRAESTRUCTURA S.A.C	Código : 20600370082		Dirección : CALLE JULIO C. TELLO 242 103 URBANIZACION COVIDA N°	Distrito : LOS OLIVOS		Int. Dep. Lt. Mz. Bl. Et.	Telefono : 6961495		Referencia : Cert. Nro. 001877-2016	Fax :		Forma de Pago : FACTURA TOTAL, PAGO TOTAL -CANCELABLE A LA FECHA			Nro. de Contrato :	Plazo de Entrega :    Dias.	Proceso : C/S MENOR No.000000	Lugar de Entrega : MERC.MAY. SANTA ANITA (AV.LA CULTURA 808)	Atencion : 8:30 am. - 1 pm	Garantia :    Meses.			
Señor(es) : 3A INFRAESTRUCTURA S.A.C	Código : 20600370082																									
Dirección : CALLE JULIO C. TELLO 242 103 URBANIZACION COVIDA N°	Distrito : LOS OLIVOS																									
Int. Dep. Lt. Mz. Bl. Et.	Telefono : 6961495																									
Referencia : Cert. Nro. 001877-2016	Fax :																									
Forma de Pago : FACTURA TOTAL, PAGO TOTAL -CANCELABLE A LA FECHA																										
Nro. de Contrato :	Plazo de Entrega :    Dias.	Proceso : C/S MENOR No.000000																								
Lugar de Entrega : MERC.MAY. SANTA ANITA (AV.LA CULTURA 808)	Atencion : 8:30 am. - 1 pm	Garantia :    Meses.																								
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="width: 15%;">CANTIDAD</th> <th style="width: 15%;">UNIDAD</th> <th style="width: 15%;">CÓDIGO</th> <th style="width: 45%;">DESCRIPCION</th> <th style="width: 10%;">PRECIO UNITARIO</th> <th style="width: 10%;">TOTAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1.000000</td> <td>UNIDAD</td> <td>S063400006</td> <td>SERVICIO DE MANTENIMIENTO Servicio de instalaciones eléctricas y de datos para 02 puntos de cobro en la Puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima - GMMI.</td> <td style="text-align: right;">17,215.020</td> <td style="text-align: right;">17,215.020</td> </tr> </tbody> </table> <p style="margin-left: 40px;">Plazo del servicio: Hasta 07 dias                  Forma de pago: Una armada, previa conformidad del area usuaria.                   Segun Terminos de Referencia adjunto.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">DIECISIETE MIL DOSCIENTOS QUINCE CON 02/100 SOLES</p>			CANTIDAD	UNIDAD	CÓDIGO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL	1.000000	UNIDAD	S063400006	SERVICIO DE MANTENIMIENTO Servicio de instalaciones eléctricas y de datos para 02 puntos de cobro en la Puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima - GMMI.	17,215.020	17,215.020												
CANTIDAD	UNIDAD	CÓDIGO	DESCRIPCION	PRECIO UNITARIO	TOTAL																					
1.000000	UNIDAD	S063400006	SERVICIO DE MANTENIMIENTO Servicio de instalaciones eléctricas y de datos para 02 puntos de cobro en la Puerta N° 4 del Gran Mercado Mayorista de Lima - GMMI.	17,215.020	17,215.020																					
<b>ORDEN CON DETRACCIÓN</b>																										
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 45%;">01 GERENCIA GENERAL</td> <td style="width: 45%;">2.3.02.04.01.01.01 SERV. MANTENIMIENTO DE EDIFICA</td> <td style="width: 10%; text-align: right;">17,215.02</td> </tr> <tr> <td>13 GERENCIA DE OPERACIONES</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>100 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y M</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Clasificador Institucional</td> <td style="text-align: center;">Clasificador de Gastos</td> </tr> <tr> <td>Actividad: 1031 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADOS-P</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Tarea 01 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADO</td> <td></td> <td style="text-align: right;"><b>TOTAL S/ 17,215.02</b></td> </tr> <tr> <td>Fte. Finan. 09 RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">Clasificador Funcional Programatica</td> <td></td> </tr> </table>			01 GERENCIA GENERAL	2.3.02.04.01.01.01 SERV. MANTENIMIENTO DE EDIFICA	17,215.02	13 GERENCIA DE OPERACIONES			100 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y M			Clasificador Institucional		Clasificador de Gastos	Actividad: 1031 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADOS-P			Tarea 01 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADO		<b>TOTAL S/ 17,215.02</b>	Fte. Finan. 09 RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS			Clasificador Funcional Programatica		
01 GERENCIA GENERAL	2.3.02.04.01.01.01 SERV. MANTENIMIENTO DE EDIFICA	17,215.02																								
13 GERENCIA DE OPERACIONES																										
100 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION Y M																										
Clasificador Institucional		Clasificador de Gastos																								
Actividad: 1031 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADOS-P																										
Tarea 01 DEPARTAMENTO DE ADMINISTRACION DE MERCADO		<b>TOTAL S/ 17,215.02</b>																								
Fte. Finan. 09 RECURSOS DIRECTAMENTE RECAUDADOS																										
Clasificador Funcional Programatica																										
_____ Ing. Pedro Oscar Flores Dextre Jefe Dpto. de Logística	_____ Eco. Lorenzo Flores Miranda Jefe Ofic. Planeamiento, Presupuesto y Estadística																									
<div style="font-size: 1.5em; font-weight: bold; transform: rotate(-15deg); opacity: 0.5;">                     RECIBIDO                      15/8/16   </div>																										
Elaborado por: RVILLALV																										

## ANEXO V



### FICHA TECNICA DE CONTROL DE SALIDA DE VEHICULOS MENORES

Garita	PUERTA 4
Turno	NOCHE
Horario	07:00 - 19:00
Día	9/08/2018

Garita	Turno
	07:00 - 15:00
	15:00 - 22:00
	22:00 - 07:00

N°	Placa	Hora salida (hora y)
1	ATF120	05:45:00
2	APC420	05:46:00
3	A42434	05:47:00
4	BCK134	05:48:00
5	ADN089	05:48:00
6	B4E365	05:49:00
7	AMD047	05:50:00
8	AWC017	05:50:00
9	C9R656	05:51:00
10	A1F650	05:52:00
11	A2U684	05:52:00
12	A6J482	05:53:00
13	AAM584	05:54:00
14	ASP024	05:54:00
15	B51231	05:54:00
16	AKC412	05:54:00
17	D8T500	05:55:00
18	D6E631	05:56:00
19	D4Q207	05:57:00
20	COY614	05:58:00
21	ARQ066	05:58:00
22	F8M363	05:59:00
23	COC005	06:00:00
24	AUL188	06:01:00
25	HWL005	06:02:00
26	ALV536	06:03:00
27	AFF070	06:03:00
28	AVZ468	06:04:00
29	AZE679	06:05:00
30	B3B371	06:06:00

N°	Placa	Hora salida (hora y)
31	ABO670	06:06:00
32	W1R301	06:07:00
33	BCM048	06:08:00
34	AHA308	06:09:00
35	ALC440	06:10:00
36	CGE092	06:10:00
37	FOF442	06:11:00
38	BPS034	06:11:00
39	A9R666	06:12:00
40	DOF605	06:12:00
41	A9K670	06:13:00
42	ABW235	06:13:00
43	ADQ232	06:14:00
44	D6R697	06:14:00
45	AJZ031	06:15:00
46	W1R275	06:16:00
47	AOO629	06:16:00
48	BOI661	06:17:00
49	D45678	06:17:00
50	F3B080	06:17:00
51	B9Y328	06:18:00
52	F8R309	06:18:00
53	C2H005	06:18:00
54	A9R623	06:19:00
55	B8K497	06:20:00
56	PIF757	06:21:00
57	AFC593	06:21:00
58	ASL179	06:21:00
59	ABT105	06:22:00
60	F8G804	06:23:00

N°	Placa	Hora salida (hora y)
61	B3F569	06:24:00
62	A2M561	06:24:00
63	A2Q519	06:25:00
64	AU2942	06:25:00
65	M1C058	06:25:00
66	ANF662	06:26:00
67	A9X664	06:26:00
68	FOP128	06:27:00
69	A1V895	06:28:00
70	A1G629	06:29:00
71	AVC373	06:30:00
72	BBW626	06:30:00
73	BCX508	06:31:00
74	AWA191	06:31:00
75	D35328	06:32:00
76	B1V602	06:32:00
77	B3X683	06:33:00
78	C9M62	06:34:00
79	F30339	06:34:00
80	B65568	06:34:00
81	D1A463	06:35:00
82	F5T583	06:35:00
83	ARD701	06:36:00
84	FTR768	06:37:00
85	AUL324	06:38:00
86	A9K627	06:38:00
87	C4F248	06:39:00
88	ATJ485	06:40:00
89	B46605	06:40:00
90	COV037	06:40:00

N°	Placa	Hora salida (hora y)
91	A2P545	06:40:00
92	C3N572	06:40:00
93	B42116	06:41:00
94	F32216	06:42:00
95	AHM065	06:43:00
96	B7G633	06:44:00
97	B2R677	06:45:00
98	F6Q537	06:45:00
99	AGQ516	06:46:00
100	A62716	06:46:00
101	24R788	06:46:00
102	PGV092	06:47:00
103	B9M701	06:48:00
104	A2B547	06:48:00
105	F30125	06:48:00
106	MR5464	06:49:00
107	B60680	06:50:00
108	C5Q659	06:51:00
109	A2I842	06:52:00
110	A5L250	06:53:00
111	A5M431	06:53:00
112	M25382	06:54:00
113	D7N195	06:54:00
114	B2N133	06:54:00
115	A3N015	06:55:00
116	D8E789	06:57:00
117	D6N365	06:58:00
118	A0X831	06:58:00
119	Q30708	06:58:00
120	ADA358	06:58:00

Nombre del Supervisor :

Firma del Operador

Firma del Supervisor

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Anderson, D., Sweeney, D., Williams, T., Camm, J. y Cochran, J. (2016) *Estadística para Negocios y Economía*. 12ª ed. Madrid: Cengage Learning.
- Casares, J. y Martín, V. (2010) El hexágono benigno de los mercados mayoristas. Señas de identidad y diferencias en el ámbito internacional. *Distribución y Consumo*. Marzo-abril, N° 110, pp. 36-74.
- Definición de mercado (s.f.) <https://conceptodefinicion.de/mercado/> (15/07/2018; 15:10 h)
- Definición y qué es mercado mayorista (s.f.) <https://definicionyque.es/mercado-mayorista/> (16/07/2018; 10:25 h)
- Hernández, R., Fernández, C., y Baptista, M. (2015) *Metodología de la Investigación*. 6ª ed. México: Mc Graw Hill.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática (2017) *Censo nacional de mercados de abastos 2016. Resultados a nivel nacional*. Lima: INEI.
- Ministerio de Transportes y Comunicaciones (2006) *Directiva N° 02-2006-MTC/15 Clasificación vehicular y estandarización de características registrales vehiculares*. Lima: MTC.
- Rivas, J. (s.f.) *Interpolación y extrapolación de datos*. <https://www.youtube.com/watch?v=EeR2GTD7GB4> (01/11/13).
- Rodríguez, M. (2009) *La función de los mercados mayoristas en los centros urbanos de Colombia*. Bogotá: FAO.
- Ross, S., Westerfield, R. y Jaffe, J. (2012) *Finanzas corporativas*. 9ª ed. México D.F.: McGraw Hill.
- Sapag, N. (2007) *Proyectos de inversión: formulación y evaluación*. México, D.F.: Pearson Prentice Hall.